G. Bollini, E. Laniado, M. R. Vittadini

VALUTARE LA RIGENERAZIONE URBANA

VALUTARE LA RIGENERAZIONE URBANA

A cura di Gabriele Bollini, Eliot Laniado e Maria Rosa Vittadini

Regione Emilia-Romagna

VALUTARE LA RIGENERAZIONE URBANA

A cura di Gabriele Bollini, Eliot Laniado e Maria Rosa Vittadini

Regione Emilia-Romagna

Regione Emilia-Romagna

ASSESSORATO AI TRASPORTI, RETI INFRASTRUTTURE MATERIALE E IMMATERIALI, PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E AGENDA DIGITALE

Raffaele Donini - Assessore

DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE

Paolo Ferrecchi - Direttore

SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA, DEI TRASPORTI E DEL PAESAGGIO

Roberto Gabrielli - Responsabile

Stampato presso centro stampa Regione Emilia-Romagna Novembre 2018

Dal 15 settembre al 16 dicembre 2016 si è svolto un corso di formazione, denominato "Valutare la rigenerazione urbana", rivolto a collaboratori e dirigenti della Regione Emilia-Romagna ed allargato ad altri enti territoriali e ad istituzioni regionali che a vario titolo si occupano e/o sono coinvolti di processi di rigenerazione urbana. Obiettivo di questa esperienza formativa era quello di riflettere su tali processi in parallelo al definirsi di una ipotesi di nuova Legge Urbanistica Regionale, poi inveratasi nella n. 24/2017. Dalla elaborazione dei contenuti di quella esperienza viene il testo qui presentato.

INDICE

Capitolo 1.0 Per un nuovo governo del territorio: Valutare la rigenerazione urbana 9

Capitolo 2.0 La rigenerazione urbana come paradigma di governo del territorio 13
2.1 Città più socievoli, sostenibili, resilienti, innovative 13
2.2 Mantenere umane le città 15
2.3 La prospettiva della rigenerazione urbana 17
2.4 La valutazione come strumento di governance 18
2.5 Attuare la nuova legge regionale di governo del territorio e delle città 21
2.6 Il ruolo della ValSAT per la nuova pianificazione urbana e territoriale 22

Capitolo 3.0 Le Strategie e le Agende: la cornice europea e nazionale 25
3.1 Il Patto di Amsterdam e l'Agenda urbana della UE 25
3.1.1. L'approccio integrato e le 12 sfide urbane 27
3.2 Le città nella Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile 28
3.2.1 Le Strategie regionali per lo sviluppo sostenibile 34
3.2.2 Iniziative nazionali per lo sviluppo urbano 36
3.3 L'Agenda per lo sviluppo urbano sostenibile. Obiettivi e proposte 38

Capitolo 4.0 Contributi per il PUG e la sua Strategia 43
4.1 Ruolo della Strategia Urbana nella elaborazione e attuazione del PUG 44
4.2 Tener conto del passato per aprirsi all'innovazione 47
4.3 Far emergere l'idea di città: possibilmente antifragile 48
4.4 Un approccio metabolico ben calibrato 51
4.4.1 SUME e BRIDGE: rendere operativo l'approccio metabolico 54
4.4.2 Metabolismo e riqualificazione edilizia 57
4.5 Far fronte al cambiamento climatico 61
4.5.1 Analisi di vulnerabilità-resilienza al cambiamento climatico 63
4.5.2 L'esperienza di Padova e le Linee Guida per il Piano di adattamento 65
4.5.3 Environmental justice come strategia di adattamento 69
4.6 Ri-disegnare gli standard urbanistici 70
4.6.1 AUDIS e la Matrice di qualità urbana 75
4.6.2 I metodi di certificazione 77
4.7 Le dotazioni ecologiche ed ambientali: un nuovo paradigma 78
4.7.1 Un caso esemplare: green street e rain gardens 82
4.7.2 Una infrastruttura ad alto rendimento: la green infrastructure (GI) 84

4.8 Transizione verso una mobilità sostenibile 86
4.8.1 Dalla mobilità alla accessibilità 88
4.8.2 Ri-conquistare le brevi distanze: le condizioni necessarie 91
4.8.3 Una griglia ordinativa per la città esistente: 93
le Supermanzanas di Vitoria-Gasteiz
4.8.4 Fare il PUMS insieme al PUG 99
4.9 Questione generale: 100
la dimensione sociale della rigenerazione urbana
4.9.1 Impostazioni politiche ed effetti indesiderati 102
4.9.2 Innovazione sociale e partecipazione 105
4.10 Questione generale: 107
la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali
4.10.1 Una domanda crescente di partecipazione, 108
ma risposte non adeguate
4.10.2 La partecipazione nelle strategie urbane di rigenerazione 109
4.10.3 Un modello innovativo: la partecipazione deliberativa 111
4.11 Questione generale: aspetti giuridici della rigenerazione urbana 115
4.11.1 Per un approccio empirico e sperimentale 115
4.12 Questione generale: 117
la dimensione economica della rigenerazione urbana
4.12.1 Perequazione e rigenerazione urbana 118
4.12.2 Riformare la fiscalità urbanistica 120
4.13 Questione generale: 125
Capacity building di attori sociali, professionisti e istituzioni
4.14 Nuovi ruoli della ValSAT nella attuazione della LR 24/2017 128
4.14.1 La ValSat nella LR 20/2000 128
4.14.2 La ValSAT nella LR 24/2017 129

Capitolo 5.0 Una metodologia per il nuovo sistema della pianificazione 135

5.1 La crescente importanza dei problemi ambientali e l'inefficacia della ValSAT-VAS 136
5.2 Il Piano Territoriale Regionale e il sistema di supporto alle decisioni (DSS) 139
5.3 Il PTR, la sua ValSAT e la Strategia di sostenibilità ambientale e territoriale 144
5.3.1 La messa a punto della Strategia di sostenibilità ambientale e territoriale 146
5.3.2 Territorializzare l'ambito di analisi e di pianificazione 149
5.3.3 Un approccio analitico in termini di vulnerabilità e resilienza 152
5.3.4 Per ciascun ambito definire gli obiettivi di sostenibilità territoriale 160

5.3.5 Politiche-azioni alternative 162
5.3.6 La valutazione e il confronto tra le alternative ovvero politiche-azioni alternative 166
5.4 Orientamenti per l'attuazione 170
5.4.1 Il governo della fase attuativa 170
5.4.2 Criteri per l'attuazione 171
5.4.3 Criteri per la compensazione 175
5.5 Il monitoraggio del piano ovvero una valutazione in itinere 179
5.6 La base di conoscenza 186
5.7 Il tutto deve essere condiviso attraverso la partecipazione 188

Capitolo 6. Il sistema di supporto alle decisioni: strumenti metodologici e informatici 195
6.1 La trasparenza e la comunicazione del processo 197
6.1.1 Come costruire e gestire un diario di bordo 197
6.2 L'accesso all'informazione 200
6.2.1 Un esempio di catalogo dei dati 200
6.3 La lettura del territorio 204
6.3.1 Le caratteristiche del sistema informativo leggero 204
6.3.2 Problematiche nella costruzione e gestione del sistema informativo leggero 208
6.4 La consultazione e la generazione delle alternative 209
6.4.1 Le caratteristiche dello strumento per la generazione di azioni ed alternative 210
6.5 La rappresentazione delle catene causa-effetto 212
6.5.1 La rappresentazione mediante grafi, alberi, matrici 212
6.6 La rappresentazione delle modalità e dei risultati della stima degli effetti 217
6.6.1 La disaggregazione delle cause e degli effetti 217
6.6.2 La conversione di stime qualitative in valori numerici 218
6.6.3 L'aggregazione delle stime 219
6.6.4 La definizione della matrice di valutazione 221
6.7 La scelta tra alternative e la gestione del conflitto 222
6.7.1 L'identificazione del livello di soddisfazione per l'andamento degli indicatori 224
6.7.2 L'elaborazione di indici sintetici per il confronto tra le alternative 228
6.7.3 La selezione delle alternative candidate alla scelta finale 237
6.7.4 L'analisi e la gestione del conflitto 239
6.8 Strumento di supporto al monitoraggio dei Piani 246

1.0 PER UN NUOVO GOVERNO DEL TERRITORIO: VALUTARE LA RIGENERAZIONE URBANA

Il lavoro di restituzione e commento critico multidisciplinare presentato in queste pagine intende contribuire alla complessa ridefinizione oggi in atto nella Regione Emilia-Romagna delle regole e delle logiche di governo del territorio ai fini della attuazione della nuova Legge Urbanistica regionale (LR 24/2017).
Il testo mette in sequenza molte riflessioni e molti sguardi disciplinari diversi, impegnati nel tentativo di definire cosa si debba intendere per rigenerazione urbana (e per la valutazione dei piani della rigenerazione urbana), quali apporti ciascuna disciplina può/deve offrire alla implementazione di processi che abbiano qualche probabilità di successo. L'ambizione è quella di offrire contributi ad una rinnovata impostazione culturale degli strumenti di programmazione e di attuazione comprese le modalità con cui questi strumenti devono essere valutati nella VAS-VALSAT, per permettere alla Amministrazione pubblica di far fronte ai problemi radicalmente nuovi dello sviluppo urbano della città esistente.

Le riflessioni provengono prevalentemente dalle relazioni e dai contributi disciplinari dei docenti del Corso di formazione della RER "Valutare la rigenerazione urbana" che si è svolto dal 15 settembre al 16 dicembre 2016. Parte delle riflessioni riprendono invece concetti, analisi, proposte di altri esperti (docenti universitari, ricercatori, professionisti) non coinvolti nel corso ma ugualmente impegnati nella esplorazione delle condizioni e dei rischi che accompagnano oggi la proposta della rigenerazione urbana come nuovo paradigma di ri-produzione della città. A questi è sembrato utile chiedere ugualmente un contributo per questa pubblicazione, traendone indicazioni che ci sono sembrate utili per la Strategia, il PUG e la VALSAT. L'ordine e il contenuto dei capitoli segue i nodi strategici di un ideale percorso di elaborazione di un Piano per la rigenerazione urbana (PUG) e della sua valutazione (VALSAT), a partire quindi dalla Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, non tanto dal punto di vista amministrativo procedurale (la Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale non è un elaborato a se stante ma è parte integrante e fondante del PUG) quanto dal punto di vista delle questioni di senso e di metodo che devono sostenerlo, dei criteri e dei processi da gestire per la sua elaborazione e per la sua attuazione, e di taluni contenuti che necessariamente devono trovare coordinamento ed integrazione strutturale nella costruzione e gestione del Piano. Benchè molta attenzione sia prestata al livello di pianificazione comunale, il testo propone una più ampia e coerente riorganizzazione del sistema di pianificazione territoriale partendo dalla definizione dal punto di vista metodologico del ruolo del PTR, della strategia regionale e della VALSAT, per arrivare ad un approccio metodologico unitario applicabile adeguandolo alle diverse scale all'intera filiera dei piani in modo da consentire ai piani urba-

nistici di dialogare tra di loro, di recepire le indicazioni del Piano territoriale e della strategia regionale e di restituire informazioni utili al monitoraggio della loro attuazione. I processi di rigenerazione improntano in tal modo tutta la filiera dei Piani di governo del territorio.

La rigenerazione non è un processo semplice e non è automatico che le dinamiche urbane del futuro vadano in questa direzione. Occorre una volontà politica e prima ancora una volontà sociale, perché i processi di rigenerazione urbana sono innanzi tutto un costrutto sociale. Un Piano per la rigenerazione urbana deve essere caratterizzato da una impostazione capace di tenere insieme tutti i complessi fattori che sono coinvolti nei processi di rigenerazione, dove gli obiettivi coinvolgono assai più che il patrimonio costruito, i servizi e lo spazio pubblico, allargandosi a categorie come la qualità della vita, il benessere, l'inclusione sociale, l'equità, la necessità di far fronte a cambiamenti anche radicali, che siano i problemi demografici o quelli ambientali connessi al cambiamento climatico e quelli dovuti alla perdita di ecosistemi. La capacità del Piano di integrare tutti gli aspetti rilevanti si gioca non tanto a livello del dettaglio delle previsioni quanto a livello della chiarezza e della condivisione sociale della strategia e degli obiettivi che la sostanziano. Obiettivi che devono essere non solo costruiti con la popolazione interessata, ma solidi, quantificabili, forti nell'ancorare la direzione delle azioni, capaci di essere punti fermi nella negoziazione tra interessi differenti e nelle valutazioni intese come strumento per la costruzione condivisa delle decisioni. Dunque, il Piano della rigenerazione come processo di attivazione, sperimentazione e valutazione, flessibile e continuo nel tempo, fondato su forme di *governance* multilivello e attrezzato con strutture per l'interlocuzione tra gli attori, l'accompagnamento e il monitoraggio dell'attuazione.

Nel presentare il corso "Valutare la rigenerazione urbana", Roberto Gabrielli, dirigente Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, dei Trasporti e del Paesaggio, partiva dal fatto che in quel momento la Regione Emilia-Romagna era impegnata nel percorso che avrebbe portato a dicembre 2017 alla approvazione della nuova Legge urbanistica regionale i cui capisaldi sono: contenere il consumo di suolo (consumo di suolo a saldo zero), rigenerazione urbana e territoriale, semplificazione degli strumenti e delle procedure, qualità progettuale delle trasformazioni urbane, aggiornata nozione di interesse pubblico, nuova governance del sistema territoriale regionale. Gabrielli sottolinea con forza la necessità di rinforzare ed aggiornare l'intero sistema di pianificazione. Da un lato si tratta della capacità di costruire una nuova

"geografia" dei dati e delle fonti rilevanti nel processo di valutazione del Piano urbanistico-territoriale (una valutazione non solo ambientale ma anche economico-sociale). E dall'altro sottolinea insieme la necessità di delineare nuovi profili professionali, sia pubblici che privati, che possano agire, produttivamente ed efficacemente, nel processo della rigenerazione urbana. Profili tutti riferibili ad una nuova capacità "estimativa" della costruzione del Piano e degli esiti progettuali e sociali da esso prodotti.

Per rispondere appunto a questa nuova domanda la RER ha progettato per l'anno 2016 un momento formativo rivolto ai tecnici della pubblica amministrazione, sulla "valutazione" della rigenerazione urbana[1]. Nel Corso sono stati coinvolti dodici esperti, professionisti, docenti, ai quali è stato chiesto un contributo di riflessione e di proposta sull'argomento, sia scritto che sotto forma di contenuti di una docenza nel primo modulo del corso, quello della "riflessione", "dell'apertura degli sguardi" della Pubblica Amministrazione. Un modulo finalizzato in primo luogo a dare forma a ipotesi per la formazione di nuove figure professionali "dalla parte della Pubblica Amministrazione" in grado di impostare, valutare e, in prospettiva, gestire processi di rigenerazione urbana. Gli esperti coinvolti hanno fornito contributi in merito alle seguenti tematiche: aspetti urbanistici (Arturo Lanzani, Arnaldo Cecchini), aspetti energetici (Gianni Silvestrini), aspetti climatici (Francesco Musco), aspetti trasportistici (Maria Rosa Vittadini), aspetti sociologici (Serena Vicari Haddock), aspetti metodologici del supporto alla decisione (Eliot Laniado), aspetti economici (Ezio Micelli), aspetti giuridico-normativi (Tommaso Bonetti), aspetti procedurali-certificativi (Josef George Frisch), aspetti partecipativi (Rodolfo Lewanski), aspetti della qualità urbana (Marina Dragotto), aspetti della resilienza (Angela Colucci).

Insieme alle questioni teorico disciplinari sono state individuate alcune esperienze significative sia dal punto di vista metodologico (case-study e buone pratiche) che della rilevanza di quanto realizzato. Tali esperienze sono state presentate nel secondo modulo del Corso; si tratta di: Isabella Lami, del Politecnico di Torino, su casi di studio nei quali sono stati applicati metodi e schemi di valutazione integrati nel processo decisionale (analisi multicriteri e sistemi di

1 La gestione tecnica-organizzativa è stata affidata alla società Techne di Forlì-Cesena che si è avvalsa per la progettazione e il tutoraggio della competenza di Gabriele Bollini, professore di Pianificazione territoriale e Valutazione ambientale integrata, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

indicatori); Maria Rosa Vittadini, dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, sui temi del metabolismo urbano come quadro concettuale di base per i processi di rigenerazione (con il progetto europeo di SUME) e della Green infrastructure quale nuovo paradigma per città resilienti (con il caso di Portland, Oregon, USA); Gioia Gibelli (e Gianni Rondinella) sul caso di Vitoria-Gasteiz e altri casi di rigenerazione urbana; Mauro Baioni sull'ecoquartiere di Vauban e altri esempi italiani di rigenerazione di aree pubbliche dismesse; Sergio Pascolo, dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, sul caso di Integrative housing a Gottingen e altri casi europei di rigenerazione urbana.

Il terzo modulo del Corso ha riguardato una fase "laboratoriale" utile per mettere a punto, insieme a un gruppo selezionato di partecipanti e supportato dal gruppo di docenti-consulenti, le proposte/griglie "metodologiche". Il Laboratorio in quattro giornate e con l'uso di diversi strumenti e giochi di ruolo ha posto ai partecipanti la seguente sfida: "*come impostereste il piano-progetto della rigenerazione urbana sull'area "città-giardino di Ferrara", sulla base degli elementi forniti per ciascun aspetto dagli esperti del primo modulo e avendo come riferimento le esperienze e i casi-studio presentati del secondo modulo? Impostare un programma-processo delle attività al fine di impostare una sorta di metapiano-progetto (concept plan) della rigenerazione urbana del "Quartiere Giardino" della città di Ferrara*" (area prescelta per il laboratorio d'intesa e con il supporto dell'Amministrazione Comunale).

2.0 LA RIGENERAZIONE URBANA COME PARADIGMA DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Le città sono i luoghi dove non solo vive la gran parte della popolazione, ma dove sono contemporaneamente presenti le maggiori contraddizioni e le più feconde potenzialità di cambiamento. Nel nostro paese decenni di espansione edilizia, troppo spesso di bassa qualità e con rilevanti impatti ambientali, insieme agli scarsi risultati ottenuti nella pianificazione territoriale e nella gestione urbanistica, sollecitano una profonda riflessione. Il tradizionale modello di sviluppo e di crescita delle città appare profondamente inadeguato ad affrontare i nuovi problemi e le nuove difficili sfide, che vanno dal peggioramento della qualità della vita e dell'ambiente urbano, all'avanzare della crisi climatica, alla compromissione del capitale naturale, alla crisi prolungata dello sviluppo locale che trascina l'incremento dei tassi di disoccupazione, specie giovanile, e una crescente difficoltà a mantenere coesione e promuovere inclusione sociale, in particolare della popolazione di recente immigrazione. Nell' affrontare sfide di tale portata l'architettura e l'urbanistica potranno avere un ruolo centrale, purché siano dotate di consapevolezza delle problematiche della nostra epoca, di capacità di costruire visioni del futuro e di utilizzare la ricerca e la conoscenza delle migliori tecnologie e pratiche disponibili. L'irruzione di nuove tecnologie infatti influenzerà in misura crescente le dinamiche e la struttura delle aree urbanizzate, ma occorrerà usarle bene perché possano collaborare efficacemente al miglioramento delle condizioni di vita. Soprattutto le discipline per il governo del territorio dovranno rinnovare profondamente le logiche del loro agire, la capacità di ascolto e di interlocuzione con i molti soggetti e i molti interessi coinvolti, gli strumenti di progettazione e di valutazione necessari a garantire l'"interesse generale" delle trasformazioni.

2.1 Città più socievoli, sostenibili, resilienti, innovative

Il riscaldamento del pianeta impone già oggi e ancor più imporrà in futuro l'adozione di misure di difesa dai fenomeni estremi e l'avvio di drastiche politiche di riduzione delle emissioni. In parallelo, il progressivo sviluppo una economia sempre più circolare favorirà il passaggio delle città da isole entropiche, forti consumatrici di risorse e produttrici di rifiuti, ad aggregati più leggeri, autonomi e resilienti, con vantaggi per gli abitanti e per l'economia nel suo complesso. Un tale passaggio rende indispensabile por freno da subito al consumo della risorsa suolo e invertire la tendenza alla perdita di funzionalità dei servizi ecosistemici. La trasformazione delle città verso modelli ambientalmente più coerenti verrà favorita dall'adozione di ambiziosi obiettivi sul versante ambientale e dalla diffusione di soluzioni tecnologiche con effetti dirompenti (*disruptive*)

destinate ad incidere in modo significativo sull'assetto urbano. Si apre quindi una fase nella quale l'attenzione non sarà più diretta verso l'espansione dei centri abitati, ma piuttosto verso la rivisitazione del costruito e la ri-progettazione degli spazi "liberati". Per l'urbanistica si tratta di capire quale strumentazione possa contribuire all'evoluzione verso città più socievoli, sostenibili, resilienti, innovative: sistemi urbani capaci di far da traino piuttosto che ostacolare le più generali politiche di sostenibilità territoriale e globale.

Le prospettive di innovazione ambientale e tecnologica che nei prossimi decenni sembrano destinate a plasmare le nostre città sollecitano importanti elementi di riflessione e suggeriscono nuovi scenari, di cui già si possono cogliere gli indizi. Il primo elemento riguarda la necessità di immaginare i nuovi caratteri e i possibili nuovi impieghi degli spazi urbani. La difesa dalle ondate di calore stimolerà nel breve e medio periodo interventi per rinverdire la città: tetti verdi, nuove alberature, estensione degli orti urbani, potenziamento dell'agricoltura di prossimità, sistemazione naturalistica di fasce fluviali e rinaturazione periurbana. La connessione a rete degli elementi verdi dentro e fuori la città consentirà di realizzare la *Green Infrastructure*, ovvero una nuova infrastruttura pensata per migliorare la resilienza e svolgere molte importanti funzioni per l'ambiente, per la salute dei cittadini, per il contrasto al cambiamento climatico,

Su un altro versante, la difesa dalle alluvioni imporrà interventi di riduzione dell'impermeabilizzazione dei suoli, rinaturazione delle aree spondali, riduzione del rischio idraulico fino alla demolizione degli edifici in aree non difendibili.

Nel lungo periodo cambieranno radicalmente i modi di muoversi: si svilupperanno forme di mobilità condivisa, motorizzazioni elettriche, auto a guida autonoma, con possibili riduzioni significative sul versante della domanda di infrastrutture e con la possibilità di immaginare nuove funzioni per le superfici stradali che si libereranno. Ma da subito le città dovranno attrezzarsi per questa transizione, che sarà graduale nel tempo e dipenderà in misura rilevante dalle politiche urbanistiche che verranno sviluppate.

Appare oggi evidente come tutte le attività umane, e quindi anche la vivibilità degli ambienti urbani, dipendano strettamente dalla salute e stabilità degli ecosistemi. Il loro sovrasfruttamento, che la crescita esponenziale della produzione e dei consumi impone ad una velocità ben superiore alla loro capacità di rigenerazione, non è in grado di garantire all'umanità (e alle altre specie viventi) una prosperità di lungo periodo e l'equa ripartizione delle risorse limitate. I

sistemi naturali rispondono a leggi incompatibili con il ritmo imposto da politiche liberiste e dalla contabilità miope dei modelli produttivi ed economici contemporanei, fonte di squilibri a tutti i livelli e di un debito, sia monetario che ambientale, crescente e sicuramente insostenibile.

Si rende dunque necessario prepararsi ad affrontare con coraggio e con metodo la improcrastinabile rivoluzione dei prossimi anni: il passaggio ad una civiltà "*Post Carbon*", caratterizzata dal progressivo affrancamento dalle fonti fossili in esaurimento e dalla volontaria riduzione delle attività antropiche incompatibili con la stabilità climatica e la salute degli ecosistemi. La pianificazione urbanistica dovrà essere in grado di agire affinché persone ed attività economiche abbiano davvero a disposizione scelte che permettano di risparmiare energia e denaro, adottando per le aree urbane soluzioni sostenibili e "*Nature-based*", ovvero soluzioni capaci di integrare al meglio dinamismi naturali e capitale artificiale, tracciando nuove traiettorie di sviluppo per rispondere ai cambiamenti ed ai rischi ambientali a lungo termine.

2.2 Mantenere umane le città

Con "città umana" si intende in questo contesto una città in grado di coniugare sviluppo e coesione sociale, attraverso la capacità di esprimere *governance* democratica. Proprio il mantenimento di una *governance* democratica infatti è il primo problema. Le città si stanno misurando con la complessità di dover creare opportunità economiche in un clima di accesa competizione, di contrazione del mercato e di risorse ridotte. In queste condizioni l'"innovazione sociale" è chiamata a giocare un ruolo importante nel rinvigorire le economie locali e la coesione sociale. Solo in presenza di "innovazione sociale", come teorizza Serena Vicari nei suoi contributi al Corso, si può davvero parlare di processi di "rigenerazione urbana": qualcosa di profondamente diverso dagli interventi mirati ai soli aspetti fisico-edilizi della città.

Come dimostrano oramai numerose esperienza e buone pratiche, produrre innovazione sociale implica necessariamente *governance* democratica, ovvero nuove forme di partecipazione politica, capaci di tradurre i fabbisogni in politiche e azioni e di dar spazio alle forme di iniziativa diretta dei cittadini.
Per questo nelle politiche urbane occorre rendere quanto più inclusivo possibile il processo decisionale, magari ricorrendo alle formule della "partecipazione deliberativa" teorizzate nel Corso da Rodolfo Lewanski. E occorre saper

utilizzare le nuove tecnologie, senza sottovalutare la sostanziale debolezza dei processi democratici, evitando cioè la deriva post-democratica che talvolta assumono i processi decisionali che passano esclusivamente, o pressoché esclusivamente, dall'utilizzo delle nuove tecnologie.

Una seconda questione di estrema rilevanza riguarda la coesione sociale e la necessita di neutralizzare gli elementi disgregativi emergenti dalla condizione post-moderna: la frammentazione sociale, l'individualizzazione e, in maniera ancora più significativa, la crescita delle ineguaglianze, la polarizzazione, la marginalizzazione e l'esclusione. Per contrastare questi processi disgreganti, il piano urbanistico dovrà necessariamente considerare quelle pratiche emergenti di "innovazione sociale" che mirano a ricreare relazioni socio-spaziali ricucendo un tessuto umano e sociale, attivando e responsabilizzando gli individui e le comunità. Sono queste le azioni che costituiscono propriamente gli indispensabili ingredienti dei processi di rigenerazione urbana. In tali processi interagiscono attori diversi: il **Pubblico** (il Comune), a cui è sempre e comunque affidata la regia del processo, il **Privato economico** (costruttori, sviluppatori, banche, ecc.) e il **Privato collettivo** (nella sua doppia veste di abitanti e proprietari/affittuari). Ciascun attore è portatore d'interessi specifici legittimi, talvolta contrastanti, che devono essere armonizzati.

Tutte e tre le categorie di attori, a vari livelli e con differenti gradi di responsabilità, devono partecipare al processo di rigenerazione: dall'individuazione dell'interesse generale, alla definizione dei problemi e della "vocazione" e del ruolo strategico della città o di una sua parte (quartiere), fino alla decisione circa la fattibilità dei progetti e alla loro effettiva "urbanità" e "vivibilità". In particolare occorre coinvolgere i cittadini residenti, che nella situazione italiana sono largamente coincidenti con il sistema proprietario della città, e tutti coloro che vivono nella città, anche temporaneamente (lavoratori, studenti, fruitori culturali o del tempo libero, ecc.). Sono queste le componenti del "privato collettivo" di cui occorre favorire la presenza attiva, con legittime finalità sociali, nei processi di trasformazione urbana. Solo così sarà possibile arrivare alla ratifica istituzionale, ovvero ad un piano-progetto di rigenerazione urbana con possibilità di successo tanto maggiori quanto più sia basato su una reale condivisione degli obiettivi e delle modalità di attuazione. Attraverso questa organizzazione del processo decisionale sarà anche possibile risolvere il conflitto che è sempre latente e può assumere, in presenza di problemi sociali non risolti, i caratteri di un vero e proprio scontro sociale tendente e contrapporre la cultura dell'innovazione a quella dei diritti. Tale contrapposizione è un freno per la rigenerazio-

ne urbana e il conflitto che ne deriva, se non espresso nel quadro d'interessi generali condivisi a monte, assume spesso aspetti paralizzanti e regressivi. Il conflitto va governato e, in tal modo, può anche rivelarsi virtuoso e migliorare il piano-progetto della città.

2.3 La prospettiva della rigenerazione urbana

Il futuro della città sembra oggi dipendere dalla capacità di reinventare l'uso degli spazi mettendo a sistema interessi e opportunità diversi, se non addirittura contrapposti. In primo luogo va rimarcata l'ineludibilità e l'urgenza delle politiche di contrasto al consumo di suolo per raggiungere l'obiettivo comunitario di un "consumo di suolo zero" entro il 2050: una prospettiva ben impegnativa per l'Italia se solo si tiene conto delle stime che quantificano oggi una crescita del suolo urbanizzato pari a 50 ettari/giorno[1]. Tale ritmo di consumo è chiaramente non sostenibile, tanto più in un paese fragile come il nostro, dove la crescita del consumo di suolo mette a rischio la straordinaria qualità del paesaggio ed enfatizza la criticità di una densità abitativa fra le più alte in Europa.

Se non sarà più possibile "conquistare" nuovo suolo all'urbanizzazione occorrerà "rimetter mano" alla città esistente per adeguarla alle nuove necessità e alle nuove tecnologie. Così scrive Georg Josef Frisch nel suo contributo al Corso[2], non si tratta più di "fare la città" ma di "fare con la città"; di sollecitare una nuova urbanità e creare sinergie, di riconquistare gli spazi un tempo urbanizzati (ristrutturazione immobiliare, riqualificazione e rinnovamento urbano) che richiedono una ri-significazione per servire i territori e le popolazioni che vi abitano e per far nuovamente parte del loro capitale sociale, culturale e patrimoniale.

È un diverso paradigma, che pone una delle sfide più ricche e stimolanti per la disciplina urbanistica: soprattutto perché richiede una revisione sostanziale di molte pratiche che hanno fino ad oggi rappresentato il sistema di riferimento, assai poco scalfite dal dubbio di essere ancora la giusta risposta a problemi del tutto diversi da quelli del passato, anche relativamente recente. E un paradigma che consegna alla disciplina urbanistica l'impegno di riformare tutti

1 Cfr ISPRA Consumo di suolo, *dinamiche territoriali e servizi ecosistemici* - Rapporto 2017

2 Cfr Georg Josef Frisch, *Valutare la rigenerazione urbana Chi dice che facciamo bene?* Lezione tenuta il 6 ottobre 2016

gli strumenti della costruzione e attuazione del Piano, compreso lo "strumento base" costituito dagli standard urbanistici. Non certo per renderli inefficaci, ma anzi per adeguare ai nuovi bisogni il loro significato e le modalità del loro riconoscimento, come teorizza il contributo di Marcello Capucci.

La città da rigenerare è una città diversa da quella con cui si è sempre lavorato: non è la città degli operatori immobiliari o delle imprese di costruzioni, come era la città in espansione; non è la città delle grandi e piccole aziende, come era la città da riqualificare; è piuttosto la più compiuta espressione della città "della gente", che in essa detiene non solo valori immobiliari (l'85% del quale è in proprietà delle famiglie), ma storie di vita, radicamenti, memorie, diritti; che sempre più spesso appare sulla scena in maniera prepotente e compatta. Semmai il problema oggi potrebbe porsi in questi termini: è in grado il Pubblico - e come – di essere "regia" della espressione della città "della gente"?

2.4 La valutazione come strumento di *governance*

Lo strumento base per una tale regia è sicuramente la Valutazione, che deve improntare di sé l'intero processo di rigenerazione rendendolo trasparente, ripercorribile e realmente inclusivo. Vale la pena di riprendere a questo proposito alcune interessanti osservazioni, anche critiche, tratte dal contributo al Corso di G.F. Frisch.

> *In ogni caso, il vero motore delle previsioni del piano erano però le poste in gioco […]. Poste in gioco simboliche, ma soprattutto valori concreti, dovuti all'attribuzione di destinazioni urbanistiche o di incrementi volumetrici, oppure alla valorizzazione attraverso investimenti sulle infrastrutture e i servizi. La "negoziazione" dei processi/progetti di rigenerazione urbana dovrebbe portare alla redistribuzione della rendita altrimenti è un gioco dove la posta è tutta da conquistare (ammesso e non concesso che ci si riesca).*
> *Nella nuova condizione della rigenerazione urbana, la capacità del piano urbanistico comunale di generare nuovi valori appare molto ridimensionata: in realtà è la capacità di spendere soldi pubblici per generare valori privati che è ridimensionata, dal momento che i poteri autorizzativi creano comunque valori. Sarebbe bene quindi conservarli, ricordando che solo una amministrazione che ha poteri può negoziare con successo […]. La sua funzione (del Piano NdR) è quella di una piattaforma di raccordo fra risorse, problemi e opportunità, per attivare iniziative di rigenerazione sostenibili nel loro contesto urbano.*

In quest'ottica, l'attività di valutazione assume un ruolo nuovo e preminente nei processi di pianificazione. Si tratta però di un'attività, rispetto alla quale la disciplina urbanistica e le pratiche dei valutatori si presentano piuttosto impreparate.

Molti metodi di misura quantitativa e valutazione sperimentati in passato, come i già ricordati Standard urbanistici o gli indici di descrizione fisica del progetto, vanno perdendo significato nel nuovo contesto operativo mentre altri metodi, come, ad esempio la Valutazione ambientale Strategica, non sono riusciti ad avere nei processi decisionali il ruolo loro attribuito dalle norme. In questo panorama i nuovi strumenti di certificazione a livello di quartiere descritti da Frisch presentano un indubbio interesse. Secondo l'autore una utile ri-elaborazione dei loro criteri valutativi consentirebbe di introdurre nell'ambito della pianificazione pubblica un sistema coerente e oggettivo di valutazione dei progetti di trasformazione urbana. La domanda centrale posta da Frisch è: in quale modo sia possibile valutare un sistema complesso e contraddittorio quale è un sistema urbano? Se è possibile valutarlo, esiste dunque la struttura urbana perfetta, la città ideale?

Di fronte alla difficoltà di avvicinarsi al fenomeno urbano misurandolo, i nuovi strumenti di valutazione devono compiere due scelte precise: l'orizzonte della loro valutazione è la città intera, la sua grandezza fisica o metafisica, il suo metabolismo, ma è anche un ambito molto più circoscritto, qual è appunto il "quartiere" o la porzione di città su cui si interviene per "rigenerare"; in secondo luogo, senza voler indagare le infinite sfaccettature dell'identità urbana, essi devono declinare il concetto di sostenibilità quale sistema valoriale di riferimento.

Ne discende una interessante teorizzazione della scelta del "quartiere" come riferimento delle politiche urbanistiche: per la flessibilità della sua definizione, per il suo riconoscimento come ambito territoriale nella legislazione europea, per il suo essere potenziale oggetto di studi, interventi, modi di finanziamenti specifici (contratti di quartiere, Urban, fondi di investimento, ecc.). Soprattutto il quartiere come scenario di vita dei suoi abitanti, dimensione urbana per il recupero delle brevi distanze, luogo di integrazione delle reti e delle connessioni con il resto del contesto urbano e territoriale. Tutti i sistemi di valutazione/certificazione fanno riferimento ad un concetto di sostenibilità che riguarda tutte e tre le componenti (ambiente, società ed economia) e, insieme, l'idea di responsabilità intergenerazionale come inizialmente codificato dalla Commissione Bruntland. L'applicazione di tali sistemi si è accompagnata ad una impo-

nente ricerca di indicatori e metodi di misurazione di ogni singolo aspetto da cui trarre giudizi circa la sostenibilità delle trasformazioni. Ma secondo Frish

> *Questa visione delle cose non corrisponde però alla verità. Alla domanda che ci siamo posti all'inizio possiamo dare una risposta affermativa soltanto se accettiamo i limiti dei sistemi di valutazione. Essi valgono solo nell'ambito di un sistema valoriale condiviso e non possono dare un risultato binario (sostenibile/non sostenibile) e neanche una valutazione graduata su una scala di valori, ma un giudizio ben più articolato e multidimensionale.*
> *La città ideale non può esistere, per il semplice fatto che le interazioni fra le diverse dimensioni della sostenibilità (ambiente, società ed economia) e le diverse fasi del progetto (realizzazione, utilizzo, demolizione) determinano un numero pressoché infinito di variabili. Ciò che potrebbe essere la soluzione migliore rispetto a una dimensione e una fase, potrebbe non esserlo in un'altra. In definitiva, la rigenerazione urbana si compone di diversi, spesso confliggenti obiettivi parziali. L'attività di progetto consiste sostanzialmente nell'adattare le singole azioni al contesto e di renderle accettabili ai portatori di interesse e ai cittadini. E qui si apre il significato di rigenerazione e quindi il tema dei processi e degli strumenti.*

In ogni caso

> *l'interazione fra i diversi criteri costituisce uno degli aspetti più rilevanti nella rigenerazione sostenibile di parti di città. L'evidenza delle interazioni fra indicatori diminuisce alla stregua della riduzione della complessità dell'attività valutativa. Più si aggregano gli indicatori, più semplice diventa il risultato, meno incisive sono le indicazioni per la sostenibilità del progetto. L'attività di valutazione non è mai una questione meramente tecnica. Infatti, una riduzione della complessità non è però necessaria soltanto per poter rendere il risultato utilizzabile nel processo di progettazione, ma anche per poter rendere il risultato comprensibile ai non addetti al lavoro. Per questo motivo è necessario trovare il giusto bilanciamento fra la complessità necessaria e la comunicabilità desiderabile.*

2.5 Attuare la nuova legge regionale di governo del territorio e delle città

A fine 2017 la Regione Emilia-Romagna si è dotata di una nuova Legge Urbanistica regionale (LR 24/2017) fondata sui seguenti capisaldi: la riduzione/azzeramento del consumo di suolo, la rigenerazione come modalità sistematica dello sviluppo urbano e territoriale, la semplificazione degli strumenti e delle procedure, la qualità progettuale delle trasformazioni urbane, una più aggiornata nozione di interesse pubblico e una nuova *governance* del sistema territoriale regionale. La legge raccoglie molte delle sollecitazioni espresse nell'ampio dibattito che ha accompagnato la sua elaborazione, alcune delle quali richiamate nelle note precedenti. La nuova impostazione impone forme, contenuti, procedimenti del tutto inusuali per la disciplina urbanistica e conseguentemente per la valutazione dei piani. Si dovrà arrivare ad una analisi diagnostica dei sistemi urbani del tutto nuova e diversa da quella precedente e ad una prassi che non potrà più essere quella di una conformatività delle previsioni urbanistiche decisa a priori, ma che dovrà approdare alla conformatività urbanistica ad esito di un processo (questo sì) predeterminato dal Piano.

Ancor più di prima la definizione dell'interesse pubblico (sotteso ed intrinseco al Piano) dovrà essere identificato nella fase della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale delle trasformazioni su cui interviene il Piano. D'altro canto la capacità valutativa degli attori pubblici sarà sempre più connotata dalla necessità di possedere competenze economico-finanziarie-fiscali, sia sul lato della valutazione fisico-edilizia e funzionale-ambientale, sia sul lato degli esiti sociali delle trasformazioni che, infine, sul lato delle prestazioni e della qualità delle reti, delle dotazioni, delle infrastrutture e degli spazi della città pubblica.
Come primo passo per l'attuazione della nuova Legge è dunque assolutamente necessario operare un aggiornamento tecnico e culturale della valutazione strategica dei piani che abbia come campo di azione non più l'espansione urbana ma i processi di rigenerazione. In secondo luogo è necessario acquisire al bagaglio tecnico di chi opera in urbanistica nuove competenze: dal lato della valutazione economico-sociale delle trasformazioni, delle capacità di promuovere processi di rigenerazione urbana e gestire le complesse fasi partecipative e negoziali che coinvolgono i molti attori coinvolti nel processo.

In buona sostanza si tratta di attrezzare un nuovo profilo tecnico della pubblica amministrazione che non si limiti più a controllare la conformità delle trasformazioni a valle del Piano, ma che sia capace, nel farsi del Piano, di gestire processi che danno conformazione giuridica e garanzia di interesse pubblico

alle trasformazioni possibili ad esito di una negoziazione fra tutti gli interessi, pubblici e privati, che ne sono coinvolti. Questa finalità ha guidato l'organizzazione del Corso "Valutare la rigenerazione urbana" nel 2016-17 e guida oggi il presente lavoro di estrazione degli elementi di metodo e di contenuto più capaci di fornire efficaci contributi al necessario nuovo profilo tecnico.

2.6 Il ruolo della VALSAT per la nuova pianificazione urbana e territoriale

La valutazione come strumento centralissimo nei processi di rigenerazione urbana chiama in causa, nella Regione Emilia-Romagna, la ValSAT (Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale). E' appena il caso di ricordare che la ValSAT, introdotta dalla Legge 20/2000 prima dell'entrata in vigore della Direttiva 2001/42/CE, ha conservato il medesimo nome anche dopo il recepimento nazionale e regionale della VAS. Sul presupposto che tutti i contenuti procedurali e sostanziali della VAS sono contenuti nella ValSAT e che quest'ultima specifica/aggiunge ulteriori criteri di analisi e di valutazione per la pianificazione urbana e territoriale.

Il metodo di elaborazione e valutazione proposto in questo rapporto "percorre" l'intera successione dei Piani previsti dalla nuova Legge Urbanistica a partire dal Piano Territoriale Regionale, ai Piani di Area vasta fino al PUG, per arrivare a proporre un approccio metodologico unitario applicabile, adeguandolo alle diverse scale, all'intera filiera dei piani. L'approccio metodologico unitario consente ai piani urbanistici di dialogare tra di loro, di recepire le indicazioni del PTR e della Strategia regionale di sviluppo sostenibile, attuandole mediante le decisioni dei piani urbanistici ai diversi livelli e restituendo in modo immediato ed efficace le informazioni utili al monitoraggio della loro attuazione.

Nel capitolo 5 si descrive compiutamente lo schema metodologico proposto, comprese le operazioni di "territorializzazione" delle analisi ambientali e territoriali e l'approccio analitico basato sulla vulnerabilità e resilienza di tutti i sistemi (funzionali) che strutturano il territorio. Attraverso tale processo la Strategia regionale può declinarsi nei diversi territori e definire politiche appropriate per ciascun ambito di ciascun sistema. I sistemi e gli ambiti, riconosciuti attraverso momenti di coinvolgimento degli altri attori istituzionali e degli altri livelli di governo, daranno luogo alla nuova *governance* del sistema di pianificazione territoriale e urbanistica. La ValSAT a livello comunale dovrebbe assumere le politiche e le strategie che riguardano gli ambiti che interessano il territorio co-

munale (in toto o in parte) ed elaborare le modalità per declinarle nel proprio territorio. La ValSAT dovrebbe divenire così componente attiva della formazione del PUG e assumere una funzione propositiva, finalizzata a portare avanti in modo forte gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, non limitata quindi alla sola valutazione delle sostenibilità del piano.

La ValSAT a livello comunale sarebbe chiamata quindi a svolgere tre ruoli diversi: rispetto alla Strategia di qualità ecologico ambientale, rispetto al PUG e rispetto ai progetti di trasformazione urbana oggetto di Accordi operativi. Rispetto alla Strategia, che è parte integrante del PUG, la VALSAT contribuisce in primo luogo alla definizione della "vision", ovvero dell'idea di città che la comunità vuole darsi per il futuro. Partendo da questa idea di città, valutata e condivisa, sarà possibile, nella Strategia, definire le condizionalità che nel PUG diverranno priorità, obiettivi e prestazioni richieste per le diverse parti della città. Tali prestazioni costituiranno gli obiettivi dei progetti di trasformazione urbana oggetto di Accordi operativi. La ValSAT aiuta quindi a costruire la Strategia attraverso la valutazione dei diversi aspetti del quadro conoscitivo e diagnostico e la definizione delle condizionalità necessarie, (bilancio delle risorse, stato e prospettive dei servizi ecosistemici, metabolismo urbano, criticità da affrontare per l'adattamento ai cambiamenti climatici e così via). Rispetto al PUG la ValSAT contribuisce a fissare, sulla base della Strategia, le priorità, gli obiettivi e le prestazioni auspicate nella trasformazione dell'intera città e nella rigenerazione delle sue parti. Zone diverse, "super-isolati", porzioni di città presenteranno probabilmente problematiche diverse, da affrontare in modo differente. Per tali zone il PUG fissa obiettivi e priorità e chiede specifiche prestazioni. Le "alternative di piano" nella ValSAT divengono alternative (modalità alternative) di politiche e filiere d'azione per rispondere alle priorità, agli obiettivi e alle prestazioni richieste dal PUG o oggetto dei progetti di trasformazione di parti di città.

Rispetto ai progetti di trasformazione urbana da attuare attraverso Accordi operativi, la ValSAT verifica la loro "sostenibilità" rispetto alle condizionalità poste dalla Strategia e alle priorità, obiettivi e prestazioni fissate dal PUG. La valutazione di ciascun progetto di trasformazione dovrà dimostrare se, come e quanto esso risponde alla Strategia e al PUG.

3.0 LE STRATEGIE E LE AGENDE: LA CORNICE EUROPEA E NAZIONALE

Mara Cossu (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione generale per lo sviluppo sostenibile e Poliedra - Politecnico di Milano) ha collaborato alla redazione del paragrafo 3.2 Le città nella Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

In questo capitolo si ripercorrono in estrema sintesi le politiche e gli strumenti programmatici che ai diversi livelli istituzionali formano oggi il quadro di riferimento per il tema dello sviluppo urbano, soprattutto sotto il profilo della rigenerazione urbana. È un tema reso drammaticamente urgente dai nuovi problemi sociali ed ambientali che le città si trovano oggi a dover affrontare, in un contesto di riduzione delle risorse disponibili e di incertezza sul futuro, anche quello prossimo. Nonostante l'urgenza il quadro di riferimento non appare ancora sufficientemente definito e anzi attraversa una fase di rapida evoluzione. Nell'insieme delle iniziative in corso appare comunque evidente la ricerca di coordinamento e sinergia per il superamento della attuale frammentazione delle politiche, delle modalità di intervento, degli strumenti finanziari e delle competenze istituzionali settoriali e separate. La definizione delle Agende ai diversi livelli territoriali e il coordinamento "transcalare" dei loro obiettivi e degli indicatori per il monitoraggio dei risultati costituisce la necessaria premessa per il superamento di tale frammentazione. In un quadro dove appaiono ormai completamente acquisite le necessità di governance dei problemi, l'integrazione tra livelli di governo, tra ambiti tematici, tra i soggetti istituzionali e sociali. Insieme alla necessità assoluta di trovare più efficaci forme di coinvolgimento delle comunità interessate nella formulazione e nella attuazione delle politiche urbane.

3.1 Il Patto di Amsterdam e l'Agenda urbana della UE

A partire dagli anni Novanta l'attenzione ai problemi urbani da parte dell'Unione europea è straordinariamente cresciuta, ampliando le politiche di intervento e gli strumenti normativi e finanziari di sostegno. Non senza alti e bassi: momenti di impulso e momenti di ripiegamento. Spesso identificati, i primi, con iniziative e politiche volontarie condivise tra gli Stati Membri e i secondi con la resistenza di molti Stati Membri verso tentativi di stabilire normativamente regole comuni in un ambito, come le politiche urbane, considerato squisitamente nazionale.

Al di là degli aspetti formali di incardinamento delle politiche urbane nella struttura istituzionale dell'Unione, molti strumenti e molti risultati dei pro-

grammi comunitari di sostegno agli interventi urbani costituiscono oggi un prezioso bagaglio di esperienza e di sperimentazione di metodo e di contenuto. In particolare, per quanto riguarda le politiche di rigenerazione urbana vale la pena di ricordare che oggi l'*Urban Aquis*, ovvero il terreno comune delle politiche europee di sviluppo urbano, considera acquisito un approccio integrato alla rigenerazione urbana: un processo nel quale confluiscono iniziative di riorganizzazione fisica, economica, sociale ed ambientale e la popolazione locale viene attivamente integrata nei processi di governance.

Nell'*Urban Aquis* l'adozione di concetti quali *sustainable integrated urban development e integrated urban regeneration* ha assunto particolare rilievo a partire dal 2007, segnando di fatto il percorso che arriva alla approvazione dell'Agenda Urbana europea con il Patto di Amsterdam del 2016. Un percorso di cui vale la pena di ricordare almeno due tappe fondamentali: la strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e la Dichiarazione di Riga del 2015. Nella Strategia Europa 2020 l'obiettivo riguardo ai cambiamenti climatici e all'energia è stato accompagnato dal Patto dei Sindaci per il clima e l'energia (*Covenant of Mayors for Climate & Energy*), ovvero da una straordinaria iniziativa di interlocuzione diretta tra Comunità ed Enti locali, nella quale i firmatari del Patto si impegnano volontariamente a collaborare al raggiungimento degli obiettivi della Strategia. Lo strumento per tale collaborazione è l'elaborazione e l'attuazione di un PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 almeno del 20% entro il 2020. Il Piano costruito su basi scientifiche e su processi di partecipazione attiva degli abitanti e monitorato nel tempo, è stato per molte Amministrazioni comunali un primo efficace campo di esperienza per il coinvolgimento della popolazione, per l'integrazione tra i diversi settori dell'amministrazione e i diversi interessi sociali ed economici coinvolti.

I Ministri partecipanti al Meeting informale di Riga del 2015, nel riconoscere l'importanza delle città grandi e meno grandi nello sviluppo economico e nella soluzione dei problemi sociali dei territorio degli Stati membri, invitavano la Commissione Europea a fare della Agenda Urbana UE una priorità e a prendere concrete e immediate misure per migliorare il coordinamento e l'efficacia delle politiche e degli strumenti comunitari che hanno effetti urbani al fine di supportare uno sviluppo urbano sostenibile e integrato e il contributo delle città al conseguimento delle priorità comunitarie. A seguito di questo lungo itinerario, nel maggio 2016 è stato approvato dai Ministri degli Stati Membri il **Patto di Amsterdam** che istituisce l'Agenda Urbana dell'UE e stabilisce i suoi principi fondamentali. Il patto si appoggia su tre pilastri:

a) Migliore regolamentazione (*Better regulation*): una implementazione più coerente ed efficace delle politiche, leggi e strumenti comunitari esistenti;
b) Migliore accesso ed utilizzo dei fondi europei (*Better funding*): un contributo ad identificare, supportare, integrare migliorare fonti di finanziamento per le aree urbane tradizionali, innovative e facili da usare;
c) Migliore scambio di conoscenze (*Better knowledge*): un contributo all'avanzamento delle conoscenze di base sui fenomeni urbani e allo scambio di conoscenza e di buone pratiche.

Dunque l'Agenda urbana europea non fissa nuovi obiettivi, non istituisce nuovi organismi, non introduce nuovi criteri, semplicemente riconosce che la gran parte della legislazione europea è implementata nelle aree urbane e produce effetti sul governo urbano. L'Agenda si sforza dunque di coinvolgere i diversi livelli di governo che hanno a che fare con le città semplificando l'accesso ai finanziamenti e il coordinamento dei diversi tipi di fondi con l'intento di raggiungere i miglioramenti che formano i tre pilastri dell'Agenda.

3.1.1. L'approccio integrato e le 12 sfide urbane

Per raggiungere i risultati previsti l'Agenda Urbana UE dovrà:

- fare riferimento al principio dell'approccio integrato allo sviluppo sostenibile;
- utilizzare al meglio le politiche, gli strumenti, le piattaforme europee offerte dalla Politica di Coesione, tra cui Urban Innovative Actions, URBACT, ESPON, the 'Covenant of Mayors', Civitas 2020, RFSC (Reference Framework for Sustainable Cities), EUKN;
- fare pieno uso del Partenariato Europeo per l'innovazione '*Smart Cities and Communities*'

L'Agenda urbana europea individua 12 importanti sfide tematiche, tra loro fortemente interrelate, che riguardano i problemi attuali e il futuro delle aree urbane: **1)** integrazione dei migranti e dei rifugiati, **2)** qualità dell'aria, **3)** povertà urbana, **4)** alloggi, **5)** economia circolare, **6)** posti di lavoro e competenze professionali nell'economia locale, **7)** adattamento ai cambiamenti climatici, **8)** transizione energetica, **9)** uso sostenibile del territorio e soluzioni fondate sulla natura, **10)** mobilità urbana, **11)** transizione digitale, **12)** appalti pubblici innovativi e responsabili.

Ciascun tema verrà affrontato attraverso un Partenariato nel quale Amministrazioni urbane, Stati membri, istituzioni UE e stakeholders come ONG e imprese, lavoreranno "alla pari" per trovare soluzioni, proponendo specifici Piani d'azione. I dodici partenariati sono stati tutti istituiti in tre fasi tra il 2016 e il 2017. Per quattro Partenariati, individuato il soggetto coordinatore, sono già stati avviati i lavori. Si tratta di:

- integrazione dei migranti e dei rifugiati (coordinato dalla città di Amsterdam)
- qualità dell'aria (coordinato dall'Olanda)
- alloggi (coordinato dalla Slovacchia)
- povertà urbana (coordinato dal Belgio e dalla Francia)

Altri Quattro Partenariati sono stati avviati all'inizio del 2018:

- economia circolare (coordinato dalla città di Oslo in Norvegia)
- migrazione al digitale (coordinato dall'Estonia e dalle città di Oulu e Sofia, in Finlandia e in Bulgaria)
- occupazione e competenze (coordinato dalla Romania e dalle città di Jelgava e Rotterdam, in Lettonia e nei Paesi Bassi)
- mobilità urbana (coordinato dalla Repubblica Ceca e dalla città di Karlsruhe in Germania)

I 12 Partenariati sono ad evidenza la componente più innovativa e promettente dell'Agenda Urbana europea. I piani d'azione punteranno a rendere più efficace e coerente l'attuazione delle politiche dell'UE già esistenti nelle città. Inoltre, saranno perseguiti ulteriori obiettivi come la facilitazione dell'accesso ai finanziamenti dell'UE e la capacità di combinare vari fondi dell'UE, il consolidamento del patrimonio di conoscenze sulle questioni urbane e lo scambio delle migliori pratiche.

3.2 Le città nella Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile

A livello nazionale non è stata (ancora) elaborata una Agenda Urbana, ma molte componenti del problema sono trattate nella Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata nell'ottobre 2017 dal Consiglio dei Ministri, e nella seduta del 22 dicembre 2017, dal CIPE. A partire da questa data la Strategia dovrà poi essere aggiornata con cadenza almeno triennale. Entro 12 mesi a partire dalla delibera CIPE le Regioni dovranno dotarsi di una strategia di svi-

luppo sostenibile coerente con quella nazionale, costruita attraverso adeguati processi informativi e partecipativi e capace di definire il contributo regionale alla realizzazione degli obiettivi della Strategia nazionale. Il testo della Strategia Nazionale ora approvato conclude un lunghissimo processo di elaborazione, che ha visto lungo il suo itinerario ritardi e cambiamenti di impostazione e di contenuto. La versione attuale ha raccolto contributi da istituzioni e organismi privati, è stato oggetto di consultazioni e di approfondimenti. Un importante innovazione rispetto alle precedenti elaborazioni è l'esplicito collegamento con i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile adottata nel 2015 dall'ONU. Si tratta di un programma d'azione globale assai ambizioso, come recitano il titolo stesso e l'incipit della decisione ONU adottata: "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile":

> *I 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile e i 169 traguardi che annunceremo oggi dimostrano la dimensione e l'ambizione di questa nuova Agenda universale. Essi si basano sugli Obiettivi di Sviluppo del Millennio e mirano a completare ciò che questi non sono riusciti a realizzare. Essi mirano a realizzare pienamente i diritti umani di tutti e a raggiungere l'uguaglianza di genere e l'emancipazione di tutte le donne e le ragazze. Essi sono interconnessi e indivisibili e bilanciano le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile: la dimensione economica, sociale ed ambientale.*

In accordo con tale ambiziosa impostazione la SNSvS italiana dichiara l'intento di disegnare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. Una visione, in particolare, capace di divenire il quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, coinvolgendo istituzioni e società civile nel percorso di attuazione fino al 2030. L'armonizzazione degli obiettivi e del sistema di indicatori della Strategia italiana con quella ONU, sia pure con le differenze connesse agli specifici problemi e alle caratteristiche del nostro paese, dovrà permettere di monitorare il contributo nazionale al raggiungimento degli obiettivi finali e delle soglie intermedie dell'Agenda globale. Nella figura seguente sono rappresentati sotto forma di icone i 17 macro-obiettivi dell'Agenda 2030. Per ciascun obiettivo sono indicate le linee d'azione prioritarie da implementare al fine di conseguirlo. Ai fini della presente analisi appare di particolare rilievo l'Obiettivo 11 "***Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili***", che riguarda direttamente le politiche urbane. Le 10 strategie d'azione necessarie al suo raggiungimento, riportate nel successivo riquadro, comprendono politiche sociali, ambientali,

infrastrutturali, economiche e di uso delle risorse. I processi di rigenerazione urbana si configurano in tal modo come il luogo della integrazione delle molte tematiche indicate e postulano l'esistenza di processi di *governance* in grado di pianificare e gestire le trasformazioni, integrando politiche di equità e inclusione sociale, contrasto al cambiamento climatico, efficienza nell'uso delle risorse, capacità di reagire agli eventi calamitosi, resilienza, tutela delle risorse paesaggistiche e culturali.

Obiettivo 11. Rendere le città e gli insediamenti inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

11.1 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad alloggi adeguati, sicuri e convenienti e ai servizi di base e riqualificare i quartieri poveri

11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani

11.3 Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano

che sia partecipativo, integrato e sostenibile

11.4 Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone colpite e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti

11.7 Entro il 2030, fornire accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per donne, bambini, anziani e disabili

11.a Supportare i positivi legami economici, sociali e ambientali tra aree urbane, periurbane e rurali rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale

11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030

11.c Supportare i paesi meno sviluppati, anche con assistenza tecnica e finanziaria, nel costruire edifici sostenibili e resilienti utilizzando materiali locali

Molti degli altri 16 obiettivi, pur non essendo esplicitamente riferiti alla dimensione urbana riguardano problemi, comportamenti, fenomeni urbani. Ne deriva che le strategie, gli obiettivi e i target che li riguardano dovrebbero nell'insieme e nella loro integrazione costituire il quadro di riferimento per le politiche di rigenerazione urbana. La SNSvS italiana riorganizza in modo sintetico e adatta alle specificità nazionali gli obiettivi dell'Agenda 2030. La strategia italiana è strutturata in cinque aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Ogni

area si compone di un sistema di scelte articolate in obiettivi strategici nazionali e specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030. Gli obiettivi sintetizzano i temi di maggiore rilevanza emersi dal percorso di consultazione e sottendono in generale una molteplicità di dimensioni e di ambiti di azione prioritari. Nella figura seguente è rappresentato l'obiettivo strategico *Creare comunità e territori resilienti custodire i paesaggi e i beni naturali* relativo allo sviluppo territoriale e alle politiche urbane. Tale obiettivo è collocato nell'area "Pianeta" riconoscendo in tal modo alle politiche urbane la natura di strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello globale. Gli obiettivi specifici di deframmentazione degli ecosistemi e l'attenzione alle connessioni ecologiche tra le città e l'ambiente esterno, vanno evidentemente nella direzione di una rinnovata attenzione al metabolismo urbano e alle sue implicazioni sull'economia circolare e la sostenibilità.

III. Creare comunità e territori resilienti custodire i paesaggi e i beni culturali

Lo sviluppo territoriale e urbano deve essere capace di stimolare la piena espressione del potenziale economico, sociale ambientale e culturale delle città, riequilibrando le relazioni tra i territori di cintura e interni, e invertendo le tendenze allo spopolamento. è necessario lavorare alla costruzione di aree urbane sostenibili ed efficienti e di comunità e territori resilienti, capaci di prevenire e affrontare adeguatamente i rischi naturali e antropici, accessibili e connessi fisicamente, ecologicamente e digitalmente, in un quadro organico di progresso anche culturale e civile della società, in cui le opere di trasformazione del territorio, infrastrutture ed edifici assicurino non solo elevate prestazioni ambientali e antisismiche ma anche superiori livelli di qualità architettonica, da raggiungersi attraverso la valorizzazione di attività di progettazione, e siano garantiti spazi pubblici e aree verdi adeguati e sicuri. La pianificazione deve dunque integrare tutte le dimensioni della sostenibilità, che devono permeare anche le fasi di progettazione e gestione dei manufatti, infrastrutture, sistemi locali.

Obiettivi strategici

III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori.

III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti.

III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni.

III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.

III.5 Assicurare lo sviluppo potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale.

Altre componenti della complessiva politica urbana sono inserite in aree differenti: ad esempio la riduzione del disagio abitativo è collocata nell'area *Persone* e nell'obiettivo generale *Contrastare la povertà e l'esclusione sociale*; la *Promozione della mobilità sostenibile* è inserita nell'area *Prosperità* e nell'obiettivo *Decarbonizzare l'economia* o ancora il coinvolgimento di operatori profit e non profit negli interventi di miglioramento ambientale connessi alle politiche urbane è compreso nell'area *Partnership*.

Dunque anche nella SNSvS, come nell'Agenda 2030, il quadro di riferimento per gli obiettivi di politiche urbane integrate, a maggior ragione se si tratta di politiche complesse come la rigenerazione urbana, richiede una attenta esplorazione dei contenuti delle cinque aree tematiche della SNSvS.

La Strategia nazione implica, ovviamente, la definizione, per quanto possibile quantitativa, dei target da raggiungere e la definizione dei connessi indicatori per il monitoraggio dei risultati. Allo stato delle cose la Strategia Nazionale è stata approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, con l'avvertenza che:

> *Gli obiettivi numerici al 2030 e l'ulteriore definizione delle iniziative volte alla attuazione della Strategia, nonché l'individuazione di metodi condivisi per il loro monitoraggio e per la valutazione del contributo delle politiche attuali e future al loro raggiungimento saranno individuate in un ulteriore documento che sarà oggetto di successiva proposta da parte del Ministero dell'Ambiente.*

Dunque l'impegnativo lavoro di raccolta di informazioni e di costruzione dei trend svolto nel recente passato ha consentito di proporre le linee generali della Strategia, ma non si è ancora tradotto in quantificazione degli obiettivi e definizione dei necessari indicatori per il monitoraggio. Le strutture ministeriali stanno attualmente lavorando a una proposta tecnica per la definizione di indicatori per il monitoraggio della Strategia nazionale, a partire dal set completo di più di 200 indicatori che ISTAT popola per il monitoraggio dell'attuazione dell'Agenda 2030, al fine di garantire la comparabilità internazionale (indicatori IAEG – SDGs). Il nucleo ristretto di indicatori scelti dovrà assicurare una relazione forte con l'esperienza degli indicatori per il Benessere Equo e Sostenibile (indicatori BES) e il loro progressivo inserimento nel DEF, seguendo le indicazione della legge 163/2016, nonché essere caratterizzato da una scalabilità di livello almeno regionale. Tale attività si svolge in maniera contemporanea e correlata con le attività necessarie alla definizione delle Strategie regionali per lo Sviluppo Sostenibile.

3.2.1 Le Strategie regionali per lo sviluppo sostenibile

Dando piena applicazione all'art. 34 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii., le Regioni devono dotarsi di una Strategia per lo sviluppo sostenibile entro un anno dall'approvazione della Strategia Nazionale, approvata con Delibera CIPE 108/2017, pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 15 maggio 2018.

Le Strategie regionali dovranno essere coerenti e definire il contributo alla realizzazione degli obiettivi della Strategia nazionale. Esse dovranno indicare gli obiettivi, la strumentazione, le priorità, le azioni che si intendono intraprendere. Le Regioni e le Province Autonome dovranno assicurare unitarietà all'attività di pianificazione e la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, secondo il principio di piena integrazione della società civile sancito dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha avviato una serie di iniziative per supportare le Amministrazioni regionali nella comprensione e gestione degli obiettivi di sostenibilità nazionali, nelle loro interrelazioni, nella loro relazione con gli Obiettivi dell'Agenda 2030 e nel loro processo di declinazione su scala regionale. L'obiettivo di tale supporto risiede principalmente nel riattivare il confronto tra le Regioni e il livello nazionale attraverso l'istituzione di un tavolo di confronto dedicato all'attuazione della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, la previsione di un contributo economico destinato al processo di elaborazione delle strategie regionali, l'attivazione di percorsi di accompagnamento multiregionali per fornire adeguato sostegno tecnico alle attività, la definizione di momenti di confronto strutturato aperti alla società civile.

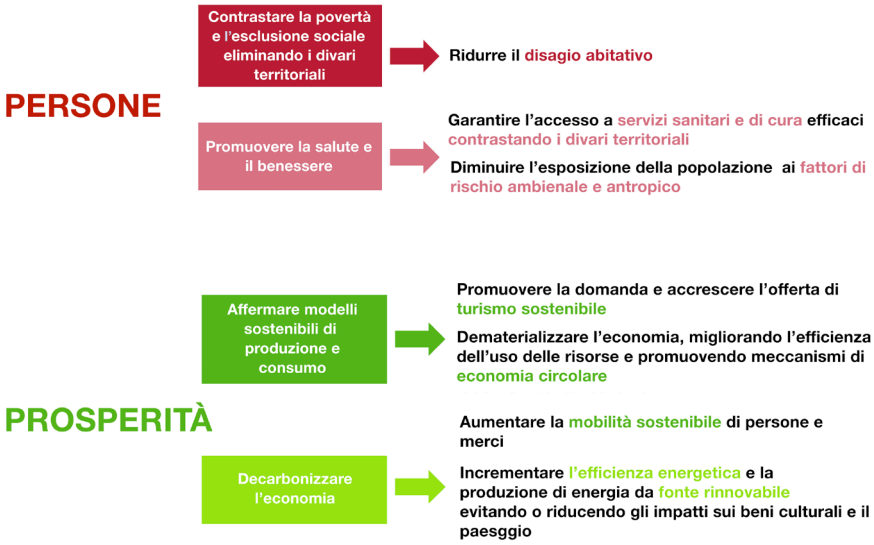
Le attività dovranno essere riconducibili ad almeno le seguenti categorie di intervento:

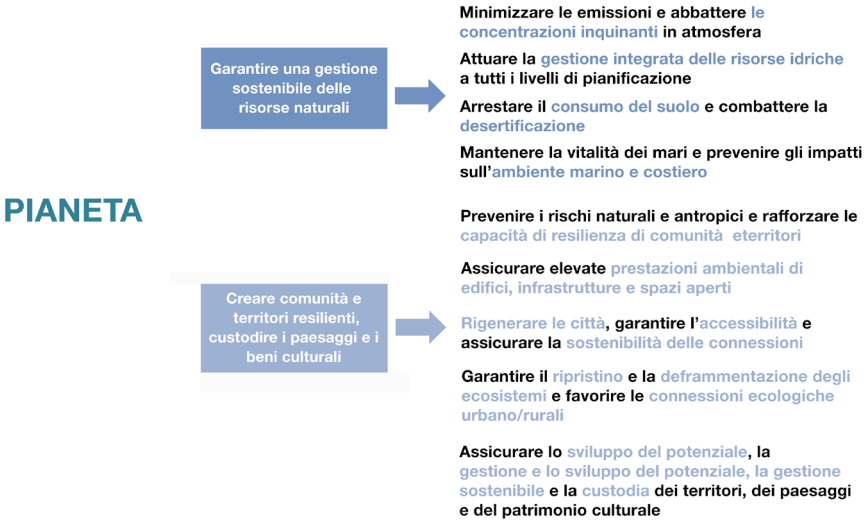
- **Costruzione della *governance* della Strategia**
  - istituzione di una cabina di regia istituzionale
  - coinvolgimento delle istituzioni locali

- **Coinvolgimento della società civile**
  - istituzione di un Forum Regionale per lo Sviluppo Sostenibile
  - ulteriori eventuali azioni di coinvolgimento/informazione di istituzioni e società civile

- **Elaborazione del documento di Strategia Regionale per lo Sviluppo sostenibile**
  - posizionamento rispetto agli obiettivi della SNSvS e ai 17 Goal dell'Agenda 2030
  - definizione del sistema degli obiettivi regionali e delle azioni prioritarie
  - definizione del sistema di indicatori e del piano di monitoraggio e revisione
  - raccordo degli obiettivi strategici regionali con gli strumenti di attuazione e con il Documento di Economia e Finanza (DEF) regionale

Finalità ultima di questo insieme di attività è la ricostruzione di un filone di lavoro comune sulla sostenibilità intesa come ambito riflessione sulla gestione della complessità, multiattoriale e multilivello. In questo quadro, la costruzione delle strategie regionali dovrà riprendere la struttura e i contenuti della Strategia nazionale, anche con riferimento alla dimensione urbana, come detto affrontata trasversalmente nelle diverse aree strategiche. Infatti diversi obiettivi della Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile si relazionano direttamente con il governo del territorio, in sinergia con il carattere trasversale del SDG11 (città e territori sostenibili) dell'Agenda2030. Nei riquadri seguenti: tre delle cinque grandi aree che strutturano la SNSvS e le linee d'azione che in ciascuna di esse si riferiscono direttamente o indirettamente al governo del territorio.





3.2.2 Iniziative nazionali per lo sviluppo urbano

Sebbene la Commissione europea abbia invitato ciascuno Stato Membro a dotarsi di una Agenda Urbana Nazionale, il Governo italiano ha finora preferito optare per altri strumenti per lo più collegati alla programmazione dei fondi strutturali 2014-2020. In primo luogo il Programma Operativo Nazionale METRO, dedicato al rafforzamento istituzionale e alla soluzione dei molti problemi che interessano le Città metropolitane italiane, la cui recente costituzione pone, oltre agli specifici problemi di sviluppo urbano, problemi di rafforzamento delle modalità di governo e delle capacità operative.

Altre risorse importanti per i problemi urbani derivano poi dai Programmi Operativi Regionali 2014- 2020 che, nella quasi totalità, hanno previsto un asse di sviluppo dedicato alle città. Il Programma Operativo Nazionale dedicato alle "Città metropolitane" risponde a molteplici esigenze, in parte derivate dalla condivisione delle politiche europee e in parte motivate da specifiche esigenze nazionali:

- la centralità delle Città nell'agenda europea di sviluppo sostenibile e coesione sociale, sostenuta dal Parlamento Europeo, dal Comitato delle Regioni e dalla Commissione europea;

- la concentrazione nelle grandi aree urbane di questioni urgenti di sviluppo e coesione;
- il disegno di riforma costituzionale e amministrativa per l'istituzione delle Città metropolitane che assegna un ruolo sempre più importante ai Sindaci dei grandi Comuni;
- l'esigenza di rafforzare il ruolo delle istituzioni di governo urbano come soggetti chiave delle strategie di investimento e del dialogo interistituzionale.

I risultati attesi dal PON Città metropolitane si riferiscono a due dei driver definiti nell'Agenda urbana 2014-2020 prevista nell'Accordo di partenariato:

- applicazione del paradigma "Smart city" per il ridisegno e la modernizzazione dei servizi urbani per i residenti e gli utilizzatori delle città (Obiettivi tematici 2 e 4);
- promozione di pratiche e progetti di inclusione sociale per i segmenti di popolazione ed i quartieri che presentano maggiori condizioni di disagio (interpretazione territoriale dell'Obiettivo tematico 9).

A questi strumenti si affiancano i Patti per le sette città metropolitane del mezzogiorno finanziati dalle risorse del Fondo per lo sviluppo e la coesione 2014-2020, e due programmi straordinari di intervento finanziati con fondi nazionali: il primo destinato alla riqualificazione urbana e alla sicurezza delle periferie delle città metropolitane e dei comuni capoluogo di provincia e il secondo destinato alla riqualificazione delle aree urbane degradate.

Infine vale la pena di ricordare che l'Italia è tra i paesi firmatari della Nuova Agenda urbana sottoscritta in occasione della grande Conferenza internazionale Habitat III dedicata proprio al tema dello sviluppo urbano sostenibile. La Nuova Agenda Urbana costituisce il quadro di riferimento per le politiche urbane delle Nazioni Unite del prossimo decennio. Alla Conferenza, che si è svolta a Quito in Ecuador nel 2016, il Governo italiano ha presentato un Rapporto che illustra la situazione nazionale e i cambiamenti in atto, mettendo in risalto il carattere policentrico dello sviluppo urbano nazionale, i problemi economici e sociali derivanti dalla disordinata crescita della urbanizzazione e dalla estesa compromissione delle risorse territoriali e le strategie nazionali per farvi fronte.

3.3 L'Agenda per lo sviluppo urbano sostenibile. Obiettivi e proposte

Nel contesto della crescente importanza delle aree urbane nelle politiche sociali ed economiche derivate dal cambiamento strutturale delle modalità di sviluppo, e sotto l'impulso della rinnovata attenzione internazionale, il tema dello sviluppo urbano sostenibile ha attivato Enti di ricerca, istituzioni universitarie e anche associazioni, ONG e singoli esperti nei diversi campi disciplinari: dall'economia, alla sociologia, all'urbanistica, alle discipline ambientali. In questa sede, tra i quadri di riferimento utili ai fini delle politiche di rigenerazione urbana, appare interessante richiamare il lavoro svolto da ASvIS e da Urban@it[1] (con il sostegno di ANCI), sfociato nella presentazione dell'*Agenda per lo sviluppo urbano sostenibile obiettivi e proposte*. Si tratta di un documento, sottoposto nel 2017 ad una consultazione pubblica di livello nazionale, che intende "contribuire alla messa a punto di politiche e linee d'azione per il governo delle città" in vista della elaborazione, anche in Italia, di una vera e propria Agenda Urbana Nazionale. Secondo il documento in questione, l'Agenda Urbana Nazionale dovrà necessariamente riferirsi agli obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 dell'Onu, che interessano direttamente e nel loro insieme le città e potrà così costituire l'articolazione urbana della Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile.

La proposta di *Agenda per lo sviluppo urbano sostenibile* lavora intorno all'approfondimento dell'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 dell'ONU *Città e comunità sostenibili* e alla sua contestualizzazione per l'Italia. Il tema generale è articolato in 18 paragrafi di cui i primi 12 corrispondono ai temi prioritari del Patto di Amsterdam, altri 5 agli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'Onu che risultano esclusi e un altro, il 3.17, dedicato al tema fondamentale degli investimenti e dell'autonomia finanziaria delle città.

Per ciascuno dei 18 temi il documento analizza: 1. obiettivi internazionali; 2. la situazione dell'Italia; 3. obiettivi nazionali e azioni necessarie. Gli obiettivi nazionali sono quantificati in base agli indicatori più significativi, sono tem-

1 ASviS sta per Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile, associazione nata nel 2016, su iniziativa della Fondazione Unipolis e dell'Università di Roma Tor Vergata, per far crescere nella società italiana, nei soggetti economici e nelle istituzioni la consapevolezza dell'importanza dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile. "Urban@it – Centro nazionale di studi per le politiche urbane" è una organizzazione nata nel 2014 a cui aderiscono numerose Università italiane.

poralmente definiti di norma al 2030 e sono scelti in modo da risultare comprensibili anche per i non addetti ai lavori. Al termine di ciascun paragrafo è contenuto un box di sintesi.

In questa sede risulta di particolare interesse il paragrafo 3.3 Politiche abitative e rigenerazione urbana. Il tema è compreso nel sottobiettivo 11.1 *Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso ad un alloggio e a servizi di base adeguati, sicuri e convenienti e l'ammodernamento dei quartieri poveri*, e nel target 7.3 *Entro il 2030, raddoppiare il miglioramento del tasso globale di efficienza energetica*. Dopo aver esaminato gli obiettivi internazionali soprattutto in materia di riduzione dei consumi energetici, il Rapporto descrive una situazione italiana assai problematica:

• il nostro Paese, in base a tutti gli indicatori disponibili, mostra una condizione abitativa peggiore della media dell'Unione europea soprattutto nelle aree più densamente popolate;
• l'indicatore più significativo è la quota di popolazione in situazione di grave disagio abitativo, che nel 2015 nelle aree più densamente popolate italiane era dell'11,3% mentre in quelle della Ue a 28 era del 4,8%, quindi più del doppio, con una preoccupante tendenza ad aumentare dal 2013 ad oggi, mentre a livello europeo è in diminuzione;
• il patrimonio di edilizia residenziale del nostro Paese è, dal punto di vista energetico, tra i meno efficienti in Europa. Vi sono 12,2 milioni di edifici e 31 milioni di abitazioni. Oltre il 60% degli edifici ha più di 45 anni ed è perciò antecedente alla prima legge sul risparmio energetico, la n. 373 del 1976;
• gli edifici rappresentano perciò un immenso giacimento di risorse energetiche risparmiabili, considerato che le attuali conoscenze tecniche consentono già oggi di realizzare edifici a energia quasi zero, i cosiddetti Near zero energy building (Nzeb) della Direttiva 2010/31/Ue, anche attraverso il recupero edilizio

Dall'analisi dei diversi aspetti si derivano i seguenti obiettivi quantificati al 2030:

• la quota di popolazione in situazione di grave disagio abitativo nelle aree urbane deve essere ridotta di due terzi, portandola dall'attuale 11,3% a sotto la quota del 4% (l'attuale media Ue 28 è del 4,8%);
• nelle aree urbane occorre ridurre di almeno il 40% i consumi rispetto allo scenario tendenziale. Per il settore civile, comprendente i servizi e il residenziale, la riduzione dei consumi dovrà essere del 20-25% rispetto al 2015 come in tutto il territorio nazionale, con una riduzione di 30,3 Mtep.

Tra le nove azioni necessarie per raggiungere tali obiettivi il Rapporto indica in primo luogo:

> *Una Strategia nazionale per la rigenerazione urbana (Rapporto nazionale per Habitat III, p. 25) che coordini i finanziamenti esistenti (Piano città legge n.134 del 2012, aree urbane degradate legge n. 190 del 2014, riqualificazione urbana e sicurezza delle periferie legge n. 208 del 2015, programma Casa Italia del 2016), con un approccio integrato in grado di affrontare le problematiche edilizie (sicurezza degli edifici, efficienza energetica, ecc.) insieme a quelle sociali e di miglioramento della qualità dell'ambiente urbano soprattutto nelle zone più vulnerabili e nelle periferie, perseguendo l'obiettivo essenziale di estendere decisamente la quota di alloggi disponibili a basso costo per questo tipo di domanda in crescita soprattutto nelle aree urbane anche per effetto dei flussi migratori.*

La sintesi finale delle analisi e degli obiettivi da conseguire al 2030 è riprodotta nella figura seguente.

BOX PAR. 3.3 ABITAZIONI

Obiettivi internazionali:
• È parte integrante del contrasto alla povertà. Nel 2015 la popolazione in condizione di grave disagio abitativo nelle città europee era il 4,8% del totale (città di minori dimensioni e sobborghi 4%, zone rurali 6,2%).

Posizione dell'Italia:
• Nel 2015 la popolazione in condizione di grave disagio abitativo nelle città era l'11,3% (città di minori dimensioni e sobborghi 8,6%, zone rurali 9,2%). L'Italia è in controtendenza rispetto all'Europa, il disagio è concentrato nelle città.

Obiettivi nazionali:
• L'obiettivo per le città è portare al di sotto del 4% nel 2030 la popolazione in condizione di grave disagio abitativo riducendola di 2/3 rispetto al 2015.

Azioni necessarie:
• a) Strategia nazionale per la rigenerazione urbana e le periferie per gli aspetti sociali, di sicurezza e di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente; b) maggiori risorse per il Piano casa (legge n.80 del 2014); c) attuazione dell'accordo Governo-Anci per l'accoglienza dei rifugiati.

La proposta di *Agenda per lo sviluppo urbano sostenibile* non riveste al momento alcun ruolo istituzionale, tuttavia ha dato luogo ad un importante dibattito ed ha prodotto un primo risultato consolidato: la **"Carta di Bologna per l'am-**

biente. Le città metropolitane per lo sviluppo sostenibile" sottoscritta dai sindaci delle Città metropolitane l'8 giugno 2017 in occasione del G7 Ambiente, alla presenza del Ministro dell'Ambiente e del Presidente della Conferenza dei Presidenti delle Regioni.

La Carta riprende le elaborazioni comparative ora descritte, impegna i sindaci delle Città metropolitane a perseguire i principi e gli obiettivi generali della Carta integrandoli nelle visioni strategiche e negli Statuti delle loro città e adattandoli al contesto locale, impegnandosi in particolare a:

- avviare in ciascuna città il percorso di costruzione di un'Agenda metropolitana per lo sviluppo sostenibile nell'ambito della funzione di pianificazione strategica attribuita alle Città metropolitane;
- coordinare le iniziative utili a sostenere le azioni dei Comuni che ne fanno parte verso gli obiettivi di riferimento di seguito richiamati, indicando le condizioni e le politiche nazionali e regionali necessarie per raggiungerli;
- favorire il coinvolgimento dei cittadini e delle organizzazioni della società civile anche attraverso la condivisione degli obiettivi con le associazioni economiche, ambientaliste e del Terzo settore di ciascuna delle nostre città;
- osservare l'andamento dei principali indicatori ambientali rispetto agli obiettivi, con un gruppo di lavoro dedicato presso il tavolo delle Città metropolitane presente in Anci, per suggerire alle città e alle Regioni le azioni necessarie per raggiungerli e per interloquire stabilmente con il Governo circa le politiche da adottare per il loro conseguimento. In questa sede saranno anche individuate le risorse finanziarie necessarie che dovranno far parte degli stanziamenti per lo sviluppo sostenibile contenuti nelle leggi annuali di bilancio.

Gli obiettivi di riferimento delle Agende metropolitane per lo sviluppo sostenibile riguardano otto ambiti tematici fondamentali. Per ciascuno di questi la Carta richiama gli obiettivi internazionali, gli obiettivi nazionali per le Città metropolitane e le aree urbane, e le prospettive relative alle politiche necessarie per raggiungerli. I "coraggiosi" obiettivi quantitativi individuati per le Città metropolitane sono i seguenti:

- per l'Uso sostenibile del suolo e soluzioni basate sui processi naturali ridurre del 20% il consumo netto di suolo al 2020 (dai 2 attuali a 1,6 mq/ab l'anno di media nazionale);
- per l'Economia circolare raggiungere gli obiettivi europei più ambiziosi (rici-

claggio 70%, discarica max 5% dei rifiuti) al 2030 riducendo la produzione dei rifiuti al di sotto della media europea e portando la raccolta differenziata ad almeno il 70% nel 2025 e l'80% nel 2030 (47,5% nel 2015 a livello nazionale);
• per l'Adattamento ai cambiamenti climatici e la riduzione del rischio redigere Piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici (Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'energia 2015) e di prevenzione dei rischi di disastri integrati tra di loro e con gli altri strumenti di pianificazione per poter essere operativi entro il 2020;
• per la Transizione energetica anticipare al 2025 gli obiettivi europei al 2030 anche attraverso i Piani di azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) del Nuovo Patto dei Sindaci;
• per la Qualità dell'aria il rispetto dei limiti per il Pm 10, superando le procedure di infrazione Ue verso l'Italia, e il rispetto del limite stabilito dall'Oms per il particolato sottile di 10 µg/mc, più restrittivo di quello europeo, entro il 2025;
• per la Qualità delle acque ridurre entro la soglia fisiologica del 10–20% le perdite delle reti di distribuzione idrica entro il 2030 (2/3 terzi in meno rispetto ad oggi) e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici portandoli allo stato di buono per tutte le acque entro il 2025;
• per gli Ecosistemi, verde urbano e tutela della biodiversità raggiungere i 45 mq di superficie media di verde urbano per abitante entro il 2030, il 50% in più rispetto al 2014, portandola alla dotazione attualmente più elevata;
• per la Mobilità sostenibile raggiungere almeno il 50% del riparto modale tra auto e moto e le altre forme di mobilità entro il 2020 e approvazione a questo fine dei Piani metropolitani per la mobilità sostenibile.

A breve verrà costituito il gruppo di lavoro per il coordinamento dell'attuazione della Carta di Bologna con il coinvolgimento del Ministero dell'Ambiente. L'ancoraggio delle politiche urbane ad un sistema di obiettivi quantificati apre nuove prospettive di azione e nuovi problemi e implica un profondo rinnovamento nei modi di costruire e valutare i processi di trasformazione e un altrettanto profondo potenziamento delle capacità tecniche interne alla pubblica amministrazione.

In questo capitolo si richiamano due insiemi di questioni tra di loro strettamente correlate:

– un certo numero di indicazioni di metodo e di contenuto, anche riferiti ad esperienze di altrove, su tematiche utili ai fini della elaborazione della Strategia di qualità urbana ed ecologico ambientale del PUG. Indicazioni ritenute potenzialmente in grado di favorire analisi appropriate e nuovi strumenti d'azione per una efficace attuazione dei piani-progetti di rigenerazione urbana;
– un certo numero di questioni di carattere generale che costituiscono condizioni strutturali per l'elaborazione di un Piano urbanistico orientato alla rigenerazione urbana e che quindi devono necessariamente essere affrontate nella elaborazione e nella attuazione del PUG.

Sebbene i due insiemi trattino argomenti diversi le questioni sono in realtà inscindibili dal momento che il processo partecipativo e valutativo della Strategia concorre alla definizione della visione del futuro e del quadro delle condizionalità che costituiscono propriamente il PUG. Questioni generali e specifici contributi per la Strategia sono tratti dal *Corso Valutare la Rigenerazione urbana* (lezioni e testi di riferimento) nonché dal dibattito e dalle riflessioni che hanno accompagnato la elaborazione della nuova Legge Urbanistica regionale. Le note che seguono, redatte invece dopo l'approvazione della Legge, rispondono al tentativo di estrarre da quel ricchissimo materiale (allegato a questo rapporto nella sua integrità) le indicazioni di metodo e di contenuto che più direttamente hanno a che fare con i compiti del PUG e della sua Strategia Urbana come previsti dalle nuove norme. I due insiemi di questioni riguardano:

Aree tematiche per la Strategia Urbana
- tener conto del passato per aprirsi alla innovazione
- far emergere l'idea di città
- un approccio metabolico ben calibrato
- far fronte al cambiamento climatico: vulnerabilità e resilienza
- ridisegnare le dotazioni urbane
- ecosistemi urbani e green infrastructure
- transizione verso una mobilità sostenibile

Questioni di carattere generale per l'impostazione del PUG
- la dimensione sociale della rigenerazione urbana

- la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali
- la dimensione economica della rigenerazione urbana
- *capacity building* di attori sociali, professionisti e istituzioni

Sia le aree tematiche che le questioni di carattere generale sono affrontate attraverso un breve richiamo alla loro collocazione nel contesto dei processi di rigenerazione urbana e una sintetica esposizione delle principali indicazioni tratte dai contributi specifici che nel Corso hanno argomentato più direttamente sul tema considerato.

I temi e le questioni fanno ampio riferimento al dibattito in corso, a ricerche, buone pratiche, casi di studio europei (ma non solo) che nel loro insieme fanno parte da quel *mileu* culturale di innovazione tecnica, economica e sociale orientata alla sostenibilità dal quale anche la rigenerazione urbana come nuova prassi dell'urbanistica trae origine.

4.1 Ruolo della Strategia Urbana nella elaborazione e attuazione del PUG

La riforma degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale risponde sicuramente alla crescente insofferenza verso i fattori di criticità e di inefficacia delle norme esistenti rispetto agli obiettivi dichiarati, e al nuovo contesto economico e sociale. Ma raccoglie anche le risposte alla consapevolezza, maturata a livello globale, che le città e le aree urbanizzate, con la loro concentrazione di popolazione e di attività, sono lo snodo fondamentale per raccordare sostenibilità e politiche di sviluppo innovative. Il PUG con la sua Strategia Urbana e con le sue connessioni strutturali con la pianificazione del territorio deve raccogliere entrambe queste sollecitazioni al fine di rinnovare efficacemente le logiche e gli strumenti di governo delle trasformazioni.

In molti i paesi europei un analogo rinnovamento sta procedendo a grandi passi, anche attraverso tentativi e sperimentazioni. Sulla base del comune sfondo problematico delle nuove condizioni del "fare" e del "gestire" insediamenti sostenibili, i governi urbani introducono strumenti di analisi appropriati ai fenomeni emergenti e nuovi processi di *governance* multisettoriali e multilivello necessari ad affrontare la nuova complessità dei problemi. Sono processi che devono cercare soluzioni integrando aspetti tradizionali e aspetti davvero inediti, in un quadro di risorse limitate e di sostanziale incertezza sugli andamenti futuri. I problemi spaziano dalla necessità di attrezzare la convivenza (amiche-

vole) nell'ambito urbano di una struttura sociale e di stili di vita in evidente trasformazione, alla necessità di far fronte nella maniera meno traumatica possibile alle trasformazioni dell'economia e del lavoro, e di contrastare la perdita di coesione sociale. Sono anche, forse soprattutto, i problemi collegati alla nuova evidenza dei cambiamenti climatici e della questione ambientale. Questione che richiede risposte non solo in termini di tutela delle risorse, ma come componente strutturante dei diritti dei cittadini in tema di sicurezza, salute, qualità dell'ambiente di vita. Dunque strutturante per le strategie del funzionamento urbano e per le opportunità, anche economiche, che ne discendono. In questo quadro la Strategia Urbana costituisce il cuore della elaborazione del PUG: è il luogo della valutazione della diagnosi-conoscitiva, del consolidamento degli obiettivi e della scelta condivisa delle linee d'azione, dei criteri e delle prestazioni che devono guidare l'attuazione del PUG nel tempo.
Per svolgere questo compito la Strategia Urbana:

a) Identifica, sulla base di una ampia gamma di analisi territoriali e funzionali e del percorso per la costruzione della visione condivisa del futuro della città, le linee d'azione necessarie a conseguire gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici a cui il PUG deve rispondere. Le analisi mirano alla definizione quanti-qualitativa di nuovi fabbisogni espressi in termini di vulnerabilità-resilienza, di domande pregresse e di domande legate ai nuovi stili di vita, di ricerca di consapevoli sinergie tra politiche settoriali diverse e tra risorse e componenti amministrative tradizionalmente separate. Gli obiettivi riguardano prospettive di sostenibilità al contempo economica, sociale ed ambientale. Ne fanno parte contemporaneamente la rigenerazione energetica e funzionale del patrimonio costruito, il miglioramento dello spazio pubblico, il contenimento del consumo di suolo, la tutela e valorizzazione delle funzioni ecosistemiche, la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico, il miglioramento del benessere, i diritti dei cittadini in materia di residenza, salute e lavoro, l'innovazione e l'incremento del capitale sociale;

b) Contribuisce a tracciare lo schema di assetto del territorio attraverso la sua suddivisione in "parti". Per le parti omogenee definisce la disciplina uniforme che comprende le misure di adeguamento delle dotazioni (territoriali ed ecologico ambientali) e di miglioramento da ottenere attraverso gli interventi di rigenerazione urbana. Misure che devono rafforzare l'attrattività e competitività della città e del territorio, elevandone la qualità insediativa ed ambientale tramite:

- la crescita e qualificazione dei servizi e delle reti tecnologiche;
- l'incremento quantitativo e qualitativo degli spazi pubblici;
- la valorizzazione del patrimonio identitario, culturale e paesaggistico,
- il miglioramento delle componenti ambientali;
- lo sviluppo della mobilità sostenibile;
- il miglioramento del benessere ambientale e l'incremento della resilienza del sistema abitativo rispetto ai fenomeni di cambiamento climatico e agli eventi sismici

c) Nel quadro generale di co-progettazione e co-gestione degli interventi tra i diversi soggetti pubblici e privati, indica le prestazioni necessarie e le specifiche misure di integrazione, coordinamento, monitoraggio e coinvolgimento dei soggetti tecnici e sociali per la implementazione delle strategie di rigenerazione individuate.

Nella elaborazione della Strategia Urbana la ValSAT è lo strumento di valutazione sistematicamente integrato nello sviluppo dei processi decisionali che accompagnano l'elaborazione e l'attuazione degli interventi di rigenerazione, sia quelli diretti che quelli attuati attraverso Accordi operativi o Piani di iniziativa pubblica. La ValSAT, attrezzata con un adeguato Sistema di Supporto alle Decisioni:

- concorre alla definizione degli obiettivi e delle misure di carattere generale necessarie a garantire i principi di sostenibilità, equità e competitività (efficienza efficacia del funzionamento urbano per gli abitanti e le attività insediate) del sistema sociale ed economico e i diritti alla salute, alla abitazione e al lavoro di cui al punto a);
- è lo strumento processuale per la definizione tecnica e partecipativa delle aree e degli specifici criteri e modalità che devono guidare gli interventi di rigenerazione dal punto di vista funzionale ed ambientale nelle diverse parti di città di cui al punto b);
- in relazione alle logiche dello schema di assetto territoriale, ai criteri di sostenibilità e alle prestazioni da raggiungere nelle parti di città valuta gli effetti degli interventi di rigenerazione urbana oggetto di Accordi operativi e di Piani di iniziativa pubblica.

4.2 Tener conto del passato per aprirsi all'innovazione

La rigenerazione urbana non parte da zero. L'invito pressante ad apprendere dalle esperienze di riqualificazione e rigenerazione condotte nell'ultimo decennio accomuna molti contributi. In particolare quello di Arturo Lanzani *La rigenerazione come fattore di qualità urbana*[1] e quello di Claudio Calvaresi *Nuovi materiali per una agenda della rigenerazione urbana*[2]. Le argomentazioni, che partono da punti di vista diversi, pongono questioni di fondo: cosa dobbiamo intendere oggi come rigenerazione urbana? Cosa abbiamo appreso dagli interventi di trasformazione urbana che pure abbiamo realizzato in passato? Quali effetti, spesso non positivi, quegli interventi hanno sortito sulla struttura urbana, sulle diseguaglianze e sulla coesione delle componenti sociali?

Alcuni concetti appaiono particolarmente utili ai fini della Strategia urbana e del PUG. Per Lanzani ragionare oggi di rigenerazione significa aver capito che non si tratta più di procedere per "isole", per zone o edifici abbandonati. La rigenerazione coinvolge l'intera dimensione urbana, l'intero patrimonio degli edifici e delle strutture. Mettere in valore il patrimonio esistente (edifici, spazi, infrastrutture) è la chiave di volta, insieme alla capacità di ri-progettare nello spazio tra gli edifici un nuovo paesaggio urbano di naturalità e di spazio collettivo. Il Piano della rigenerazione deve recuperare, in termini appropriati al nuovo contesto, la funzione di "griglia ordinativa" che aveva caratterizzato il Piano dell'espansione, necessaria a dar forma all'idea di città. E deve affrontare con decisione il tema della redistribuzione a favore della pubblica amministrazione di una parte consistente del valore prodotto dagli investimenti pubblici nella rigenerazione, troppo spesso consegnato totalmente alla proprietà immobiliare. Senza queste risorse ci sarà forse *re-use* e *gentrification*, ma non rigenerazione.

Dopo anni di esperienze e abbondantissima letteratura, possiamo dire che ciò che va sotto il nome di rigenerazione urbana non ammette soluzioni semplici afferma Calvaresi nel suo intervento concentrato soprattutto sulla rigenerazione degli spazi pubblici. Non ci sono ricette precostituite, ma ci sono principi che hanno dimostrato di funzionare. Tre principi e l'interessante concetto di *City maker* dovrebbero "permettere" più che "guidare" gli interventi di rigenerazione alla scala locale. Riprendendo liberamente le parole di

1 Cfr S. Storchi a cura di, *La qualità nell'urbanistica*, MP 2016
2 Cfr Regione Emilia-Romagna, REBUS@ 09, 2015

Calvaresi i tre principi riguardano:

– **la prossimità**. Un progetto efficace di rigenerazione urbana richiede un esercizio di prossimità, che può essere garantito soltanto da una struttura radicata nel contesto;
– **l'integrazione.** Che non significa solo multidimensionalità ma anche tensione costante da mantenere lungo le diverse fasi del processo di policy, a partire dal disegno, durante l'accompagnamento e fino alla implementazione;
– **la co-creazione.** La rigenerazione urbana non può più essere intesa come una politica pubblica al cui disegno partecipano gli attori locali, i "soggetti riflessivi". Essi stessi si costituiscono come attori e semplicemente fanno, sono gli attori diretti delle *policies*.

Spazi ibridi e innovazione sociale segnano il contenuto delle nuove iniziative di rigenerazione urbana. Dove il termine "innovazione sociale" comprende quelle pratiche che *producono beni pubblici il più delle volte non avendo rapporti con il settore pubblico*.

Il carattere pubblico non è un dato ma un costrutto intenzionale, che si applica non di rado all'impresa di far tornare collettive dotazioni che l'uso privatistico ha di fatto sottratto alla collettività. "*City maker*" è il termine specificamente coniato per gli attori impegnati nella produzione di tali beni pubblici locali. Ciò che determina il loro ingaggio non è la risposta ad una domanda, ma "*il lavorare sulla "corrispondenza" tra sistemi di opportunità, proprie competenze, risorse e condizioni di contesto*. Il ruolo dei *city maker* nell'innescare processi innovativi e creativi di rigenerazione urbana esterni o ai margini degli interventi istituzionali è degno della massima considerazione e costituisce un lievito prezioso per il complesso delle dinamiche di trasformazione e in definitiva per la vivibilità urbana. Dunque per la Strategia Urbana una indicazione di metodo rilevante: individuare, dar voce e dar spazio ai city maker.

4.3 Far emergere l'idea di città: possibilmente antifragile

La necessaria coerenza del PUG con le strategie sovraordinate (Strategia Nazionale e Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile), con il Piano Territoriale Regionale e i Piani di area vasta non toglie, e anzi amplifica, la necessità che l'insieme delle politiche urbane a livello comunale si articoli intorno ad una idea

del futuro della città esplicita e in massimo grado condivisa. L'Amministrazione deve saper costruire tale visione del futuro tenendo insieme la complessità dei problemi e le molte diverse "popolazioni urbane": in primo luogo gli abitanti e coloro che operano nella città, ma anche coloro che ne frequentano a vario titolo le strutture o che comunque contribuiscono, con la loro presenza e le loro relazioni alla vitalità delle funzioni insediate. La Strategia è il luogo della costruzione collettiva di tale visione del futuro, da essa discendono logiche, coerenze, opportunità e comportamenti pubblici e privati.

Nelle esperienze urbane più interessanti, proprio dall'idea condivisa di città, costruita intorno ad un nucleo strategico aggregante, dipende il modo specifico commisurato ai problemi, alle risorse e alla disponibilità sociale, con il quale la gamma dei diversi obiettivi di sostenibilità viene elaborata e gestita nel contesto urbano. Che il nucleo strategico sia il governo delle acque di Portland, il metabolismo ecologico di Barcellona, le Supermanzanas di Vitoria-Gastaiz o l'eco-sostenibilità energetica di Vauban, proprio da quel nucleo si dipartono le logiche condivise per la coerenza dell'insieme delle politiche urbane.

Un contributo rilevante per la costruzione di questa idea fondativa viene dalla teorizzazione di A. Cecchini e I. Blečić sulla pianificazione antifragile[3]. Le argomentazioni principali, qui riprese liberamente, si fondano sul concetto di "antifragile" tratto dai lavori del filosofo matematico Nassim Nicholas Taleb. Antifragile è il carattere di un sistema che esposto a mutevolezza, casualità, disordine e fattori di stress reagisce dando luogo ad un sistema migliore. Antifragile non è il contrario di fragile e "va oltre il concetto di «resilienza elastica» e di robustezza. Una cosa resiliente resiste agli shock ma rimane la stessa di prima: l'antifragile dà luogo a una cosa migliore.» (Taleb 2012).

Applicato alla città il concetto di "antifragile" allude ad una serie di criteri di pianificazione e di gestione urbana intesi ad evitare i fattori che rendono la città fragile e una serie di regole che, al contrario, attrezzano la città per modificarsi con successo anche di fronte al nuovo, all'imprevisto, ai fattori di shock. Sei atteggiamenti culturali e amministrativi concorrono a render fragile la città e dovrebbero dunque essere evitati:

3 Cfr Ivan Blečić e Arnaldo 'Bibo' Cecchini, *Di che cosa parliamo quando parliamo di pianificazione antifragile?*

• costruire Piani per prevedere come sarà la città basandosi su previsioni "*forti*" ottenute con modelli di previsione molto sensibili ai parametri. Ma i sistemi complessi sono per molti aspetti intrinsecamente imprevedibili, e se le decisioni e le azioni sono basate su una previsione "forte" il presupposto della decisione e dell'azione è fragile. Dunque anche decisioni ed azioni saranno a loro volta fragili;
• la volontà di *centralizzazione*, specialmente se si pretende di gestire allo stesso tempo scelte macro e funzionamento micro di ogni parte del sistema;
• l'*efficienza* e l'*ottimizzazione*, a tutti i costi, che riduce l'opzionalità, le salvaguardie e le ridondanze protettive, negando spazio al cambiamento e all'accomodamento rispetto alle molteplicità e all'eterogenesi dei fini e dei bisogni presenti e futuri;
• l'eccesso di *specializzazione*, che rende il sistema fragile alle perturbazioni esterne e che riduce la sua capacità di apprendimento, di adattamento ai mutamenti ambientali, di divenire qualcos'altro, di avere nuova vita;
• la pretesa di *semplificare* e *standardizzare*, che non tiene conto della complessità e dei possibili comportamenti controintuitivi del sistema, legati alle sue capacità autopoietiche e agli effetti delle retroazioni;
• l'*assenza della costruzione del consenso e della condivisione*, in sostanza l'accettazione che le scelte possano creare *ineguaglianza e iniquità*, minando dall'interno la coesione sociale.

Il Piano urbanistico resta comunque, anche secondo gli autori, lo strumento principale di una comunità che debba e voglia pensare al suo futuro traguardando verso un orizzonte abbastanza lungo e cercando di evitare futuri indesiderati. Per questo occorre in primo luogo una *visione condivisa* che individui gli scenari da evitare e prospetti quelli desiderabili, con una scelta strategica efficace e sostenuta da una maggioranza ampia, dove i soggetti coinvolti abbiano davvero avuto influenza sulle scelte. In buona sostanza la visione condivisa proposta da Cecchini e Blecic è la declinazione concreta, in un contesto storico preciso, sulla base delle risorse disponibili, dell'insieme di diverse libertà che compongono il diritto alla città; *nicchia ecologica* non solo in senso figurato dell'*homo sapiens* (Cecchini 1999).

Esiste una libertà preliminare, una sorta di meta-libertà, che è necessaria a tutte le libertà: ovvero la libertà di possedere le capacità per scegliere e progettare la propria vita. Le altre libertà riguardano il diritto all'abitare, a muoversi, alla salute, all'educazione, al lavoro, alla scelta del proprio progetto di vita. Alle scelte progettuali, che devono avere ampio spazio, si chiederà solo di essere

coerenti con la visione condivisa, che costituisce il quadro strategico per andare verso lo scenario desiderato. Le regole devono essere il più possibile generali e difficili da modificare. Devono dare la certezza di quanto è "vietato per sempre" (ad es. costruire nelle aree di esondazione) e di quanto è obbligatorio fare (ad es. costruzione antisismiche, *performance* energetiche degli edifici, misure di mitigazione per gli effetti del cambiamento climatico). In sostanza devono definire l'insieme di vincoli e di criteri d'azione che aiutano ad evitare gli scenari indesiderati. Al quadro dei vincoli deve affiancarsi il quadro delle norme flessibili e mutevoli per lo *spazio del progetto*, ovvero per la libera espressione degli individui nelle forme sociali che scelgono di darsi (Blecic e Cecchini 2015).

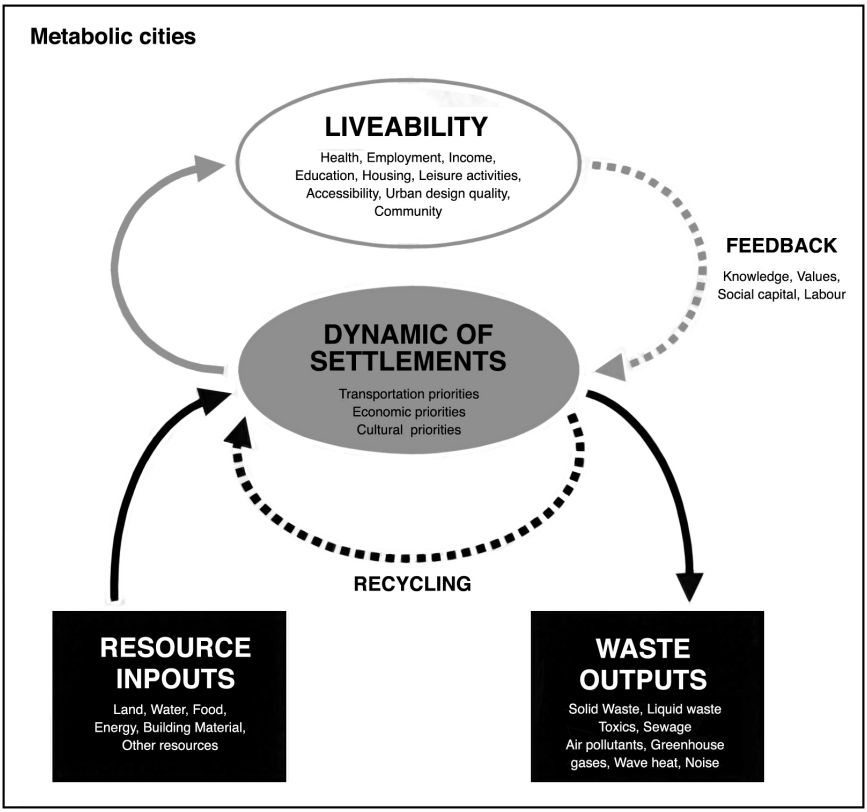
Quale che sia l'impostazione del Piano, la costruzione di una tale idea condivisa non può che nascere dalla confluenza di due processi che si alimentano reciprocamente: da un lato la conoscenza mirata e approfondita delle dinamiche urbane al fine di riconoscere non solo i nuovi problemi, ma anche le nuove opportunità a cui la loro soluzione può dare luogo. Dall'altro lato l'ascolto, la condivisione delle conoscenze, il coinvolgimento degli attori, la collaborazione delle altre componenti dell'amministrazione e degli altri livelli di governo nei processi decisionali di elaborazione e attuazione degli interventi. Entrambi questi processi richiedono un profondo rinnovamento degli strumenti conoscitivi e delle competenze amministrative necessari alla elaborazione e alla attuazione delle Strategie di rigenerazione urbana.

4.4 Un approccio metabolico ben calibrato

Il rinnovamento degli strumenti conoscitivi, tuttora in corso, procede anche grazie a sperimentazioni di nuovi metodi e nuove tecniche di analisi e di rilevazione. Alle tradizionali stime di ciascuna componente delle dinamiche urbane si affiancano metodi di analisi finalizzati al riconoscimento delle relazioni tra le componenti e delle loro possibili sinergie. Benché il carattere necessariamente "integrato" dei processi di rigenerazione urbana sia ormai largamente acquisito, occorre mettere a punto e sperimentare efficacemente gli strumenti per progettare, valutare e gestire nel tempo la complessità dei risultati. Lo studio e la gestione del metabolismo urbano, allo stato delle cose, costituisce uno degli strumenti più interessanti in grado di svolgere questa funzione.

Si intende per metabolismo urbano il complesso dei flussi e dell'accumulo di materiali e di energia, acqua, nutrienti, che "entrano" nella città intesa come un

vero e proprio ecosistema e ne sostengono, trasformandosi, le attività (la costruzione, il funzionamento, lo stockaggio di risorse, i consumi, ecc.) e dei flussi che ne "escono", sotto forma di scarti, rifiuti prodotti da quelle stesse attività. La conoscenza del metabolismo permette di progettare, orientare verso la sostenibilità e valutare comparativamente i risultati di politiche diverse di trasformazione urbana, di simbiosi tra le diverse attività, di innovazione tecnologica.



Ai fini dei processi di rigenerazione urbana, la conoscenza e la gestione del metabolismo permettono infatti di rispondere a domande come: *la rigenerazione urbana progettata diminuirà i flussi di materia e di energia (e dunque i costi) necessari a sostenere le attività insediate? Porterà alla sostituzione del consumo di risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili? Renderà la città meno dipendente e meno vulnerabile per l'approvvigionamento e lo smaltimento*

dell'energia e dei materiali? Porterà a chiudere cicli di produzione e di consumo in modo da tendere all'azzeramento dei rifiuti? Si accorcerà la distanza tra i produttori e i consumatori accrescendo la consapevolezza sociale ed ambientale e diminuendo la vulnerabilità?

Sono questioni progettuali e valutative di base per l'orientamento verso la sostenibilità dei processi di rigenerazione urbana sia che si tratti dell'intera città sia che si tratti di ambiti più limitati. L'approccio "metabolico" può essere utilmente calibrato per considerare solo alcuni flussi strategici, come l'acqua, il suolo o l'energia, lasciando sullo sfondo altre componenti, a seconda del contesto e della strategicità delle risorse considerate. Inoltre può essere applicato efficacemente a livello di singole "parti di città", nelle quali sia possibile identificare i flussi di energia e di materiali in entrata e in uscita dal perimetro della "parte" e costruire scenari di innovazione tecnologica e comportamentale tali da chiudere cicli di produzione e consumo (energia decentrata, fonti rinnovabili, uso plurimo dell'acqua, mobilità sostenibile, ecc), diminuire i costi economici ed ambientali di gestione delle attività e dei servizi locali e ridurre le pressioni sulle componenti ambientali delle altre parti della città.

La stima delle variazioni del metabolismo dà conto non solo del miglioramento dell'uso delle risorse per il funzionamento della città, ma anche della diminuzione delle pressioni esercitate sull'ambiente esterno da cui la città trae risorse e a cui riconsegna gli scarti. Il miglioramento del metabolismo urbano raccorda quindi in un medesimo disegno la sostenibilità delle trasformazioni urbane e quella delle relazioni tra la città e il territorio. In definitiva lo studio del metabolismo urbano, che consente di quantificare l'entità e la relazione tra gli Inputs e gli Outputs del funzionamento urbano dovrebbe divenire componente strutturale della progettazione e valutazione delle trasformazioni. Il carattere olistico del metabolismo urbano permette infatti di confrontare e valutare stadi diversi di sviluppo e assetti urbani alternativi: costituisce quindi un potente strumento di supporto alle decisioni di piano. Valutare il metabolismo urbano significa, in definitiva, valutare l'orientamento alla sostenibilità delle trasformazioni previste. Il miglioramento del metabolismo urbano dovrebbe esplicitamente divenire condizione necessaria per la accettabilità degli interventi di rigenerazione urbana.

4.4.1 SUME e BRIDGE: rendere operativo l'approccio metabolico

Al fine di illustrare metodi applicativi di tali concetti, nel Corso si sono esaminate due ricerche comunitarie sul metabolismo urbano, sviluppate nell'ambito del VII Programma d'azione 2007-2013. Si tratta di SUME (*Sustainable Urban Metabolismo for Europe*) e di BRIDGE (*Sustainable Urban Planning Decision Support Accounting for Urban Metabolism*) che costituiscono, nel loro insieme complementare, esempi interessanti di traduzione operativa dell'approccio metabolico[4]. Le due ricerche sono apparse particolarmente ricche di indicazioni ai fini di un Piano urbanistico per la rigenerazione urbana dal momento che esplorano le modalità con le quali agendo sulla forma urbana possono essere conseguiti sensibili miglioramenti del metabolismo.

Il Progetto SUME approfondisce e valuta scenari al 2050 per 6 città (Atene, Oporto, Monaco, Newcastle, Stoccolma e Vienna). La comparazione tra gli scenari "tendenziali" e quelli basati sui criteri elaborati dalla ricerca forniscono la misura dei rilevanti margini di miglioramento del metabolismo offerti dal governo della forma urbana. Dal punto di vista del metodo, SUME considera la forma urbana composta dalla integrazione di 3 *layers* tra loro interconnessi:

- l'area urbana "estesa" formata dalla città e dalle sue espansioni, identificata al di là dei confini amministrativi;
- la distribuzione della popolazione e delle funzioni nell'ambito urbano;
- lo stock del patrimonio edificato

I caratteri assunti da ciascun *layer* sono messi in relazione con tre componenti rilevanti per il metabolismo urbano:

- il consumo di suolo;
- il consumo di energia;
- il consumo di materiali

I parametri connessi alla forma urbana sui quali le strategie di miglioramento del metabolismo influiscono direttamente riguardano:

4 Le due ricerche sono state oggetto della Lezione Il metabolismo come strumento di valutazione della rigenerazione urbana tenuta da M.R.Vittadini nell'ottobre 2016

- la compattezza/frammentazione della struttura insediativa;
- la densità e la struttura morfologica dell'edificato nonché il mix delle funzioni insediate;
- l'accessibilità ai poli rilevanti alla scala urbana/periurbana e alla scala locale (distanze, tempi e mezzi di trasporto)
- le prestazioni degli edifici in fatto di consumi di energia, acqua e suolo, comprese le reti per il loro approvvigionamento o lo smaltimento dei reflui.

I criteri di trattamento di tali variabili orientati al miglioramento del metabolismo urbano possono essere così sintetizzati:

- ***densificazione*** *spazialmente concentrata*. Promuovere standard minimi di densità nei nuovi interventi e nella ristrutturazione di quartieri esistenti a bassa densità nelle aree con un trasporto pubblico attrattivo.
- ***sviluppo urbano a densità elevata*** *solo con accesso a servizi di trasporto pubblico di qualità elevata*. Concentrare gli sviluppi urbani ad alta densità (soprattutto in termini di posti di lavoro e funzioni di servizio) esclusivamente in aree vicine a reti di trasporto pubblico.
- ***mix di funzioni nei quartieri urbani***. Provvedere mix di funzioni (ad esempio residenze, posti di lavoro e servizi) in stretta prossimità tra di loro a livello locale.
- ***contemporanea ristrutturazione dello spazio urbano e degli edifici***. Migliorare le prestazioni termiche degli edifici e farne sistematicamente occasione per migliorare la qualità dello spazio urbano dei quartieri.

La matrice rappresentata qui di seguito mette in relazione gli interventi di trasformazione sulle diverse componenti della forma urbana con i loro effetti in termini di metabolismo. L'approccio di SUME consente la costruzione e la comparazione, dal punto di vista delle tre componenti del metabolismo considerate, di scenari di intervento urbano basati su diverse strategie di densificazione, di miglioramento più o meno radicale del patrimonio costruito e di logiche del consumo di suolo. Parametro quest'ultimo vincolato e dunque oggetto di grande rilievo per la definizione della Strategia Urbana. Nei casi migliori (Vienna e Stoccolma) i risultati sono significativi: si rendono possibili risparmi energetici dell'ordine del 40% pro/capite nella gestione del riscaldamento domestico, dell'ordine del 25-30% pro/capite nella domanda di energia per i trasporti e, a parità di popolazione insediata, risparmi di suolo urbanizzato dell'ordine del 60-70%.

Per essere efficace, l'approccio pragmatico ed essenzialmente tecnologico di SUME alla gestione del metabolismo dovrebbe essere accompagnato, ai fini

della scelta dello scenario condiviso, dallo sviluppo di un processo decisionale partecipato dalla ampia platea di *stakeholders* e componenti amministrative coinvolte, assistito da un adeguato sistema di supporto alle decisioni: è esattamente quanto proposto dalla ricerca BRIDGE.

Metabolic impact matrix:
Statements on the impacts of urban form on "urban metabolism dimensions"

Layer of urban form	Urban form attributes	Impacts on urban metabolismm dimensions		
		land consumption	energy consumption	material consumption
Layer 1: Larger urban configuration	built up land per capita fragmentation index of built areas distance index within LUC	Statement 1,1: Land consumption is a function of urban densities Statement 1,2: The fragmentation of the larger urban configuration has environmental effects on landscape enclosed by built up land	Statement 1,3: Transport distances within LUC are influenced by the density and the degree of fragmentation	Statement 1,4: There is a negative correlation between the density and a positive correlation between the degree of fragmentation and the (length related) material mass needed for technical infrastructures
Layer 2: Urban diversity pattern	distribution of functions (density pattern of population and jobs)	*No major relevance*	Statement 2,1: The provision of energy efficient public transport depends on the concentration of functions in centres (jobs) and on high population densities (in residential areas). Statement 2,2: Extreme dispersal of economic functions causes long transport distances Statement 2,3: Within a short range, a polycentric distribution of functions favours walking/cycling modes of transport	*No major relevance*
Layer 3: Urban building stock	building types (single family to multi-storey housing) building age	Statement 3,1: Land consumption for buildings, roads and technical infrastructures is exponentially related to the types of (residential) buildings	Statement 3,2: The specific energy demand for heating (kW/m²/a) depends on building types Statement 3,3: The specific energy demand for heating (kW/h/m²/a) depends on building age	Statement 3,4: The specific material demand (per m²) for building and technical infrastructure depends on different building types (single family/multi-storey houses, etc.) Statement 3,5: The material demand for the (re)construction of buildings (maintenance demolition and reconstruction) is determined by the age of the buildings

Source: WP1

Nella ricerca BRIDGE infatti, attraverso un appropriato Sistema di Supporto alle Decisioni (**Decision Support System**) lo studio del metabolismo diviene un esercizio "flessibile" orientato dagli obiettivi, dalle priorità e dalle alternative disponibili espresse nei processi partecipativi. Le analisi conoscitive e i modelli scientificamente avanzati che le sostanziano servono ad aumentare, attraverso il *DSS*, l'efficacia dei processi decisionali partecipati. Infatti il *DSS* aiuta il decisore (o meglio i decisori) attraverso la fornitura interattiva delle informazioni necessarie per la comprensione del problema; consente l'esame dei dati da di-

versi punti di vista; permette di valutare le conseguenze delle scelte e consente infine di trattare problemi per i quali non è possibile fornire una soluzione algoritmica. Lo schema proposto da Bridge per la definizione e la valutazione delle alternative con il supporto del *DSS* comporta i seguenti passaggi:

1. definire gli indicatori e i criteri per valutare le alternative (flessibile caso per caso)
2. calcolare e rappresentare spazialmente il valore degli indicatori per ciascuna alternativa
3. pesare gli indicatori secondo la rilevanza assegnata dagli utilizzatori finali al criterio di valutazione comparando prima all'interno di ogni criterio e poi i criteri fra loro
4. normalizzare il peso degli indicatori
5. assegnare il punteggio agli indicatori secondo il loro risultato in ciascuna alternativa. Il punteggio si basa sulla differenza tra alternativa e scenario di riferimento (se esiste) o su soglie di benchmark
6. assegnare il punteggio ai criteri combinando il peso relativo e il valore degli indicatori e aggregando i criteri per stabilire il valore totale di ciascuna alternativa
7. rappresentare i risultati spazialmente (GIS) e graficamente (spider diagram) e attraverso i valori totali di ciascuna alternativa.

Gli aspetti metodologici circa la costruzione e il funzionamento di un DSS sono descritti con maggiore dettaglio nel Capitolo 6 dedicato alla cassetta degli attrezzi per il PUG. Ad esso si rimanda.

4.4.2 Metabolismo e riqualificazione edilizia

Nell'approccio metabolico molte componenti di conoscenza settoriale già sviluppate trovano collocazione e arricchimento delle loro implicazioni operative e, viceversa, molti risultati di analisi specifiche offrono contributi per politiche settoriali. A titolo di esempio basti ricordare la sinergia tra l'approccio metabolico e le analisi sviluppate per costruire gli inventari delle emissioni (BEI, MEI) nell'ambito dei PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile), i metodi per identificare gli interventi possibili (risparmio energetico, utilizzo di energie rinnovabili, ecc.) e per valutare i loro effetti in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, di costo di investimento e di risparmio nel costo di gestione. L'estensione "parametrica" e una accorta applicazione "campionaria" di tali modalità di analisi all'intero patrimonio edificato, permettono di costruire una base conoscitiva strategica per la conoscenza della componente "flussi di energia"

del metabolismo e per la costruzione delle possibili strategie di contrasto al cambiamento climatico basate sulla riqualificazione energetica del costruito.
La dimensione strategica di tale conoscenza ai fini dell'innesco dei processi di rigenerazione urbana nel contesto italiano è ben argomentata da Marco Mercatili[5] nella sua analisi del patrimonio immobiliare italiano e degli interventi di efficientamento energetico che lo interessano. Le analisi combinano informazioni non omogenee, in parte tratte dai dati ISTAT del Censimento 2011, in parte dalle rilevazioni del Ministero del Tesoro per gli edifici di proprietà pubblica (2014) e in parte dalle rilevazioni annuali dell'attività edilizia. Nonostante questo limite, da cui occorre trarre indicazioni per l'aggiornamento dei sistemi informativi necessari, le indicazioni utili ai fini della elaborazione della Strategia Urbana sono assai rilevanti e possono essere così liberamente sintetizzate:

- sussiste un potenziale rilevantissimo per interventi di riqualificazione edilizia ed efficientamento energetico del patrimonio costruito: 65% degli edifici residenziali si trova in classe G (ovvero ai minimi della scala dell'efficienza energetica) e potrebbe mediamente essere oggetto di interventi in grado di ridurre i consumi di oltre la metà;
- sussiste una dimostrata disponibilità ad attuare interventi da parte dei proprietari grazie al sistema degli incentivi emanati nel tempo sotto forma di importanti detrazioni fiscali (50% per le ristrutturazioni edilizie e 65% per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici);
- nella grandissima maggioranza gli interventi effettuati riguardano misure di impegno organizzativo e costo contenuto, ma anche di rendimento energetico modesto, come è tipicamente la sostituzione degli infissi;
- gli incentivi attuali non sono calibrati rispetto al rendimento energetico degli interventi. A parità di risorse impegnate un maggior incentivo alle ristrutturazioni profonde e un minor incentivo a quelle meno impegnative potrebbe ottenere risultati di tutto rilievo;
- gli interventi riguardano per lo più singole unità abitative e assai più di rado condomini e sono generalmente incapaci di innescare processi articolati di riqualificazione edilizia;
- sussiste una insufficiente conoscenza da parte di amministratori e condomini delle misure possibili, dei loro costi e dei loro esiti in termini di risparmio di costi di energia e di gestione. Ma non sussistono evidenze di disponibilità a pagare per ottenere tale conoscenza.

5 Cfr M. Mercatili (e altri) *Rigenerazione di seconda generazione*, REBUS@ 06

Le indicazioni che Mercatili e il suo gruppo di ricerca traggono da questa situazione sono di grande interesse ai fini della Strategia Urbana. Mentre il singolo proprietario agisce quando non ne può fare a meno, i condomini e comunque i proprietari di più unità immobiliari per agire hanno bisogno di politiche di attivazione e di condizioni aggiuntive che solo un piano integrato può offrire. Occorrono:

- misure per la diffusione della conoscenza circa le possibilità tecniche, i costi e gli effetti degli interventi possibili (laboratori urbani di progettazione? Contratti di quartiere?);
- una applicazione sistematica di standard di certificazione ambientale riconosciuti (LEED, BEEAM, ecc.) per rendere possibile il coinvolgimento di finanziatori anche internazionali;
- politiche di coordinamento dei soggetti, dei metodi di diagnosi, delle tecnologie, in vista del raggiungimento degli obiettivi energetici comunitari al 2030 e alla de-carbonizzazione degli edifici residenziali prevista per il 2050.

Soprattutto occorrono strategie per collegare in uno stesso tempo e in uno stesso disegno la riqualificazione degli edifici con quella del contesto urbano in cui si collocano così che i due processi possano trovare la giustificazione reciproca necessaria a mobilitare i diversi soggetti e le diverse risorse. Non è una operazione facile, ma appare estremamente efficace se si tiene conto che gli interventi sull'edificato hanno immediate ripercussioni sulla qualità dello spazio urbano, e viceversa. Negli interventi dovrebbe essere possibile connettere riqualificazione energetica e governo dell'isola di calore, uso dei tetti per l'arricchimento del verde o per la produzione di energia da fonti rinnovabili e microclima urbano, spazi pubblici e riduzione del rischio alluvioni, accessibilità pedonale e governo delle acque di pioggia, e così via.

Molti fattori concorrono oggi a definire la necessità, e anche le nuove opportunità, di interventi di rigenerazione urbana trainati da strategie di *deep renovation*[6] del patrimonio costruito. Ne fanno parte, ad esempio, l'attuazione della normativa sui requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e delle unità immobiliari (DM 26 giugno 2015), o iniziative come il Protocollo AN-

6 Il termine "deep renovation" è definito dalla direttiva EU sull'efficienza energetica,come quella ristrutturazione di un edificio economicamente vantaggiosa che riduce considerevolmente il consumo finale di energia rispetto alla condizione precedente all'intervento (in genere una riduzione pari al 60-70% di energia).

CI-GSE (2018) per la diffusione delle energie rinnovabili e dell'efficientamento energetico nei Comuni, partendo dalla riqualificazione energetica degli edifici pubblici.Di riqualificazione energetica del costruito si è occupato, nell'ambito del Corso, anche il contributo di Gianni Silvestrini, uno dei maggiori esperti italiani in materia di energia e di sostenibilità della sua produzione. Silvestrini è, tra le altre cose, direttore esecutivo del Green Building Council (GBC) Italia. Nel 2016 GBC ha presentato, in audizione alla Camera dei Deputati, una proposta per la de-carbonizzazione di interi edifici senza la necessità di anticipare i capitali necessari e ottenendo riduzioni dei consumi di energia, fino al 70%[7]. La proposta, che potrebbe costituire un potente incentivo all'innesco di interventi di rigenerazione urbana, si appoggia su tre pilastri:

1) l'adeguamento dei sistemi di incentivazione con la formazione di un fondo dedicato alla efficienza energetica degli edifici privati (presso Cassa Depositi e Prestiti e altri), alimentato per il 65% da credito d'imposta e per il resto da contributi privati destinato a finanziare fino al 90% dell'investimento;
2) l'aumento della produttività ed efficienza del comparto delle costruzioni, compresa l'industrializzazione delle riqualificazioni edilizie con elementi prefabbricati di facile impianto per ridurre tempi e costi, sull'esempio olandese;
3) la qualificazione delle trasformazioni attraverso certificazioni energetico ambientali (protocolli LEED) volontarie, ma riconosciute a livello internazionale. I passaggi della certificazione garantiscono qualità del progetto e affidabilità delle stime di riduzione dei consumi energetici anche ai fini della fattibilità economica e finanziaria degli interventi.

Infine, l'approccio metabolico offre risorse conoscitive per lo sviluppo di analisi e politiche di altri settori, come ad esempio la questione dell'inquinamento e dei necessari obiettivi di diminuzione della popolazione esposta. Le informazioni circa la densità edilizia e la concentrazione della popolazione, ri-costruite in dettaglio attraverso la georeferenziazione dei numeri civici e del relativo numero di abitanti, offre le informazioni necessarie alla stima della popolazione esposta all'inquinamento da traffico stradale (aria e rumore) collaborando così alla individuazione delle criticità e alle possibili misure in materia di equità delle condizioni per la salute e la sicurezza.

7 Cfr Qualenergia anno XIV n 3 maggio-giugno 2016

4.5 Far fronte al cambiamento climatico

Gli effetti del cambiamento climatico sulle città sono sicuramente uno dei fattori di pressione di maggiore importanza anche ai fini della rigenerazione urbana. In tutta Europa le città stanno attrezzandosi per far fronte alle nuove condizioni e ai nuovi problemi. Un utile quadro di riferimento per i molti aspetti di questa tematica è contenuto nel recente Rapporto EEA (European Environmental Agency), *Urban adaptation to climate change in Europe 2016*. Nel Rapporto si fa il punto della situazione a proposito della tipologia e della gravità dei problemi che il cambiamento climatico già induce negli ambiti urbani, e si dà conto delle risposte che le città europee hanno attivato seguendo impostazioni differenti: in parte come risposta ad eventi calamitosi già avvenuti e in parte come misure per prevenire i danni dei futuri probabili eventi. Ai fini di queste note risulta particolarmente interessante il confronto elaborato dal Rapporto tra le politiche e gli strumenti pianificatori per l'adattamento e l'indicazione dei problemi di prospettiva (conoscitivi, finanziari, di governance) che devono essere risolti per rendere effettivo l'aumento della resilienza.

Nel quadro di riferimento europeo una grandissima responsabilità per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico è attribuita e alle politiche locali e in particolare alle città. L'integrazione nella Strategia Urbana e nel PUG dei concetti di vulnerabilità e resilienza risponde dunque anche agli obiettivi sovraordinati e costituisce uno dei fattori di innovazione di maggiore effetto sulle logiche e sui metodi di elaborazione del Piano. Porta infatti all'interno dei piani urbanistici gli aspetti strategici delle politiche di lungo periodo di mitigazione del cambiamento climatico e gli aspetti "urgenti" dell'adattamento per far fronte con il minimo danno ad eventi calamitosi già evidenti, con tempi di ritorno sempre più ridotti ed effetti ad ampio raggio sul funzionamento urbano, sulla salute e sulla sicurezza della popolazione.

Sono aspetti che oggi le comunità locali affrontano in molti modi, e in particolare attraverso strumenti "collaterali" agli strumenti urbanistici, come i PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile) del Patto dei Sindaci per l'energia e i PAESC del Patto per l'Adattamento. I secondi, attivati dalla UE e dal 2015 fusi con i primi, ne condividono la natura volontaria, la relazione diretta tra Comuni e Commissione europea e le garanzie di attendibilità grazie alla impostazione scientifico-tecnica fissata a livello comunitario. Tuttavia, al di là degli aspetti indubbiamente positivi, si tratta di strumenti collaterali territorialmente limitati, che possono porre problemi di incoerenza con gli strumenti urbanistici,

difficoltà di integrazione delle previsioni e, non da ultimo, una perdita complessiva di efficienza dovuta al mancato sfruttamento delle possibili sinergie tra interventi di settori diversi.

L'integrazione dei concetti chiave dell'adattamento nei piani urbanistici permette di superare tali limiti, e contemporaneamente favorisce lo sviluppo di Piani volontari di adattamento meglio "mirati" per strategia e per collocazione territoriale. Sembra qui opportuno richiamare il significato "ufficiale" di alcuni termini propri di questa tematica. Termini che talvolta vengono usati in modo non del tutto appropriato. Si definisce[8]:

– **Vulnerabilità**: la propensione o la predisposizione a essere influenzati sfavorevolmente. Il termine vulnerabilità abbraccia una molteplicità di concetti, tra cui la sensitività o suscettibilità al danno, e la mancanza di capacità a resistere e adattarsi. (IPCC, 2014)
– **Sensitività**: il grado con cui un sistema o una specie sono influenzati, sia sfavorevolmente che in modo benefico, dalla variabilità climatica o dai cambiamenti climatici. L'effetto può essere diretto (per esempio, un cambiamento nella resa dei raccolti in risposta a un cambiamento della media, del range e della variabilità della temperatura), o indiretto (per esempio, i danni causati da un aumento della frequenza di inondazioni costiere, dovute all'innalzamento del livello del mare). (IPCC, 2014)
– **Resilienza**: la capacità di un sistema socio-ecologico di far fronte a un evento pericoloso, o ad anomalie, reagendo o riorganizzandosi in modi che preservano le sue funzioni essenziali, l'identità e la struttura, mantenendo tuttavia anche le capacita di adattamento, apprendimento, trasformazione. (IPCC, 2014)
– **Rischio**: la combinazione della probabilità di un evento e delle sue conseguenze negative. Il rischio è spesso rappresentato come la probabilità del verificarsi di eventi o trend pericolosi, moltiplicata per le conseguenze che si avrebbero se questi eventi si verificassero. Il rapporto WGII AR5 dell'IPCC valuta i rischi correlati al clima (IPCC, 2014).

8 Definizioni liberamente riprese dal Glossario della Strategia Nazionale di Adattamento al cambiamento climatico, MATTM 2014

4.5.1 Analisi di vulnerabilità-resilienza al cambiamento climatico

Gli effetti del cambiamento climatico sulle città sono dirompenti: per la loro natura e per il fatto di colpire gli ambiti di maggior concentrazione di popolazione e di attività[9]. I modi nei quali tali effetti si manifestano sono molteplici: aumento delle temperature, ondate di calore, diminuzione delle precipitazioni e aumento della loro intensità e concentrazione nel tempo, esondazioni, siccità e crisi di approvvigionamento idrico, aumento del rischio di incendi, aumento del livello del mare e ingressioni saline, aumento dei livelli di inquinamento atmosferico e della aggressività di agenti patogeni. In questo contesto compito precipuo della Strategia Urbana e del PUG è quello di attrezzare la città e i suoi abitanti per la resilienza a questo tipo di fenomeni, che almeno in parte continueranno a manifestarsi (e probabilmente a intensificarsi) nel tempo a livello locale anche qualora si riuscisse globalmente a raggiungere gli ambiziosi traguardi di riduzione delle emissioni fissati dagli Accordi di Parigi (COP21) del dicembre 2015.

Due relazioni, nell'ambito del Corso, hanno affrontato specificamente il tema della vulnerabilità urbana al cambiamento climatico, di come riconoscerne effetti e gravità e di come integrare in un Piano urbanistico possibili strategie di mitigazione e di incremento della resilienza. Occorre tener presente che nella proposta di schema metodologico di elaborazione dei piani territoriali descritta al capitolo 5, proprio l'analisi di vulnerabilità-resilienza e la sua applicazione non solo al cambiamento climatico ma a tutti i fattori di cambiamento, costituisce uno dei principali strumenti di coerenza necessari per il dialogo tra i diversi livelli di Piano.

I due contributi specifici relativi al cambiamento climatico sono: il testo di Angela Colucci[10], che ragiona in termini di impostazione metodologica sul collegamento tra i processi di rigenerazione urbana e aumento della resilienza, e il contributo di Francesco Musco, che trae dal percorso di elaborazione del Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico per la città di Padova vere e proprie Linee guida per raccordare i piani urbanistici con i Piani di

9 In Europa oltre il 70% della popolazione vive oggi in aree urbane. Le dinamiche demografiche mostrano che in prospettiva tale quota è destinata a crescere.

10 Il contenuto dell'intervento riprende in buona sostanza il Quaderno dell'Osservatorio della Fondazione Cariplo n 21, 2015, *Resilienza tra territorio e comunità – Approcci, strategie, temi e casi*, a cura di A. Colucci e P. Cottino

adattamento al cambiamento climatico. Nella sua ampia rassegna delle impostazioni teoriche, della letteratura e delle pratiche di resilienza più interessanti, Colucci fornisce una serie di utili indicazioni di metodo richiamando i concetti propri della resilienza ecosistemica e i caratteri che la contraddistinguono: diversità creativa, capacità di risposte/organizzative veloci, circuiti di ridondanza, capacità di accumulare risorse, interconnessioni tra le dimensioni e le scale gerarchiche (nel tempo e nello spazio). L'autrice giunge quindi a teorizzare che la connessione tra rigenerazione urbana e resilienza comporta di assumere un "approccio" alla resilienza, piuttosto che pianificare città resilienti in termini di nuovi metodi e di nuove soluzioni tecniche. L'"approccio" alla resilienza significa:

> *mutare l'approccio nel leggere, comprendere, orientare, progettare i processi di trasformazione urbana attraverso un continuo riallineamento, integrazione tra metodi, strumenti e soluzioni già esistenti e sviluppati nei diversi campi disciplinari e di settore. Non abbiamo bisogno di nuovi metodi, nuovi strumenti, nuovi piani ma di connettere e integrare quanto già sviluppato attraverso le lenti di un approccio rinnovato (un terreno comune per riallineare metodi, strumenti e soluzioni). L'approccio alla resilienza in primo luogo implica lo spostamento del fuoco dalle "soluzioni/strumenti" al processo inteso come il percorso di scelte, progetti e interventi che accompagnano il percorso di "trasformazione" (processo) o di transizione verso rinnovate condizioni del bacino al fine di permettere nuovi/multipli stati di equilibrio all'interno di esso.*

I processi di *governance* delle trasformazioni divengono la chiave di volta dell'innovazione e devono assumere caratteri specifici, qui ripresi (liberamente) dalla relazione di Colucci:

> • ***diversità creativa e ridondanza****. Il processo di governance deve avere caratteri di inclusività, nel senso che deve essere certamente capace di coinvolgere nelle sue differenti fasi (decisionale e attuativo-gestionale) un ampio spettro di categorie di soggetti e di portatori di interesse. Ma deve anche prevedere una sorta di sovrapposizione di, e tra, differenti tipologie di soggetti che agiscono su un medesimo aspetto o tema da più settori delle istituzioni e della società civile.*
> • ***organizzazione ecosistemica****. Nella costruzione della governance del singolo processo di trasformazione o pratica occorre prevedere sempre il confronto con tutti i livelli di complessità, maggiori o minori. Qualsiasi sia il livello a cui nasce ed agisce la pratica, il processo di governance deve essere il luogo dove, oltre al processo decisionale (quali soluzioni e con quali priorità), debbano anche essere identificate responsabilità, ruoli e gradi di autonomia.*

• ***modularità e flessibilità.*** *Sono caratteri che spesso vengono già identificati come aspetti di qualità di un processo, (i soggetti cambiano nel tempo, così come possono cambiare alcune condizioni di partenza). Nel passaggio, anche culturale, a nuovi modelli e processi di governance, le pratiche mettono in evidenza come uno degli elementi di maggiore criticità sia l'integrazione, pur indicata sempre più spesso come elemento qualificante.*

Sono evidenti, in questa teorizzazione, le assonanze con le proposte "antifragili" di Cecchini o la centralità dei processi di Mercatili.

4.5.2 L'esperienza di Padova e le Linee Guida per il Piano di adattamento

Il caso paradigmatico della costruzione del Piano di adattamento della città di Padova (LAP-*Local Adaptation Plan*) presentata al Corso da Francesco Musco dell'Università IUAV di Venezia, prende le mosse dai risultati del progetto *Planning for Adaptation to Climate Change – Guide Lines for Municipalities*, condotto con la collaborazione di ISPRA e di altri partners nell'ambito di ACT – *Adapting to Climate change in Time*, finanziato dalla Commissione europea nel programma LIFE[11].

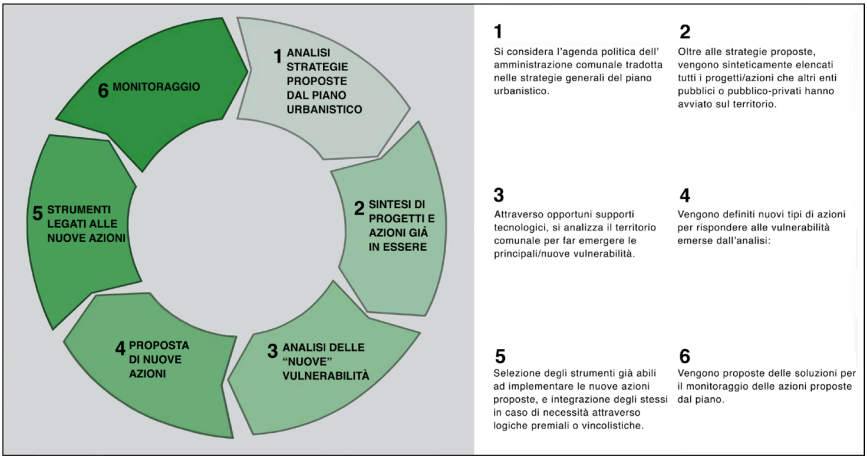
L'esperienza padovana di Musco e dei suoi collaboratori ha consentito di mettere a punto il percorso metodologico; la sperimentazione di innovative tecniche di rilevazione e "diagnostica" a scala di dettaglio delle sensibilità- vulnerabilità; la elaborazione di un abaco di "modelli" progettuali per la resilienza rispetto a fattori di rischio come le ondate di calore o il rischio esondazione (a Padova particolarmente grave).

Le tecniche di analisi e di interpretazione degli elementi determinanti per la valutazione dei caratteri di vulnerabilità-resilienza appaiono di particolare interesse per la loro sistematicità e replicabilità. E' stata infatti utilizzata una tecnica di rilevamento aereo (LiDAR - Laser Imaging Detection and Ranging) che permette di "*determinare la distanza di un oggetto o di una superficie attraverso l'emissione di impulsi laser ad altissima frequenza. La distanza dell'oggetto è data dalla misura del tempo trascorso fra l'emissione dell'impulso e la ricezione dello stesso. L'altissima frequenza di impulsi che colpiscono rimbalzando dagli oggetti o dal suolo vengono convertiti in punti georeferenziati e quotati, dando origine così*

11 Cfr Life Project No LIFE08 ENV/IT/000436

ad una "nuvola di punti" dalla quale è possibile creare un'esatta ricostruzione del territorio in modelli tridimensionali". Tali tecniche hanno consentito, per la parte di città particolarmente densa analizzata (transetto), accurate stime della permeabilità dei suoli, della densità di irraggiamento solare sui tetti e sulle strade, la rilevazione dello *Sky View Factor* ovvero della esposizione alla volta celeste, che serve tra l'altro a capire quanto calore una superficie può dissipare durante la notte. Su queste basi è stata messa a punto un'analisi morfologica della città intesa a riconoscere tessuti omogenei nei quali le situazioni di vulnerabilità possono essere affrontate con le soluzioni proposte nell'abaco progettuale.

Il riconoscimento delle "parti di città" che fa parte dei compiti del PUG e della Strategia Urbana potrebbe utilmente giovarsi delle metodologie utilizzate a Padova al fine di mettere a punto i criteri di intervento necessari, zona per zona, all'adattamento al cambiamento climatico. Dalla esperienza del caso di Padova gli autori hanno tratto una proposta di vere e proprie Linee Guida per l'elaborazione dei Piani di Adattamento al Cambiamento Climatico. Nelle Linee Guida ogni fase è descritta in dettaglio e accompagnata da schede sintetiche degli elementi chiave da considerare. Nella figura seguente si rappresenta il percorso logico del processo e il contenuto delle sue componenti. Le prime due fasi devono essere totalmente dedicate al riconoscimento e al coinvolgimento degli attori nel processo di costruzione del Piano, alla conoscenza dei piani urbanistici e delle azioni di adattamento già comprese nei diversi strumenti settoriali e soprattutto nei PAES qualora non coincidano con il Piano di adattamento.



Dal punto di vista del metodo occorre sottolineare che l'individuazione degli attori (comparti dell'amministrazione e soggetti esterni) e il loro coinvolgimento attivo è una delle attività essenziali per la elaborazione e per l'efficacia del Piano, le cui azioni per loro natura attraversano orizzontalmente la tradizionale organizzazione amministrativa dei comuni.

L'esame della pianificazione esistente serve ad una prima identificazione delle aree sensibili (ad es. aree soggette a ristagno idrico, a inondazione, a risalita del cuneo salino, ecc.) che andranno analizzate in dettaglio nello sviluppo del Piano. Le fasi 3 e 4 raccolgono operativamente l'insieme delle analisi necessarie a far emergere i diversi tipi di vulnerabilità presenti, ad indicare la direzione delle possibili misure per ridurre la magnitudo o la frequenza dei fenomeni (tipicamente, per Padova, le esondazioni dalla rete dei fiumi e dei canali minori) o per aumentare la resilienza urbana a fenomeni come ondate di calore o piogge torrenziali. Come si è detto vengono proposti metodi innovativi di rilevazione e di interpretazione delle vulnerabilità.

Nella fase 5 si identificano gli strumenti necessari alla attuazione degli interventi disponibili per una amministrazione di livello comunale. Gli strumenti vanno dalle norme da introdurre nel Regolamento edilizio, ad opportuni sistemi di incentivi, ad iniziative di informazione e formazione per addetti ai lavori e per i cittadini. Infine la fase 6 è dedicata alla messa a punto delle modalità del monitoraggio: una attività complessa, che richiede, tra l'altro, una riorganizzazione profonda dei sistemi informativi.

Infatti le misure per l'aumento della resilienza comportano di regola interventi che coinvolgono molti ed eterogenei elementi fisici e organizzativi (la forma degli edifici e i materiali del loro involucro, i tetti, le superfici stradali, la permeabilizzazione del suolo, la struttura del verde, ecc.) Il monitoraggio degli effetti di tali interventi deve poter individuare il contributo di ogni componente al risultato complessivo. Per questo, secondo le Linee Guida, è necessario lavorare fin dall'impostazione del piano sulla composizione del quadro conoscitivo, organizzando database innovativi capaci di gestire e condividere informazioni di tipo ambientale, climatico, urbano ed economico e implementando le basi informative con le nuove informazioni necessarie.

Nelle tabelle qui di seguito, si riportano, a titolo esemplificativo, due schede tratte dalle Linee Guida: la prima relativa agli ambiti chiave delle politiche di adattamento, la seconda relativa al "prontuario" delle azioni di adattamento

per il governo dell'isola di calore e dei problemi di deflusso delle acque tipiche, ovvero due rischi tipici di aree urbane dense. Ai fini della Strategia Urbana e del PUG il procedimento proposto dalle Linee Guida presenta rilevanti motivi di interesse: offre uno schema di connessione tra il Piano Urbanistico e il Piano di adattamento, potenzialmente in grado di aumentare l'efficacia di entrambi. Nella Strategia Urbana l'analisi territoriale dovrebbe individuare le aree sensibili-vulnerabili, la loro collocazione nel contesto della visione strategica condivisa e gli obiettivi di qualità, anche dal punto di vista della resilienza, da raggiungere. La Strategia urbana offrirebbe così al Piano di adattamento la definizione strategica della rilevanza ambientale e sociale dei problemi connessi al cambiamento climatico, gli obiettivi da conseguire, il quadro delle priorità e delle sinergie con le altre politiche urbane.

Un ulteriore miglioramento potrebbe derivare dalla contemporanea ed integrata elaborazione dei due strumenti di piano, cosa che permetterebbe di procedere processualmente, attraverso la sinergia delle analisi e delle valutazioni, al riconoscimento delle "parti omogenee" e alla elaborazione dei criteri operativi per il contrasto al cambiamento climatico da integrare sistematicamente nella progettazione e attuazione degli interventi di rigenerazione urbana appropriati a ciascuna parte.

adattamento I campi di intervento dell'adattamento mirano ad aumentare la sensitività e la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici

1_ evitare o ridurre l'esposizione ai rischi climatici:

- greening building
- greening urbano
- reti ecologiche
- reti verdi di viabilità senza auto
- gestione delle acque
- permeabilità suoli

2_ accettare gli impatti e limitare le perdita che risultano dai rischi:

- aree sicure da inondazioni
- restrizioni alle aree destinate all'edificazione in zone di pericolo
- identificare e proteggere infrastrutture critiche
- stabilizzare e migliorare la protezione di funzione delle foreste
- coordinare l'uso della risorsa acqua con le richieste dei settori dell'agricoltura e dell'energia
- coordinare differenti richieste e spazi liberi con la produzione di energia da fonti rinnovabili (identificare, valutare e determinare aree prioritarie adatte alla produzione)

3_ catturare nuove opportunità:

- turismo (regolazione delle seconde case e delle residenze per vacanze, ...)

Ambiti chiave di intervento.
Fonte: Seap Alps (Musco F., Magni F., Verones S., Maragno D., Dalla Fontana M. 2015)

VULNERABILITA'	GOAL	TARGET	AZIONE
formazione isole di calore urbano	aumento ventilazione naturale	riduzione calore immagazzinato	creare corridoi verdi
	diminuzione delle temperature	riduzione calore immagazzinato/ riduzione radiazione incidente	modificare la geometria degli edifici (rapporto fra altezza media e larghezza del canyon)** aumentare riflettanza e emissività delle superfici edifici** aumentare riflettanza e emissività delle superfici pavimentate
		riduzione radiazione incidente	aumentare ombreggiamento verde
		riduzione rapporto di Bowen (trasformazione calore sensibile in calore latente)	preservare prati e boschi e aree rimaste libere dalla edificazione aumentare superfici vegetate-tetti/ pareti** aumentare superfici pavimentate vegetate diminuire pavimentazioni impermeabili
	riduzione consumo energetico	riduzione flusso antropogenico	azioni già presenti nel Piano di Mitigazione
deflusso difficoltoso	gestione integrata eelle acque meteoriche (invarianza idraulica)	aumento permeabilità delle superfici	creare pozzi e trincee di infiltrazione diminuire pavimentazioni impermeabili aumentare superfici pavimentate vegetate
		aumento del tempo di corriva-zione del bacino/ riduzione dell' impatto inquinante	creare zone umide (cunette e filtri vegetali)
		separazione delle acque di prima pioggia/riduzione dell'im-patto inquinante	creare aree di accumulo
			creare vasche di ritenzione lagune
		aumento del tempo di corriva-zione del bacino/riduzione della portata di picco	creare laghetti artificiali e bacini di laminazione controllare gli organi di intercettazione

4.5.3 Environmental justice come strategia di adattamento

Un buon esempio di collocazione strategica della questione dell'adattamento al cambiamento climatico nella Strategia Urbana viene dal caso di Portland (Oregon USA)[12]. A Portland, nel quadro di una pianificazione integrata di medio lungo periodo (2035), le politiche per la resilienza sono guidate dal concetto di "*environmental justice*" (in italiano potrebbe essere tradotto con "equità ambientale"), che significa in sostanza stabilire priorità d'azione a favore delle aree dove i probabili effetti negativi del cambiamento climatico si associano alla presenza delle comunità urbane più svantaggiate.

12 Cfr M.R.Vittadini *Integrare le politiche: il caso di Portland*, lezione tenuta il 10 novembre 2016

> ***Environmental justice*** *comporta l'equo trattamento e il sostanziale coinvolgimento di tutte le persone, indipendentemente da razza, età, genere, paese d'origine, istruzione o livello di reddito nello sviluppo, implementazione e rinforzo delle leggi dei regolamenti e delle politiche in materia di ambiente.*
> ***Environmental justice*** *sarà raggiunta quando ciascuno godrà del medesimo livello di protezione dai rischi per l'ambiente e per la salute e di uguale accesso ai processi decisionali per avere un ambiente sano nel quale vivere, studiare, giocare e lavorare.*

Per rendere operativa tale promessa, che informa di sé il sistema della pianificazione integrata di Portland, il *Department of Environmental Quality* cura:

- che le Agenzie che intervengono ascoltino e informino la popolazione coinvolta in tempi e luoghi favorevoli alla partecipazione attiva della popolazione interessata dagli interventi;
- istituisce una nuova figura, il Citizen Advocate, con il compito di incoraggiare la partecipazione del pubblico, di garantire che le agenzie operative prendano in considerazione l'equità ambientale nelle loro decisioni e di informare le agenzie medesime circa gli effetti delle loro decisioni sulle comunità a basso reddito, le comunità di colore e le altre componenti sociali tradizionalmente sotto-rappresentate nel processo decisionale delle agenzie.

Il concetto di *environmental justice* integra strettamente due idee già incontrate in altri contributi: da un lato l'idea che la qualità ambientale è un fattore strutturale della qualità urbana e dall'altro l'dea che la qualità, per essere tale, deve essere decisa attraverso processi decisionali inclusivi, nei quali le scelte di vita di ognuno possano trovare espressione. Ma *environmental justice* aggiunge a tutto questo l'idea che la qualità così intesa sia un diritto, da assicurare anche attraverso forme di *Citizen Advocacy*. Sarebbe interessante valutare se nel contesto italiano una analoga figura di "garante dell'equità ambientale" potesse essere integrata nella figura del garante della partecipazione. Cosa che implica, evidentemente, che sia riconosciuto un diritto alla equità ambientale.

4.6 Ri-pensare gli standard urbanistici

Il tema del superamento della natura puramente quantitativa degli standard urbanistici è sul tappeto da molti anni e ha fatto registrare nel tempo molteplici tentativi di integrazione di fattori qualitativi, che tuttavia solo marginal-

mente hanno messo in discussione il fondamento quantitativo del concetto. Fondamento sostanzialmente mantenuto anche nel passaggio dallo standard urbanistico alla più ampia locuzione di "dotazione territoriale" contenuta nella Legge Regionale 20/2000. La definizione di "dotazioni territoriali ed ecologico ambientali" per la Regione Emilia-Romagna, contenuta nell'Allegato AV della Legge 20/2000, recita infatti:

> *le dotazioni territoriali ed ecologico ambientali sono l'insieme delle attrezzature, opere e spazi attrezzati pubblici o di pubblico interesse che rendono 'urbano' un sito e che ne determinano la qualità.*

Dunque, almeno lessicalmente, si fa riferimento ad un concetto di qualità che tuttavia non va oltre la definizione quantitativa delle aree da dedicare ad una più ampia gamma di funzioni ritenute necessarie. Molti osservatori hanno sottolineato criticamente che la qualità ottenibile attraverso gli standard dipenderà solo dalla capacità del progetto urbano di integrare quantità e funzioni all'interno di un disegno consapevolmente animato da ambizioni di qualità. Ma il progetto verrà dopo il Piano urbanistico, così che quantità e localizzazione delle aree a standard, che nel Piano rispondono principalmente all'obbligo quantitativo, finiscono per tradursi in una difficoltà piuttosto che in un aiuto per la qualità del successivo progetto urbano.

Dunque viene prima il Piano o viene prima il Progetto? È possibile integrare le funzioni dei due strumenti attraverso nuovi metodi di pianificazione o forme nuove di ibridazione delle scale e dei contenuti? Con quali regole e quali poteri?

Su temi di questo genere si è a lungo impigliato il dibattito disciplinare degli ultimi due decenni del secolo scorso. Con risultati davvero scarsi dal punto di vista della qualità urbana, come dimostra oggi la gravità della questione delle periferie o quella dello *sprawl* insediativo, che è pur sempre un segno del rifiuto della città.

Tuttavia ancora oggi, a dispetto della povertà progettuale che li connota, gli standard urbanistici sono una componente fondamentale del "fare città" e conservano l'implicazione semantica di equità e di garanzia degli interessi collettivi che ha accompagnato la loro introduzione negli anni Sessanta. Gli indubbi meriti maturati in quella stagione di impetuosa crescita dell'urbanizzazione insieme alla semplicità di applicazione e di verifica, hanno favorito una sorta di identificazione tra standard e qualità urbana. Così che non

manca chi riconduce la mancanza di qualità urbana alle progressive difficoltà economiche dei comuni, che impediscono la realizzazione degli standard promessi dagli strumenti urbanistici. Basterebbe avere il denaro sufficiente a realizzarli per ottenere una città più vivibile, più accogliente, più adatta ai bisogni dei suoi abitanti? Oppure oggi le profonde modificazioni del contesto sociale, economico ed ambientale della crescita urbana, compresa l'attuale spinta verso i processi di rigenerazione, hanno modificato dalle fondamenta il problema della qualità urbana con l'affacciarsi di nuovi fabbisogni, di nuovi stili di vita, di nuove necessità funzionali neppure contemplate nelle possibili dotazioni territoriali?

Interrogativi di questo genere dovrebbero trovare risposta nella Strategia Urbana e nel processo della sua elaborazione. La Strategia Urbana è infatti il luogo nel quale devono radicarsi le premesse per la qualità urbana, il luogo nel quale le dotazioni territoriali devono trovare (o ri-trovare) senso in relazione alla visione condivisa della città e al ruolo delle sue parti; devono dialogare con le strategie di intervento sul patrimonio edificato e con strategie di qualità degli spazi pubblici specifiche da luogo e luogo; devono far fronte al riconoscimento dei fabbisogni indotti dal mutamento della struttura sociale, degli stili di vita e delle condizioni ambientali. E devono trovare la condivisione e la forza di tradursi in regole per le trasformazioni urbane. Dunque l'opposto di una applicazione "semplificata" o elusiva del concetto di standard.

Un interessante contributo per la costruzione di una Strategia Urbana capace di tale impegnativo compito viene dal testo di Marcello Capucci[13], *Sulla questione degli strumenti per la qualità urbana. Elementi per una riflessione*.
Scrive Capucci, dopo aver argomentato sulle virtù e i limiti del concetto tradizionale di standard urbanistico e sulla sua inadeguatezza per affrontare oggi il tema della qualità negli interventi di rigenerazione urbana:

> *Sarebbe interessante allora poter immaginare una nuova generazione di strumenti (penso in particolare al livello del regolamento urbanistico ed edilizio) fondata su una lettura profonda e colta della città (dei suoi quartieri, dei suoi ambiti) ed orientata alla ricerca ed alla produzione di qualità: ove gli standard*

13 Cfr M. Capucci, *Sulle analisi multicriteria nella rigenerazione urbana. Elementi per una riflessione*. L'Ing. M. Capucci attualmente è Dirigente del Servizio Servizio Qualità urbana e Politiche abitative della Regione Emilia-Romagna

non siano banalmente ridotti all'accoppiata verde-parcheggi, ma piuttosto siano componenti di un più organico progetto di città. Qualità riconducibile ad una idea più generale di rendimento urbano, inteso come misura della prestazione di un luogo o di un servizio, in termini, per esempio, di rispondenza alle esigenze degli abitanti o degli utenti, o di suo reale ed efficiente utilizzo.

Nella ricerca di un tale strumento Capucci si pone l'interrogativo se le Analisi a Molti Criteri (AMC), utilizzate per supportare decisioni complesse, ma relative ad "oggetti" ben definiti, possano essere utilizzate anche per la costruzione dei criteri e delle regole per la trasformazione urbana. La risposta, affermativa, si fonda sulla convinzione che i metodi multicriteriali

consentono di strutturare percorsi di selezione articolati e più fini, sicuramente più adatti ad affrontare la complessità della città esistente, e soprattutto ad accettarla come parte del problema. Complessità rispetto alla quale la risposta non può essere acriticamente una radicale semplificazione (che è in realtà una ammissione di incapacità di gestirla) quanto piuttosto un percorso il cui esito è di mettere in ordine le priorità, pure partendo da situazioni fortemente entropiche, all'interno di metodi e pratiche codificate.

L'autore individua quindi tre ambiti di possibile applicazione dei metodi Multicriteria nella rigenerazione urbana:

- le AMC come strumento di costruzione degli standard;
- le AMC come strumento di misura del rendimento;
- le AMC come luogo della partecipazione.

L'ambito più impegnativo è senza dubbio l'uso delle AMC come strumento per la costruzione di nuovi standard. Il percorso proposto da Cappucci parte dall'idea che occorra far emergere le motivazioni della rigenerazione da una conoscenza profonda e socialmente costruita del contesto su cui si opera.

La vera sfida, complessa, è assumere che la città esistente pone condizioni alla trasformazione estremamente vincolanti: la città che c'è già ha una forma, ha rapporti dimensionali, ha una fisicità con cui fare i conti. Racchiude storie, è luogo fruito ed abitato da persone. Ha un valore, testimoniale ed identitario, ma anche patrimoniale.

L'interpretazione dei vincoli posti dalla città esistente postula una capacità (e

una sensibilità) nuova di analisi e di disponibilità all'ascolto, una conoscenza filologica, sociologica ed economica non diversa da quella che in altre epoche è stata applicata ai centri storici e che oggi andrebbe applicata, con lo stesso spirito di riconoscimento di valori, di significati, di identità sociali, alle morfologie urbane da rigenerare: che siano quartieri degli anni trenta, condomini degli anni '60, o le periferie miste dello *sprawl* urbano.

La costruzione di questa conoscenza ovviamente non è solo tecnica e comporta strutturalmente la partecipazione degli abitanti, che sono i soli in grado di valutare davvero pregi e difetti dei luoghi della loro vita quotidiana. Insieme a questa costruzione della conoscenza occorre interrogarsi (e interrogare gli abitanti) sul modo con cui problemi diversi da quelli del passato chiedano risposte altrettanto diverse. Le risposte devono emergere, secondo Capucci, da un processo partecipato dialettico e valutativo supportato dall'AMC. Attraverso una tale strutturazione, il processo dovrebbe assumere quella chiarezza di regole di tempo e di contenuto, di conoscenza e valutazione delle alternative in gioco capaci di farne uno strumento davvero efficace per decidere insieme i nuovi criteri per la qualità urbana. Una volta fissati i nuovi parametri (i nuovi standard) l'AMC può aiutare

> *a definire il livello di prestazioni attese, e quindi a valutarne il rendimento: cioè, potremmo dire, il grado effettivo di rispondenza alle esigenze ed ai bisogni espressi dalla collettività, da verificare anche in relazione all'effettivo uso che ne viene praticato. Le due questioni vanno in effetti affrontate congiuntamente: perché la definizione del "quanto" va monitorata rispetto al rendimento che esso rende alla città: perché in assenza di questo tipo di riflessione la tendenza naturale è quella secondo cui il "di più" è comunque "meglio".*

Si ritrovano, nella proposta di Capucci, molti dei temi sollevati in altri contributi circa il ruolo e la collocazione dei processi partecipativi nelle politiche di rigenerazione urbana. E si ritrova anche una profonda coerenza con l'apparato metodologico-strumentale per la elaborazione e l'attuazione del PUG e del sistema dei piani territoriali ai diversi livelli proposta nel capitolo 5.

La decisione assunta attraverso l'AMC non riguarda solo i parametri e le prestazioni delle nuove dotazioni territoriali, ma anche i necessari criteri di fattibilità tecnico-economica e la divisione dei compiti tra pubblico e privato necessari alla loro realizzazione. Il tema delle condizioni economiche e finanziarie della rigenerazione urbana dovrà essere approfondito in una fase

successiva. Tuttavia è fin d'ora possibile riconoscere che nella Strategia Urbana dovranno necessariamente essere compresi i criteri operativi necessari a garantire un adeguato ritorno finanziario alla Pubblica Amministrazione che investe: condizione indispensabile per il mantenimento del suo ruolo attivo nei processi di rigenerazione.

4.6.1 AUDIS e la Matrice di qualità urbana

Sempre a proposito di standard e di qualità urbana, occorre segnalare l'intervento tenuto al Corso da Marina Dragotto, che riferisce a proposito dell'interessante tentativo di AUDIS[14] di costruire un sistema di verifica della qualità urbana dei Piani urbanistici capace di superare l'approccio quantitativo degli standard. Lo schema intende andare oltre l'approccio di "garanzia del consumatore" utilizzato nelle certificazioni energetico-ambientali degli edifici per ricorrere invece ad un più articolato e trasparente giudizio circa la qualità della trasformazione urbana. Un giudizio basato su metodi di valutazione svincolati dalla necessità di attribuire un valore numerico ad ogni elemento e capace di offrire un terreno di confronto tra tutti i soggetti interessati alla trasformazione urbana: operatori privati, Pubblica Amministrazione e cittadini.

A questo fine AUDIS ha elaborato una *Carta della rigenerazione urbana* che costituisce il riferimento concettuale del processo proposto. Nella Carta si individuano le nove componenti della qualità che un buon progetto di trasformazione urbana dovrebbe considerare: la qualità urbanistica, architettonica, sociale, dello spazio pubblico, economica, energetica, ambiente, culturale, paesaggistica. Dalla Carta, attraverso lo studio di casi e un ampio confronto, e stata derivata una *Matrice della qualità urbana*, dove ogni componente della qualità è declinata in *obiettivi*, *criteri*, *parametri*.

Infine, grazie alla collaborazione con Roma Capitale, è stato sviluppato un *Protocollo della Qualità Urbana* che affronta l'importantissimo problema della riorganizzazione delle procedure di approvazione dei progetti urbanistici, proprie della Pubblica Amministrazione possibili a norme invariate.

---

14 Associazione Aree Urbane Dismesse. È una associazione indipendente pubblico-privata nata nel 1995 con l'obiettivo di offrire un efficace supporto agli operatori pubblici e privati impegnati in processi di rigenerazione urbana

Nella figura seguente un esempio di organizzazione della Matrice, composta nella sua interezza da: 40 obiettivi, 41 criteri, 96 parametri. La compilazione della Matrice è affidata in parte al proponente e in parte alla Amministrazione pubblica. La compilazione da parte dell'Amministrazione comporta il coinvolgimento di tutte le Direzioni interessate al fine definire i target rispetto ai quali l'Amministrazione potrà esprimere il grado di giudizio (buono, sufficiente, insufficiente) per ogni aspetto considerato. Allo scopo di rendere efficiente questo coinvolgimento AUDIS propone di ricorrere sistematicamente alla formazione, nell'ambito della Amministrazione di un Ufficio di scopo per il coordinamento del processo.

Obiettivo generale: Che il progetto costituisca una parte di città equilibrata e un elemento della rigenerazione e sviluppo dell'intera città e contribuisca al raggiungimento dell'obiettivo generale che la città si è dato, attraverso i suoi strumenti di programmazione e pianificazione.
Obiettivi operativi:
1) Che il progetto contribuisca a migliorare la forma e l'efficienza della città attraverso un ampio equilibrio e integrazione tra residenze, servizi, lavoro e tempo libero per costruire aree urbane vissute lungo tutto l'arco della giornata;
2) Che il progetto sia costruito in accordo tra il "Pubblico", il "Privato economico" e il "Privato collettivo";
3) Che il progetto migliori le connessioni territoriali dell'area, del quartiere e della città;
4) Che l'impianto del progetto consideri i temi della sostenibilità ambientale;
5) Che il progetto promuova l'applicazione dei principi espressi dalla cultura urbana italiana ed europea.

CRITERI Informazione che si vuole raccogliere		**PARAMETRI** La natura/forma dell'informazione		**MODALITÀ DI COMPILAZIONE** Modalità di calcolo/raccolta dell'informazione	**PROPONENTE** Dato			**AMMINISTRAZIONE** Target	Valutazione		
					S/N	DATO	Unità o battute (max)	Obiettivi dell'Amministrazione	Buono	Sufficiente	Insufficiente
C01	Tipologia dell'impianto urbanistico	P01	Assetto morfologico / disegno	Polarità e elementi ordinatori							
				Tessuto: compatto, sgranato, ecc.			180				
				Rapporto tra superficie fondiaria e superficie territoriale			% mq				
		P02	Conformazione dello spazio pubblico	Gerarchia dei percorsi			180				
				Varietà tipologica degli spazi			180				
		P03	Rapporto tra edificato, spazio pubblico e spazi collettivi (spazi condominiali, portici, ...)				180				
		P04	Considerazione delle caratteristiche climatiche e ambientali del sito per la definzione dell'impianto urbanistico				180				

Ai fini della elaborazione e della attuazione del PUG lo schema di interlocuzione degli attori e gli strumenti messi a punto da AUDIS offrono interessanti possibilità di applicazione soprattutto nell'ambito della valutazione anche qualitativa degli interventi di rigenerazione urbana oggetto degli Accordi operativi. Nell'ambito dei processi di definizione degli Accordi la Matrice della qualità urbana potrebbe essere utilmente applicata ai fini del confronto tra alternative diverse.

4.6.2 I metodi di certificazione

Tra i metodi di verifica della qualità urbana si inserisce senza dubbio la questione degli strumenti di certificazione e del loro ruolo nei processi di rigenerazione urbana. Sembra opportuno riprendere a questo proposito il contributo al Corso di G.J.Frisch, già citato nel capitolo 2, e le sue argomentazioni circa i metodi di certificazione che oggi tendono ad affiancare gli strumenti tradizionali di valutazione della qualità dei piani e dei progetti.

Frisch, come molti altri commentatori, non si sottrae alla critica dei tradizionali strumenti quantitativi di descrizione urbanistica (indici, parametri, standard) riconoscendo in sostanza la loro inadeguatezza rispetto alla possibilità di dare una dimensione alla qualità urbana, concetto che coinvolge aspetti fisici, aspetti economici e aspetti sociali. E non si sottrae ad una critica ancor più radicale alla loro inadeguatezza verso la misurazione della sostenibilità. Critica che coinvolge pienamente anche strumenti come la VAS introdotti proprio al fine di valutare la sostenibilità dei piani e dei programmi di trasformazione.

Di fronte alla difficoltà di misurare la qualità urbana i nuovi strumenti di certificazione offrono agli investitori interessanti valutazioni per la competitività e la collocazione di mercato dei possibili interventi, ma possono offrire interessanti potenzialità anche per la pianificazione pubblica qualora opportunamente ricalibrati.

> *I principali sistemi internazionali di certificazione, dall'americano LEED all'inglese BREAM, fino al più giovane sistema tedesco DGNB, hanno ognuno sviluppato in tempi recenti un protocollo di certificazione dei quartieri. In quanto strumenti di mercato, le certificazioni rispondono evidentemente alle esigenze degli investitori. In un mercato urbano sempre più competitivo cresce la domanda di maggiore certezza: certezza dei tempi di realizzazione, certezza di soddisfazione da parte degli utenti finali, certezza di mantenimento dei valori investiti.*

I sistemi di certificazione che hanno affrontato il tema della qualità urbana hanno operato in genere due scelte precise:

- la scelta di condurre la valutazione su un ambito ben definito, ovvero il quartiere, molto più circoscritto di quello dell'intera città,
- l'impegno a declinare a priori gli obiettivi generali e specifici di sostenibilità assunti quale sistema valoriale di riferimento.

La pianificazione pubblica pone obiettivi e tempi diversi da quelli desiderabili per gli investitori privati, ma sicuramente i criteri e gli indicatori definiti nei diversi sistemi di certificazione dei quartieri possono essere utilmente rielaborati e contribuire ad attrezzare la pubblica amministrazione con un sistema coerente di parametri e modalità della loro valutazione, solo che ne venga opportunamente ridefinito il sistema valoriale. Scrive Frisch:

> *Nel quartiere, la certificazione si propone, pertanto, come strumento di confronto fra le esigenze degli abitanti, le intenzioni degli investitori e gli obiettivi delle istituzioni. Non si definisce dunque come strumento di public choice, ma si configura come strumento di miglioramento (improvement) dei processi di rigenerazione.*

Dunque la certificazione e il suo ricco bagaglio di indicatori può porsi come strumento utile, se solo si considera che il primo passo del PUG, ovvero la definizione della Visione condivisa di città futura, corrisponde in larga misura proprio alla definizione del "sistema valoriale". Operazione che relativizza ma al tempo stesso rende misurabile la qualità ambientale, economica e sociale delle trasformazioni proposte dal Piano e dai progetti per attuarlo.

4.7 Le dotazioni ecologiche ed ambientali: un nuovo paradigma

Molti passi avanti sono stati fatti negli ultimi due decenni in materia di consapevolezza circa le funzioni degli ecosistemi a supporto della vita degli uomini e delle altre specie animali e vegetali, a partire dal memorabile rapporto UNEP *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA 2005). In quel rapporto assumevano eccezionale rilievo la definizione delle funzioni ecosistemiche come "servizi" gratuitamente offerti alla vita degli uomini e delle altre specie e l'evidenza della ampiezza e della velocità del loro degrado. Il ben giustificato allarme suscitato dal rapporto apriva la strada alle Strategie comunitarie e nazionali di tutela[15] e a iniziative finalizzate a stimare la dimensione del danno. Un danno da misurare non solo in termini di alterazione e perdita di resilienza degli ecosistemi, ma in termini di danno sociale ed economico, così da poterlo integrare, almeno in parte, negli strumenti dell'economia di mercato. Nell'ambito di tali nuove politiche almeno tre innovazioni interessano direttamente gli ambiti urbani e

15 Cfr Commissione Europea, *Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010*. Bruxelles 2006. L' Italia solo nel 2010 si è dotata di una Strategia Nazionale per la biodiversità

dovrebbero essere considerate nella elaborazione della Strategia Urbana:

- il riconoscimento e la tutela degli ecosistemi presenti nell'ambito urbano e il loro raccordo con le reti ecosistemiche territoriali
- l'introduzione sistematica, nell'ambito delle infrastrutture necessarie al funzionamento della città, di una *green infrastructure*, ovvero una infrastruttura verde capace di svolgere molte funzioni di carattere ambientale a vantaggio della qualità dell'ambiente urbano
- la ricerca e l'adozione di *nature based solutions*, ovvero di risposte ai problemi del funzionamento urbano basate sul ricorso a dinamismi naturali o sulla integrazione tra misure artificiali (*grey*) e dinamismi naturali (*green* o *blue*).

Queste tematiche sono affrontate nel Corso dal contributo di Riccardo Santolini ed Elisa Morri[16] che tracciano il profilo delle impostazioni metodologiche utili alla piena integrazione della questione degli ecosistemi nel governo delle città e dei loro territori di riferimento. Secondo gli autori, la questione della tutela e del risanamento dei servizi ecosistemici rappresenta davvero la nuova frontiera della pianificazione del territorio, anche nella nuova prospettiva della rigenerazione urbana. Valutare le prestazioni dei servizi ecosistemici diventa fondamentale per sviluppare scenari di pianificazione del territorio e misurare gli effetti di sostenibilità delle scelte.

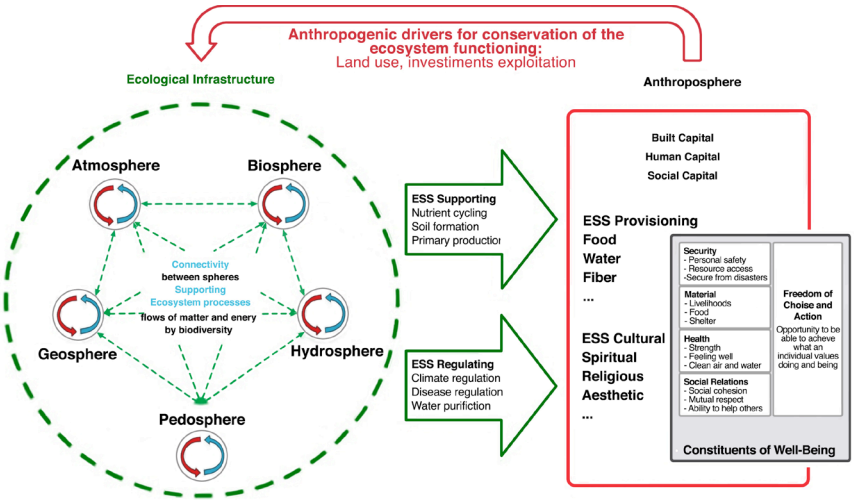
Nelle argomentazioni a sostegno della "nuova frontiera" gli autori richiamano una serie di concetti chiave e introducono utili criteri operativi per valutare la sostenibilità delle trasformazioni, che dovrebbero trovare applicazione nella Strategia Urbana. I richiami partono dal concetto di "Capitale Naturale" inteso come:

> *complesso di beni, processi e funzioni, ovvero l'intero stock di beni naturali (comunità e componenti abiotiche) che forniscono beni e servizi di valore diretto e indiretto, per l'Uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso da cui sono generati.*

In una prospettiva di sostenibilità lo stock di capitale naturale trasmesso da una generazione all'altra dovrebbe garantire che ogni generazione possa disporre di un uguale livello di risorse e di capacità produttiva, da utilizzare anche in maniera

16 Cfr R. Santolini e E. Morri *I servizi ecosistemici, un vecchio approccio per una nuova visione dei beni ambientali*

diversa secondo le sue necessità. Tuttavia lo stock di capitale può essere inerpretato secondo criteri di sostenibilità debole o di sostenibilità forte a seconda che si consideri costante l'insieme di capitale naturale e artificiale creato dall'uomo o che si consideri costante il solo capitale naturale. In questa seconda più severa accezione di sostenibilità la tutela dei servizi ecosistemici necessari ad assicurare la vita diviene priorità strategica e perciò *"bisognosa di valutazione e di varie forme di tutela in quanto bene pubblico, della collettività, affinchè gli ecosistemi di tutti i tipi possano continuare a funzionare nel tempo"*.Nella figura seguente gli autori rappresentano una nuova classificazione delle funzioni ecosistemiche e dei relativi servizi, parzialmente diversa da quella, ormai classica, del MEA.



Flusso di SE (Supporting/Regulating) necessari per il funzionamento dell'ecosistema a supporto dell'uso diretto degli altri SE (Provisioning/Cultural) (Santolini e Morri 2017a)

Regolazione (Regulating): oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, la depurazione, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati;

Supporto alla vita (Supporting): queste funzioni raccolgono tutti quei servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi e dinamici degli ecosistemi;

Approvvigionamento (Provisioning): queste funzioni raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.);

Culturali (Cultural): gli ecosistemi naturali forniscono una essenziale "funzione di consultazione" e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

La ri-classificazione introduce un ordine gerarchico nel quale le funzioni di ***Supporting*** e ***Regulation*** e i conseguenti servizi sono *l'architettura fondamentale e fisiologica di mantenimento e funzionamento degli ecosistemi anche urbani e sono fondamentali per l'erogazione degli altri servizi*. Regolazione e supporto sono dunque le funzioni di cui occorre valutare e assicurare consistenza e "buona salute" prima di utilizzare direttamente gli altri servizi offerti dal Capitale Naturale. Anche ai fini della Strategia Urbana queste due funzioni dovrebbero indicare i valori "soglia" per l'uso delle altre funzioni di tipo non regolativo. L'esempio del bosco chiarisce bene il concetto. Se si considera il legname di un bosco (servizio di approvvigionamento) il proprietario può beneficiare della sua vendita nell'ambito di un piano di gestione forestale (uso diretto). Tuttavia se quel bosco dovesse assicurare funzioni di interesse collettivo (fissazione di CO2, assorbimento di acque, trattenimento del suolo: tutti servizi di regolazione, uso indiretto) che qualora non considerate potrebbero innescare fenomeni di dissesto, il proprietario potrebbe trarre rendimento dalla remunerazione dei servizi di regolazione piuttosto che dal taglio del bosco, tutelando in tal modo i servizi fondamentali per la qualità della vita della collettività.

La proporzione tra aree e risorse necessarie a produrre i servizi di supporto e regolazione fondamentali per la vita e il benessere della popolazione e quelle necessarie a produrre gli altri servizi di uso diretto (approvvigionamento, cultura) diviene così il parametro chiave della sostenibilità del sistema economico-sociale. Si tratta di un concetto applicabile in unità territoriali-ambientali definite e, in qualche misura, applicabile anche in ambito urbano. Il riconoscimento e il mantenimento di tale proporzione nel sistema economico di mercato delle economie occidentali, come proposto dall'iniziativa TEEB a cui gli autori fanno riferimento, può essere aiutato anche attraverso lo sviluppo di meccanismi volontari di pagamento per l'uso dei servizi ecosistemici alle aree e alle popolazioni che aiutano a provvederli (PES/PSEA), sulla scorta del principio *Chi usa paga*.

In questo contesto, secondo gli autori, assume una importanza strategica l'approccio, promosso dalla UE, fondato su *Nature based solutions*. Ovvero soluzioni che consentono di affrontare i problemi di degrado ambientale attingendo alla molteplicità di processi e servizi ecosistemici imitandone e copiandone i meccanismi di funzionamento. Questo approccio mette al centro delle scelte di sviluppo le funzioni naturali e permette l'individuazione di soluzioni alternative alla artificializzazione, efficienti sia dal punto di vista economico che dal punto di vista funzionale.

4.7.1 Un caso esemplare: *green street* e *rain gardens*

Un esempio molto ben riuscito di combinazione tra *Nature based solutions* e innovative soluzioni *grey*, per la verità molto precedente alle teorizzazioni comunitarie, è rappresentato dal già ricordato caso del governo delle acque della città di Portland. Ai fini della Strategia Urbana il caso di Portland offre interessanti indicazioni per interventi non scontati di miglioramento della qualità urbana e soprattutto indicazioni di metodo per il coinvolgimento degli abitanti nella trasformazione della città esistente.

A Portland il grave problema da affrontare era l'insufficienza della rete mista di collettamento (acque reflue e acque di pioggia) a far fronte anche a piogge tutto sommato non eccezionali. Il ruscellamento delle acque di pioggia sulle superfici urbane progressivamente divenute impermeabili (tetti, strade, parcheggi, o anche suolo costipato), la raccolta di sostanze inquinanti riversate dal ruscellamento nei due fiumi che segnano il confine della città e la frequenza degli allagamenti urbani poneva l'Amministrazione di fronte alla scelta tra due diverse opzioni di intervento: o rifare completamente (praticamente raddoppiare) il sistema di collettamento o mettere in grado il suolo urbano di trattenere e di assorbire le acque in eccesso rispetto alla capacità del sistema di collettamento esistente. La scelta della seconda opzione, dimostratasi di gran lunga più favorevole per costi e per efficacia, ha dato luogo ad una vera e propria Strategia Urbana, che ha coinvolto tutte le articolazioni della pubblica amministrazione e inoltre proprietari di case, università, scuole, associazioni di volontariato e semplici cittadini.

La soluzione tecnica individuata consiste nell'attrezzare gli spazi della città, pubblici o privati che siano, con un grande numero di interventi di permeabilizzazione e modellazione dei suoli finalizzati all'assorbimento dell'acqua di pioggia. Laddove tali interventi non risultano possibili si ricorre a (piccole) vasche di raccolta delle acque per lo più ai margini delle strade. Le vasche trattengono l'acqua di pioggia, la depurano attraverso piante adatte alla fitobiodepurazione e ne rallentano la consegna alla rete di collettamento. Grazie all'assorbimento e al rallentamento si smorza il carico di punta e la rete di collettamento può accogliere le acque senza esondazioni. Qualunque intervento di nuova edificazione è tenuto a collaborare, con l'adozione di idonee misure, alla strategia complessiva. Ma insieme a questa regola l'Amministrazione ha messo in gioco una straordinaria strategia di intervento sulla città esistente, fatta di campagne formative e informative, di ascolto e partecipazione delle

collettività interessate, di sostegno tecnico alla progettazione e alla realizzazione degli interventi, di monitoraggio e pubblicizzazione dei risultati.

Memorabile, per il suo coraggio, la campagna per convincere i proprietari di case a disconnettere i pluviali dalla rete di collettamento e a realizzare, nelle pertinenze delle loro abitazioni, aree di permeabilità dimensionate per l'assorbimento delle acque di pioggia proveniente dalle coperture. L'adesione dei cittadini è andata ben oltre le aspettative e da qui ha preso l'avvio la diffusione dei "*giardini della pioggia*". Le soluzioni tecniche su cui si basa la strategia sono frutto di studi ingegneristici, idraulici e urbanistici accurati, ma non particolarmente innovativi. L'aspetto davvero fuori dal comune è invece proprio la natura di Strategia Urbana innescata da questa soluzione, il processo di decisione che ha condotto alla sua adozione e le forme di gestione messe in moto per realizzarla. Il processo di decisione partecipata si è concluso con la firma di una sorta di Patto tra Amministrazione e cittadini, con forme di sostegno alla progettazione e alla realizzazione degli interventi e soprattutto con la promozione di politiche di coesione sociale connesse alla realizzazione collettiva e alla manutenzione dei dispositivi realizzati. La fredda descrizione delle funzioni non rende il risultato di tale strategia in termini di qualità urbana. Non rende cioè le forme e i colori dei molti "*giardini della pioggia*" costruiti dai privati nelle pertinenze delle loro abitazioni o dall'amministrazione pubblica negli spazi collettivi. Non rende il risultato anche estetico delle *green street* dove la forma delle vasche e i colori delle piante partecipano pienamente al disegno degli spazi pubblici per incontrarsi e per stare oppure per muoversi a piedi o in bicicletta. La qualità urbana così sistematicamente ottenuta ha permesso alla Amministrazione di Portland di appoggiare alle medesime strade coinvolte nella strategia per il trattamento delle acque anche le "*green ways*" di collegamento pe-

donale e ciclabile dei quartieri urbani con l'area centrale e la rete dei percorsi verdi che collegano i parchi, gli spazi naturali e le aree ripariali e che hanno fatto di Portland una città confortevole e anche bella.

4.7.2 Una infrastruttura ad alto rendimento: *la green infrastructure* (GI)

I servizi ecosistemici prodotti dal Capitale Naturale esterno alla città hanno sicuramente importanza fondamentale per il benessere delle popolazioni urbane: per l'acqua da bere, l'aria pulita, il cibo sano, ecc. Tuttavia nel nuovo paradigma dell'"economia circolare" assume una importanza non minore la considerazione delle risorse e dei servizi ecosistemici prodotti all'interno delle aree urbane, che devono trovare collegamento, coerenza e sinergia con quelli esterni. Già nel 2010 il *Manuale per l'integrazione dei servizi ecosistemici nella gestione urbana*, sviluppato nell'ambito dell'iniziativa TEEB[17] aveva fornito dettagliate indicazioni a proposito delle funzioni ecosistemiche e dei servizi per il benessere dei cittadini che esse forniscono negli ambiti urbani, offrendo un ampio panorama di casi e di esperienze di politiche di valorizzazione e di tutela.

Ma il vero salto culturale e strategico sulla questione risale al 2013. In quell'anno la Comunità europea, reduce dalla amara constatazione di aver mancato l'obiettivo della Strategia per la tutela della biodiversità di invertire, entro il 2010, la tendenza alla perdita della biodiversità, rilancia al 2020 la Strategia medesima, fissando nuovi obiettivi, destinando alla questione maggiori risorse e soprattutto introducendo un nuovo tipo di infrastruttura destinata alla produzione di servizi ecosistemici: *la green infrastructure*. La definizione comunitaria di cosa debba intendersi per *green infrastructure* parla di una rete composta di aree naturali e seminaturali, di spazi aperti, di alberature, di parchi e di aree verdi progettata per svolgere funzioni ecosistemiche. Una rete interconnessa, da realizzare alla scala dell'intero territorio europeo e poi a tutte le scale intermedie fino alla scala urbana. Una rete con le caratteristiche di continuità fisica e di capacità funzionale implicite nel concetto di "infrastruttura".

Nell'ambito urbano la *green infrastructure* integra e talvolta sostituisce grey infrastructure, ovvero le reti artificiali specializzate, come le condotte, le stra-

17 Cfr *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (2010). TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management

de, le reti per l'energia e per i trasporti. Per le città la realizzazione di una *green infrastructure* costituisce una prospettiva strategica di estremo interesse, sia nell'ottica prima ricordata delle Nature based solutions sia per la difficoltà crescente delle amministrazioni di proseguire con le tradizionali politica di espansione delle *grey infrastructure*. La ricerca di un saggio equilibrio tra *green* e *grey* si pone come fattore rilevante di buona amministrazione. Le analisi necessarie per l'elaborazione della Strategia Urbana dovrebbero comprendere il riconoscimento sistematico della presenza, dalla natura e della consistenza dei servizi ecosistemici offerti dalle risorse naturali presenti nell'ambito urbano e periurbano. Sulla base di tale conoscenza diviene possibile integrare nella struttura urbana una adeguata *green infrastructure*, localizzata e dimensionata per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale stabiliti per l'insieme della città e per le sue singole parti. Opportunamente programmata e gestita la *green infrastructure* può divenire uno degli assi portanti della rigenerazione urbana.

Infatti i risultati conseguibili con la *green infrastructure* riguardano una pluralità di obiettivi. La rete verde[18] riduce l'inquinamento dell'aria, la vicinanza di parchi e aree verdi alle aree residenziali favorisce stili di vita attivi che migliorano la salute dei cittadini, la permeabilità degli spazi verdi aiuta il governo delle acque, l'alimentazione delle falde e la gestione dell'isola di calore, la forestazione urbana collabora, con il sequestro della CO2, al contrasto del cambiamento climatico, le alberature dei viali e dei giardini contribuiscono alla regolazione del microclima e alla riduzione del consumo energetico degli edifici, la continuità degli spazi verdi è condizione per lo sviluppo strutturale della mobilità dei pedoni e delle biciclette. Senza contare che la *green infrastructure* mantiene e potenzia il tradizionale significato del verde urbano come elemento di bellezza e ornamento dei luoghi della vita quotidiana. Un carattere di non minore interesse della *green infrastructure* è la sua potenzialità per lo sviluppo di attività collaborative, di coesione sociale, di attivazione di risorse volontarie dei cittadini nell'ideazione degli usi, nella cura e nella manutenzione del verde. Perché realizzare verde e mantenere verde implica disporre di risorse conoscitive e operative la cui mancanza è spesso invocata come fattore ostativo dalle Amministrazioni pubbliche.

---

18 Cfr AAVV, *Spazi verdi da Vivere*, Il Prato editore. Frutto della collaborazione di ricerca tra Università IUAV e ULSS 20 di Verona, il testo esplora le molte funzioni del verde negli ambiti urbani, comprese quelle della green infrastructure, e gli effetti di potenziamento del capitale sociale.

Nella costruzione della Strategia Urbana le funzioni e le prestazioni di assetti alternativi della rete verde devono essere conosciuti, valutati nei processi partecipativi e condivisi in primo luogo dalle collettività direttamente interessata. Un interessante strumento per la conoscenza e la valutazione del ruolo eco sistemico della *green infrastructure* è costituito dagli eco-modelli che vanno sotto l'etichetta di *I-Tree Ecological Model*, sviluppati dall'USDA (United States Department of Agriculture) in collaborazione con molti altri soggetti competenti. Tali modelli, forniscono strumenti per l'analisi delle caratteristiche delle foreste e degli elementi verdi e per la valutazione dei benefici ecosistemici che essi offrono. L'uso di i-Tree è libero e assistito da una manualistica efficace e potrebbe essere sistematicamente integrato nella pianificazione delle trasformazioni urbane. L'uso di tali modelli comporta due aspetti socialmente interessanti. In primo luogo, ovviamente, il contributo conoscitivo e la possibilità di stimare gli effetti di diverse soluzioni. Dunque un importantissimo contributo allo sviluppo dei processi decisionali partecipati necessari alla costruzione della Strategia Urbana. In secondo luogo, la opportunità/necessità che la rilevazione delle caratteristiche specifiche degli alberi e degli altri elementi verdi propedeutica alla valutazione, sia condotta da volontari delle stesse comunità interessate, previa adeguata formazione. La partecipazione è la via maestra per la comprensione e l'adesione a politiche di tutela e di sviluppo della GI.

L'uso di tali strumenti permette inoltre la valutazione economica del mantenimento dei servizi offerti dalla rete verde. Ad esempio, la recente applicazione di I-Tree al contesto londinese (2015)[19] ha quantificato in 132,7 milioni di sterline/anno il valore del mantenimento dei servizi prodotti dagli 8,4 milioni di alberi di Londra (*inner+outer* London). In definitiva l'integrazione della *green infrastructure* come elemento strategico per la qualità urbana, dovrebbe essere sistematicamente considerato nella Strategia Urbana sia nell'ambito del processo partecipativo per la definizione della visione di città, sia nella elaborazione della "disciplina omogenea" per le differenti parti di città.

4.8 Transizione verso una mobilità sostenibile

Le implicazioni dei processi di rigenerazione urbana sui comportamenti di mobilità e sulla sostenibilità dei sistemi di trasporto urbano sono rilevantis-

19 AAVV, Valuing London's Urban Forest – Results of the London I Tree Eco Project. 2015

sime. Nell'ambito degli spazi "rigenerati" la concezione stessa dello spazio tende a cambiare, sotto la spinta delle nuove sensibilità dei cittadini, delle innovazioni tecnologiche circa le prestazioni e gli usi dei mezzi di trasporto, della nuova domanda di usi sociali dello spazio e di accessibilità alle funzioni urbane. Ma cambia anche il sistema dei trasporti sotto la spinta di nuove politiche internazionali e nazionali. Basti ricordare che Libro bianco 2011 sulla politica europea dei trasporti fissa l'obiettivo di una riduzione (al 2050) delle emissioni climalteranti del settore dei trasporti di almeno il 60% rispetto alle emissioni del 1990. Per raggiungere un tale obiettivo i cambiamenti dovranno essere radicali e coinvolgere tutte le modalità e tutte le scale di pianificazione e progettazione: dunque anche le città. A questo fine la Comunità ha introdotto uno strumento di pianificazione dei trasporti di nuova impostazione: il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. I PUMS mettono al centro dell'attenzione la vita quotidiana delle persone, il benessere dei cittadini e il buon funzionamento delle attività piuttosto che lo scorrimento del traffico. I criteri con i quali i nuovi piani affrontano i problemi dello spazio urbano presentano profonde assonanze con i criteri di qualità attesi dai processi di rigenerazione urbana. Nel nuovo contesto l'antica aspirazione di integrare piani urbanistici e piani dei trasporti diviene (forse) possibile.

Questi temi sono affrontati nel Corso dal contributo di M.R. Vittadini[20] nel quale si richiamano le strategie comunitarie e nazionali per la transizione verso un sistema dei trasporti *low carbon*, si indicano le principali prospettive di innovazione tecnologica dei veicoli e dei loro modi d'uso e si descrivono, dal punto di vista dei sistemi di mobilità, alcune significative esperienze messe in atto dalle città europee nei cosiddetti "quartieri eco-sostenibili" e in esempi più recenti di integrazione tra politiche urbanistiche e politiche dei trasporti, come nel caso spagnolo di Vitoria-Gasteiz. Da tali esperienze è possibile trarre una serie di indicazioni utili per l'integrazione della mobilità tra i fattori costitutivi della Strategia ai fini della qualità urbana. In termini generali, la sostenibilità del muoversi nelle esperienze degli eco-quartieri è resa possibile attraverso tre condizioni di base:

1) avere ciò che serve alla vita quotidiana a breve distanza, compreso il verde e gli spazi aperti necessari ad una vita attiva e sana,
2) godere di uno spazio pubblico bello, progettato per incontrarsi e per stare

20 Cfr M.R.Vittadini, *Rigenerazione urbana e mobilità*. Ottobre 2016

invece che per far circolare o parcheggiare automobili,
3) essere connessi in modo efficiente alle reti del trasporto pubblico di lunga distanza.

Il passaggio dall'eco-quartiere, strutturalmente ben delimitato e in generale progettato ex novo, alla rigenerazione urbana non mette in crisi tali presupposti di sostenibilità, ma rende assai più complessi gli interventi necessari ad ottenerli. Qui di seguito si argomentano, traendo considerazioni dai contributi al Corso[21], i seguenti temi:

a) il passaggio anche culturale dalla mobilità alla accessibilità: termine che coinvolge la densità urbana, il mix e distribuzione delle funzioni, il ruolo del TPL
b) gli strumenti per la riconquista delle brevi distanze: la percorribilità totale, la moderazione del traffico, la redistribuzione dello spazio urbano
c) l'integrazione tra le strategie: i principi concettuali e l'esperienza delle *supermanzanas* nel caso esemplare di Vitoria-Gasteiz
d) l'integrazione tra gli strumenti: fare il PUMS insieme al PUG.

4.8.1 Dalla mobilità alla accessibilità

Il concetto di accessibilità tiene insieme, nei comportamenti dei cittadini, i beni e servizi offerti dal contesto urbano e le opzioni che il muoversi con i diversi mezzi, compresi quelli non motorizzati, rende disponibili per goderne in sicurezza, equità ed economicità. L'accessibilità è dunque componente essenziale della qualità della vita urbana. D'altra parte, non solo in Italia, la realizzazione di una rete stradale continuamente crescente per capacità e lunghezza insieme al mancato governo delle rendite e a regole urbanistiche oggettivamente "deboli" hanno promesso una sorta di "indifferenza localizzativa" delle attività, dei servizi, dei posti di lavoro, sul presupposto che l'accessibilità sarebbe stata comunque garantita dal possesso dell'automobile: uno schema che del resto godeva di un evidente favore popolare.

Ne è risultato un fortissimo incentivo allo *sprawl* delle residenze e delle attività, un oggettivo impoverimento del ruolo sociale della città tradizionalmente

21 Le questioni di mobilità sono state affrontate in molti contribuiti al Corso oltre a quelli fin qui citati: in particolare M.Baioni su Vauban (Fribugo) e G. Gibelli su Vitoria-Gasteiz

intesa e uno straordinario incremento delle distanze implicite nella vita quotidiana delle persone: quell'insieme di tendenze che un famoso testo tedesco degli anni Ottanta[22] aveva etichettato come "perdita delle brevi distanze". Distanze che in Italia hanno raggiunto oggi una media di 36 km/g per abitante, per lo più percorsi in automobile, di cui neppure la crisi economica è riuscita ad intaccare la crescita tendenziale. Ovviamente in questa crescita sono compresi fattori positivi, come la possibilità di scegliersi un lavoro migliore un po' più lontano da casa oppure di godere di servizi migliori o di andare in luoghi più attrattivi anche se più lontani: dunque un segno di ricchezza delle opzioni tra cui poter scegliere. Ma altrettanto ovviamente in questa distanza sono compresi fattori altamente negativi per la qualità della vita, come l'obbligo di spostamenti motorizzati per far fronte alla necessità della vita quotidiana e la mancanza di spazi collettivi per la vita di relazione, dove incontrarsi, conoscersi, condividere occasioni e attività urbane.

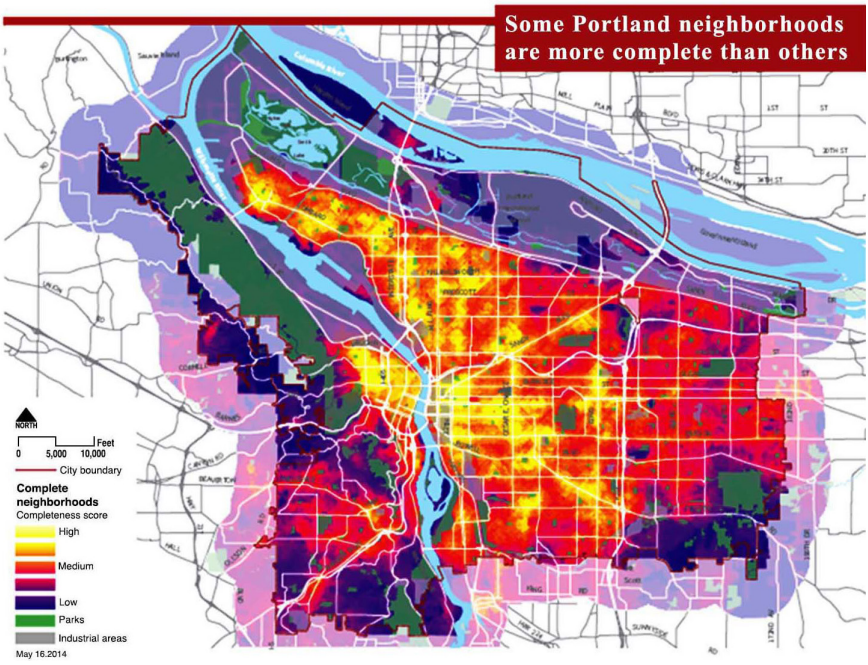
L'esperienza degli eco-quartieri recupera pienamente il valore delle "brevi distanze": avere ciò che serve per la vita quotidiana a portata di mano, raggiungibile a piedi o in bicicletta, costituisce un fattore strutturale della loro offerta di qualità urbana e del loro successo. Ma nel concetto di eco-quartiere è compreso sempre anche l'efficiente collegamento con le reti (forti) del trasporto pubblico urbano e con le reti territoriali verso il resto del mondo (tipicamente la ferrovia). Dunque recuperare le brevi distanze significa poter scegliere il proprio comportamento, non essere obbligati ad andare altrove. Una scelta tanto più ricca ed interessante quanto più ricca e varia sarà la gamma di beni e di servizi urbani raggiungibili nella "breve distanza".

In questa prospettiva la "riconquista delle brevi distanze" diventa uno degli elementi chiave della rigenerazione urbana. Molti ambiti d'azione ne sono coinvolti: alcuni direttamente gestibili dagli strumenti urbanistici. Altri invece, affidati ai gestori dei servizi (trasporto pubblico compreso) o alla iniziativa di operatori privati (es le attività commerciali), richiedono pre-condizioni che le politiche della pubblica amministrazione possono orientare e favorire in vario modo (norme, incentivi, ecc.). Il concetto di metabolismo urbano e le politiche per migliorarlo agendo sulla forma urbana, come proposto nella ricerca SUME, forniscono indicazioni sicuramente utili: la città funziona bene (metabolicamente) se la densità di popolazione nelle sue parti è tale da ren-

22 Cfr H.Holzapfel, K.Traube, O. Ulrich, *Traffico 2000*, Franco Muzzio editore, 1988.

dere possibile la presenza dei servizi necessari alla vita quotidiana raggiungibili a piedi o in bicicletta e se la *mixité* di tali funzioni rende la riduzione delle distanze implicite nella vita quotidiana possibile e desiderabile. Da qui l'importanza strategica del riconoscimento dei rapporti tra densità di popolazione, morfologia urbana, servizi e attività di cui prevedere la presenza. Dove e come sono desiderabili azioni di densificazione? Con quali politiche sociali? Con quali tecniche? Quali incrementi di servizi e di attività si rendono possibili? Ad opera di chi e con quali risorse? Sono questi i temi che la costruzione della Strategia Urbana attraverso i suoi processi partecipativi dovrebbe affrontare.

Uno strumento conoscitivo e propositivo interessante sul tema dell'accessibilità viene dalla già ricordata esperienza di Portland. Si tratta della elaborazione di un "*20-minute neighborhood index*" che serve a misurare l'accessibilità ad una gamma "desiderabile" di servizi e di "*amenities*" nei diversi quartieri. In taluni quartieri definiti "completi" entro 20 minuti a piedi o in bicicletta si raggiungono tutti i servizi considerati, mentre in altri quartieri l'indice registra gradi di maggiore o minore incompletezza indicando gli obiettivi e le



priorità di azione per l'azione amministrativa. Tale indice è stato utilizzato in molte città americane, talvolta con differenti standard di tempo (da 15 a 30 minuti) e differenti mix di funzioni[23]. In ogni caso la rappresentazione dei risultati della sua elaborazione alla scala urbana, riportata nella figura precedente, possiede una indubbia efficacia comunicativa. Ai fini della Strategia Urbana l'elaborazione di opportuni indicatori calibrati in termini di tempo e di funzioni necessarie può offrire una efficace modalità di riconoscimento delle aree urbane dove le strategie di rigenerazione dovrebbero intervenire in termini di "riconquista delle brevi distanze" ovvero di riqualificazione dello spazio e arricchimento delle funzioni.

4.8.2 Ri-conquistare le brevi distanze: le condizioni necessarie

La Strategia Urbana deve indicare obiettivi e criteri prestazionali necessari a guidare i risultati dei processi di rigenerazione in termini di qualità urbana: dunque anche gli obiettivi e i criteri che devono guidare la necessaria riorganizzazione della mobilità. Ai fini della Strategia Urbana, l'orientamento alla mobilità sostenibile dei PUMS e di molta parte dei progetti di ristrutturazione dei trasporti urbani realizzati negli ultimi anni consente di trarre possibili criteri di metodo e di contenuto, che si indicano qui di seguito, in forma generalissima.

Garantire accessibilità totale a piedi e in bicicletta
Questo principio diviene il punto di partenza per una redistribuzione dello spazio fisico assai diversa dagli usuali schemi basati sulla accessibilità automobilistica. Meno spazio per la circolazione e la sosta delle auto e più spazio per la vita collettiva, per la continuità dei percorsi di pedoni e biciclette e per il trasporto pubblico. Coinvolge non solo la mobilità interna a ciascuna zona, ma la continuità delle reti pedonali e ciclabili di connessione tra le zone e con le aree periurbane e permette l'integrazione con le reti eco-sistemiche, come la *green infrastructure*. La sicurezza è un ingrediente fondamentale. Dalla presenza di un traffico "intrusivo" derivano conseguenze negative importanti per la vivibilità urbana: in termini di inquinamento e rumore, ma soprattutto di pericolosità per i pedoni, i ciclisti, i bambini e gli anziani e una ulteriore spinta alla perdita delle brevi distanze. Infatti se lo

23 Un tale indice è sistematicamente integrato nelle promozioni immobiliari: più breve il tempo e più ampia la gamma di servizi e *amenities* più alto il prezzo dell'abitazione.

spazio della vita quotidiana è percepito come pericoloso l'auto deve essere parcheggiata sotto casa, i bambini devono essere accompagnati in auto a scuola e a giocare in luoghi "per bambini", i percorsi a piedi si riducono al minimo, si va lontano a comperare, a divertirsi e l'uso della bici diviene cosa da tempo libero e gite fuori porta.

Raccordare densità urbana e servizi di trasporto pubblico

Il trasporto pubblico è uno degli strumenti principali per innescare e sostenere processi di rigenerazione urbana. Una vasta gamma di innovazioni tecnologiche investe oggi contemporaneamente il miglioramento dell'accessibilità e dell'interscambio alle fermate, le prestazioni dei mezzi (motorizzazioni elettriche o ibride, riduzione delle emissioni e del rumore, comfort), la comunicazione mezzi-utenti e le forme di bigliettazione telematica facili e "incentivanti" Quando densità urbana e consistenza della domanda lo giustificano, la possibilità di introdurre nuove tramvie o altri trasporti pubblici di massa apre possibilità rilevanti di trasformazione. Ad esempio, l'uso delle reti ferroviarie per sostenere le linee di forza dei servizi metropolitani è ormai entrata nel senso comune, ma nella Strategia occorre indicare la necessità delle misure di trasformazione "lato ferro" e "lato città" che questa scelta comporta. L'integrazione tra le reti forti del trasporto pubblico di scala territoriale (come la ferrovia) e la mobilità a piedi e in bicicletta, assume importanza strategica dal momento che amplia in misura sostanziale il bacino di domanda e il rendimento dei servizi offerti anche in aree a bassa densità, generalmente consegnate all'uso obbligato dell'auto. Semplici linee di autobus possono riconquistare forza, efficienza e appetibilità attraverso la riprogettazione favorevole delle regole di circolazione e la riserva di spazio protetto, a garanzia della velocità e della regolarità del servizio. Nella Strategia Urbana la distribuzione attuale e potenziale della "*spinality*[24]" ovvero della quota di abitazioni e residenti che abitano entro 300 m dalla fermata di una linea "forte" del TPL dovrebbe condizionare le regole di densificazione e i criteri di localizzazione dei servizi e delle attività.

Migliorare la convivenza con l'automobile

Negli ambiti locali la riduzione della velocità (Zone 30 e *Shared space*) e l'applicazione sistematica delle tecniche di moderazione del traffico rendono possibile una convivenza non conflittuale con le automobili. La struttura

24 Cfr Stephen Marshall & Yi Gong, *Urban Pattern Specification* , SOLUTION WP4, 2009

"amichevole" degli spazi urbani (altezze, densità, distanze), l'accessibilità capillare ai servizi e alle attività commerciali non escludono l'uso dell'auto, ma lo confinano a ruoli marginali. Tanto più che servizi di *car sharing* mettono a disposizione l'auto quando serve e il *bike sharing* assicura l'ultimo miglio delle catene intermodali. La qualità urbana dei luoghi dove queste soluzioni sono state effettivamente messe in campo, ha esercitato un grande fascino e una fortissima spinta verso l'applicazione delle medesime misure ad aree urbane sempre più estese. La velocità urbana limitata a 30 km/h sta divenendo cosa normale, tanto a Parigi come nelle medie e piccole "città 30 e lode" dell'esperienza italiana. Ma già le *Zones de rencontre* parigine scendono a 20 km/h e stabiliscono la precedenza assoluta dei pedoni su qualunque veicolo. L'innovazione tecnologica rende plausibili nell'arco decennale di un piano urbanistico concreti avanzamenti di prospettive come "Zero incidenti mortali", prevalenza di auto elettriche, sperimentazione su strada dell'auto che si guida da sola. Sono prospettive destinate a cambiare radicalmente il funzionamento della mobilità urbana, il ruolo del trasporto pubblico e soprattutto la propensione alla proprietà dell'auto piuttosto che il suo utilizzo come "servizio" di trasporto condiviso. Dal punto di vista dello spazio urbano gli effetti saranno di tutto rilievo: miglior rendimento delle infrastrutture e dunque minor domanda di nuove infrastrutture stradali, minor domanda di spazi di parcheggio pubblici e privati con liberazione di spazi che potranno essere destinati alle altre necessità urbane come ad esempio l'adattamento al cambiamento climatico e la *green infrastructure*. D'altra parte l'intero metabolismo urbano verrà modificato: le nuove quantità di energia richieste dall'elettrificazione delle auto potranno modificare le logiche di produzione e distribuzione dell'energia a favore di forme decentrate, dell'uso di fonti rinnovabili, della integrazione tra usi domestici e usi trasportistici. Dunque per la Strategia la necessità di un atteggiamento prudenziale, antifragile, poco propenso alla previsione di infrastrutture "grandi" e "rigide" e molta attenzione ai criteri per la promozione di interventi di dimensioni contenute, possibilmente multi obiettivo, possibilmente reversibili.

4.8.3 Una griglia ordinativa per la città esistente: le "*Supermanzanas*" di Vitoria-Gasteiz

Il *Plan de Movilidad y Espacio Publico* (*PMSEP*) della città di Vitoria-Gasteiz capitale dei Paesi Baschi, rappresenta un tentativo molto interessante per la rigenerazione della città esistente e per introdurre quella "griglia ordinativa" che il

contributo di Lanzani indicava come indispensabile per una rigenerazione urbana, non più per isole e per frammenti ma capace di coinvolgere tutta la città. Il PMSEP (2012) integra strategie di miglioramento del sistema dei trasporti, politiche di riorganizzazione dello spazio e delle funzioni urbane e politiche di miglioramento della qualità urbana in termini di convivenza e di relazione tra i cittadini. Il Piano stabilisce come principio ordinatore dello spazio pubblico il concetto di *Supermanzana*[25] ovvero una ri-organizzazione dello spazio tendente a diminuire il traffico automobilistico e i suoi effetti (inquinamento, incidenti, rumore, occupazione dello spazio) a favore di una nuova centralità dei movimenti dei pedoni e delle biciclette o comunque dei movimenti strettamente locali.

La *Supermanzana*, che letteralmente potrebbe essere tradotta come "superisolato" è uno spazio urbano che raggruppa un insieme ben calibrato di isolati, delimitato al margine da una rete stradale di base. Il traffico non specificamente diretto ad attività interne al superisolato scorre lungo la rete di base, mentre la viabilità interna è dedicata al traffico strettamente locale dei residenti e dei servizi, con un particolare privilegio alla qualità dei movimenti di pedoni e biciclette. Le strade interne sono sistematicamente a piattaforma unica (senza marciapiedi) e hanno un limite di velocità di 10 km/h che media tra velocità dei pedoni (4 km/h) e delle bici (10 km/h).

Le figure successive illustrano il funzionamento della viabilità prima e dopo l'istituzione del superisolato. I movimenti in bicicletta possono utilizzare sia la rete di base (attraverso piste ciclabili) sia la rete stradale interna senza restrizioni di spazio. Parcheggi, zone di carico e scarico delle merci e le fermate del trasporto pubblico sono appoggiati alla rete di base. La distribuzione interna delle merci utilizza mezzi elettrici o comunque a basso impatto ambientale. Dal punto di vista della tecnica di riorganizzazione del traffico il concetto di *supermanzana* non differisce molto dalle "isole ambientali" di Buchanan degli anni Sessanta. Ma dal punto di vista della riorganizzazione dello spazio pubblico e della sua gestione le proposte di Vitoria-Gasteiz introducono rilevantissime innovazioni. Il superisolato, che raggruppa un certo numero di isolati in base alla densità abitativa delle diverse parti della città, alla morfologia dell'edificato e ai fattori paesaggistici, diviene potenzialmen-

25 Il concetto è stato elaborato da BCNecologia, Agéncia d'Ecologia Urbana de Barcelona che lo ha sviluppato dal punto di vista teorico e dal punto di vista applicativo. Un analogo sistema è oggi in via di applicazione a Barcellona.

te l'unità di gestione di molti aspetti del funzionamento urbano:

- la redistribuzione dello spazio interno ottenuto attraverso la riduzione della circolazione e della domanda di parcheggio delle auto permette di aumentare la biodiversità urbana attraverso l'aumento della quantità, il miglioramento della struttura e la diversificazione delle specie del verde. Negli edifici tetti e pareti verdi permettono la continuità dei corridoi verdi;
- l'inserimento di alberature di alto fusto, l'ombreggiamento, i suoli permeabili e l'uso di materiali di pavimentazione e di costruzione appropriati permettono la gestione del microclima e la riduzione dei consumi energetici degli edifici;

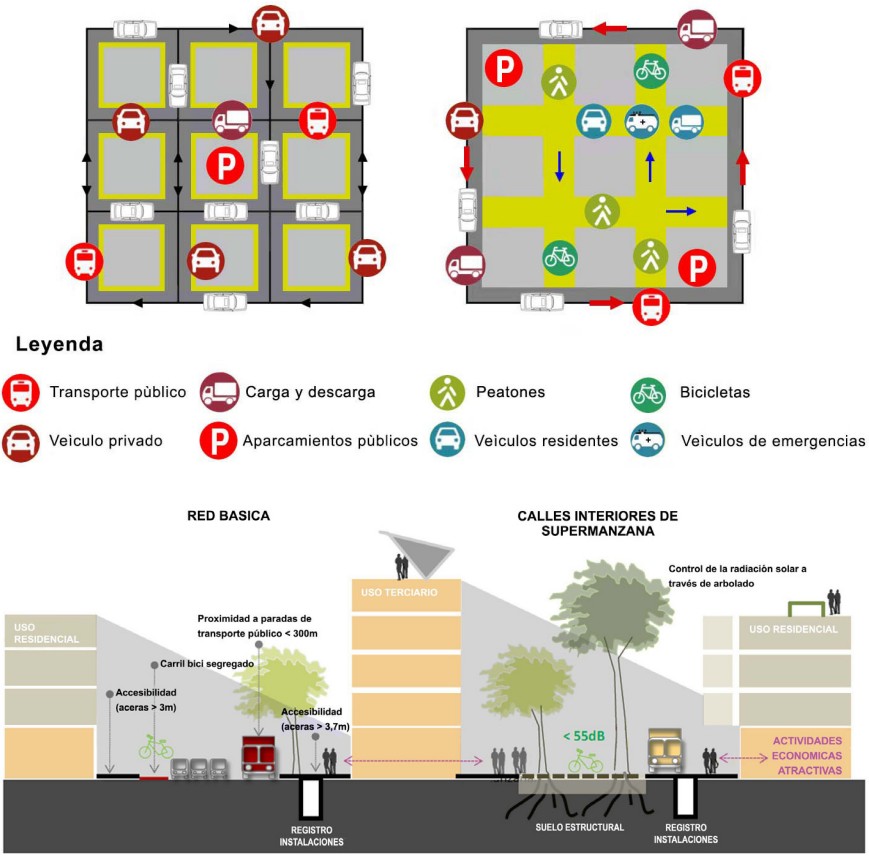
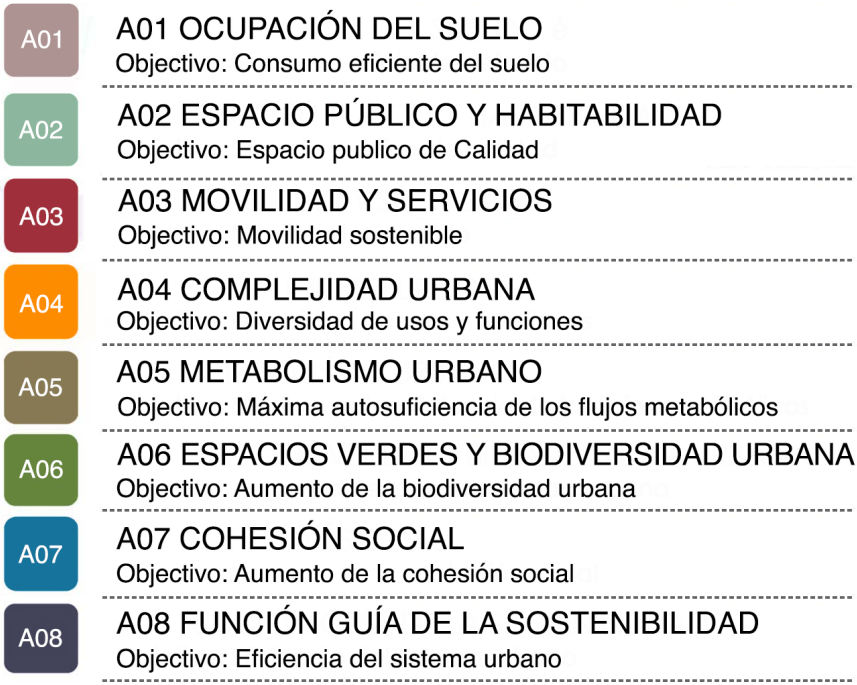


Fig. 1 Esquema de las vías de red básica y las intervías en la supermanzana. Fuente: BCNecología.

- la disposizione delle funzioni all'interno degli edifici permette di diversificare le attività possibili: gli spazi collocati al piede degli edifici insieme alla moderazione del traffico permettono lo sviluppo di nuove attività commerciali. Nello spazio urbano sono presenti aree per il gioco dei bambini, spazi flessibili per attività multiple, orti urbani e altre risorse per lo sviluppo della coesione sociale;
- l'inserimento delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, introdotte attraverso l'arredo urbano, favoriscono lo sviluppo di nuove iniziative imprenditoriali, soprattutto da parte di giovani;
- la dimensione della "*supermanzana*" permette di ragionare in termini di metabolismo dell'area e di ottimizzare fattori come l'uso plurimo delle acque, la produzione e distribuzione decentrata dell'energia, la minimizzazione e il riciclo massimo dei rifiuti.

La riorganizzazione dello spazio urbano di Victoria-Gasteiz configura in definitiva un nuovo modello di funzionamento della città finalizzato al raggiungimento di un elevato livello di qualità urbana in ogni sua parte, da ottenere attraverso l'integrazione, in ciascun superisolato di politiche sociali, ambientali ed economiche. Ai fini della Strategia Urbana vale la pena di ricordare che l'impostazione senza dubbio interessante del Piano delle *Supermanzanas* va collocata all'interno di un più complessivo orientamento verso la sostenibilità di tutte le politiche urbane della città e della adozione di metodi di pianificazione e valutazione della sostenibilità urbana capaci di raccordare la complessità delle politiche necessarie e di integrare i piani settoriali che le sostanziano.

Vitoria-Gasteiz è partita infatti dall'idea che occorresse arrivare ad un modello di città più sostenibile attraverso un ripensamento complessivo di tutte le sue attività. Tale ripensamento è stato condotto attraverso la definizione di un documento strategico: il *Plan de indicadores de sostenibilitad urbana* (2010), finalizzato ad una approfondita descrizione e valutazione dello stato e delle tendenze in materia di sostenibilità urbana. Il Piano elabora un set di indicatori che fanno riferimento a un modello di città sostenibile basato su una visione ecosistemica e che servono ad analizzare tutte le diverse componenti della sostenibilità urbana. Tali componenti sono raggruppate negli otto ambiti rappresentati nella tabella qui di seguito. In ciascun ambito è compresa una pluralità di indicatori necessari ad analizzare i diversi aspetti rilevanti. Il set complessivo è formato da 50 indicatori.



Il *Plan de indicadores* è stato utilizzato dalla città di Vitoria-Gasteiz per valutare tre scenari: lo scenario di partenza, lo scenario tendenziale al 2020, e lo scenario di sostenibilità al 2050. Ai fini della Strategia Urbana tutti e tre gli scenari offrono interessanti indicazioni di metodo. Nella definizione degli aspetti di sostenibilità da analizzare nello scenario di partenza il *Plan* definisce puntualmente gli indicatori utilizzati, le loro modalità di misura e i target ritenuti desiderabili. Nello scenario tendenziale al 2020 il rapporto misura con gli stessi indicatori i risultati di sostenibilità che potranno essere conseguiti con l'attuazione dei Piani urbanistici e settoriali della città già in corso di attuazione o già decisi. Trovano così coordinamento, oltre al Piano della mobilità e dello spazio pubblico prima ricordato, strumenti come il piano direttore della mobilità ciclistica, il piano per il contrasto al cambiamento climatico, il piano di gestione dei rifiuti urbani, ecc. Nello scenario al 2050 si aggiungono ai risultati ottenuti con questo insieme di Piani le misure necessarie a fare di Vitoria-Gasteiz una città sostenibile (tendenzialmente *carbon neutral*) attraverso le seguenti azioni e il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- il ripensamento complessivo del sistema della mobilità urbana:
- la riduzione degli spostamenti in automobile di almeno il 70%.
- la riduzione del consumo energetico del sistema dei trasporti dell'82%
- la riduzione della domanda di energetica degli edifici e dello spazio pubblico
- la costruzione dei nuovi edifici con criteri di massima efficienza
- la diminuzione dei consumi di acqua potabile e della generazione di rifiuti.
- la riduzione delle emissioni nel settore primario
- l'aumento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili
- l'aumento della capacità di sequestro della CO2 del verde urbano e delle aree boscate

	VARIABLE		UU-2	UU-3	UU-4	UU-5	UU-6	UU-7
VARIABLES FISIOLÓGICAS	**CALIDAD DEL AIRE**							
	%POB INMMISIONES < 40μg/m3 [ACTUAL]	%M2	100	97	100	100	99	100
	%POB INMMISIONES < 40μg/m3 [SM]	%M2	100	97	100	100	99	100
	CONFORT ACÚSTICO							
	%POB < 65dB [ACTUAL]	%POB	62	77	95	92	88	98
	%POB < 65 dB [SM]	%POB	81	87	97	92	98	99
	CONFORT TÉRMICO							
	%VIARIO CON > 8h DE CONFORT/DIA [ACTUAL]	%M2	89	79	76	62	81	52
	%VIARIO CON > 8h DE CONFORT/DIA [SM]	%M2	100	55	86	60	92	83
	GRADO DE CONFORT ACTUAL		100	99	100	100	100	100
	GRADO DE CONFORT SM		100	95	100	100	100	99
VARIABLES ERGONÓMICAS	**ESPACIO DESTINADO AL PEATON EN VIARIO**							
	% VIARIO CON > 60% [ACTUAL]	%ML	42	41	27	39	42	16
	% VIARIO CON > 60% [SM]	%ML	42	50,9	56	53,6	73.3	73,6
	ACCESIBILIDAD							
	% VIARIO CON MINIMA ACCESIBILIDAD [ACTUAL]	%ML	77	48	42	19	76	76
	% VIARIO CON MINIMA ACCESIBILIDAD [SM]	%ML	77	53	62	34	88	90
	GRADO DE ERGONOMÍA ACTUAL		100	62	66	40	94	80
	GRADO DE ERGONOMIA SM		100	71	73	49	98	88
VARIABLES ATRACCIÓN	**DIVERSIDAD URBANA**							
	% VIARIO CON < 4 BITS/INFO POR INDIVIDUO [ACTUAL]	%M2	85	99	82	23	89	99
	% VIARIO CON < 4 BITS/INFO POR INDIVIDUO [SM]	%M2	85	99	82	23	89	99
	DENSIDAD DE ACTIVIDADES ATRACTIVAS							
	% VIARIO CON > 10 ACT ATRACTIVAS [ACTUAL]	%M2	35	74	86	20	57	52
	% VIARIO CON > 10 ACT ATRACTIVAS [SM]	%M2	35	74	86	20	57	52
	PRESENCIA DE VERDE URBANO							
	% VIARIO CON VOLUMEN VERDE > 10% [ACTUAL]	%M2	72	41	51	48	53	54
	% VIARIO CON VOLUMEN VERDE > 10% [SM]	%M2	72	44	69	48	81	78
	GRADO DE ATRACCIÓN ACTUAL		93	78	82	79	92	78
	GRADO DE ATRACCIÓN FINAL		100	86	96	79	95	98
HABITABILIDAD	**INDICE DE HABITABILIDAD (NIVELES SUFICIENTES ERGONOMÍA+ ATRACCIÓN+CONFORT)**							
	% SUP. VIARIO CON IHEP > 30P ACTUAL	%M2	66	64	52	43	77	61
	% SUP. VIARIO CON IHEP > 30P FASE 1	%M2	66	64	60	48	82	58
	% SUP. VIARIO CON IHEP > 30P FASE 2	%M2	66	64	60	48	82	58
	% SUP. VIARIO CON IHEP > 30P FASE 3	%M2	89	78	83	58	92	94
COMPACIDAD	**DESCOMPRESIÓN URBANA**							
	COMPACIDAD CORREGIDA ACTUAL 10m a 50m	%	48,7	57,5	93,2	51,0	47,9	92,1
	COMPACIDAD CORREGIDA SUPERMANZANAS 10m a 50m	%	40,4	46,9	67,4	43,6	37,0	67,3
	% REDUCCION OBTENIDA		**17**	**18**	**28**	**15**	**23**	**27**

Attraverso il sistema di indicatori di sostenibilità tutto il sistema urbano è analizzato dal punto di vista della sua rispondenza ai valori soglia degli indicatori

ritenuti desiderabili (spesso un *range* di valori soglia). Nella tabella precedente, come esempio degli indicatori e dei risultati del processo di valutazione relativo ad alcune Unità Urbane (UU=*supermanzana*) si riporta l'insieme dei caratteri che definiscono uno dei parametri più interessanti per la qualità urbana: l'abitabilità dello spazio pubblico.

L'esperienza di Vitoria-Gasteiz offre, ai fini della Strategia Urbana e del PUG, spunti di indubbio interesse circa le possibili modalità di intervento sulla città esistente. In particolare:

– per le modalità di riconoscimento dei superisolati in base ai caratteri di densità, morfologia e paesaggio. Analoghe tecniche di analisi e modalità interpretative potrebbero essere utilizzate per il riconoscimento delle "parti di città" da sottoporre a disciplina omogenea;
– per l'efficace re-interpretazione della maglia stradale esistente come "griglia ordinativa" di riorganizzazione dell'intero organismo urbano, giocata sul differente trattamento della rete di base dedicata al traffico automobilistico e la rete interna dedicata alla mobilità strettamente locale con particolare favore a pedoni e ciclisti;
– per l'integrazione degli aspetti di mobilità e di qualità dello spazio pubblico in termini di redistribuzione dello spazio urbano a favore dei pedoni e biciclette e del potenziamento della attrattività e socialità delle funzioni insediate;
– per la possibilità di integrare nella unità urbana così riconosciuta molte politiche ambientali, come la formazione dei corridoi verdi o la gestione del microclima, e molte politiche di coesione sociale, come gli spazi per incontrarsi o gli orti urbani che nel loro complesso contribuiscono al miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
– per il metodo di valutazione circa i risultati ottenibili e l'interessante sistema di indicatori elaborato per il monitoraggio.

4.8.4 Fare il PUMS insieme al PUG

Si è detto più sopra come, nel contesto italiano, PUG e PUMS da sponde disciplinari diverse, si occupino dei medesimi temi di organizzazione del funzionamento urbano per il benessere dei cittadini e il buon funzionamento delle attività. Un benessere di cui la qualità dello spazio urbano e della mobilità sostenibile che tale spazio rende possibile costituisce sicuramente una componente fondamentale. La complementarietà dei due approcci e

l'evidente necessità di integrazione che li lega, pongono alla Strategia e alla attuazione del PUG temi nuovi. In primo luogo, è evidente la necessità che entrambi gli strumenti partano alla medesima visione del futuro della città. Il processo partecipativo necessario alla visione condivisa per il PUG potrebbe (dovrebbe) essere unico o quantomeno fortemente integrato. Infatti nella elaborazione della Strategia si confrontano e si valutano linee d'azione di cui una parte assai rilevante potrà riguardare, come si è visto, l'organizzazione della mobilità. Occorre dunque consolidare le forme di integrazione tra PUMS e PUG per la costruzione e valutazione di tali linee d'azione, destinate a guidare gli interventi di rigenerazione urbana in termini coerenti con la visione strategica del futuro della città. Dal momento che non ci può essere un prima e un dopo, deriva che PUG e PUMS dovrebbero essere elaborati insieme. Nella attuazione "processuale" del PUG la valutazione degli aspetti trasportistici degli Accordi operativi o dei Piani di iniziativa pubblica dovrebbe essere coerente con il PUMS, ma qualora la definizione dei contenuti dell'Accordo fosse oggetto di un processo negoziale, i "trasportisti" del PUMS dovrebbero essere chiamati a collaborare alla definizione delle alternative migliori. Fatto che richiama ancora una volta la necessità di nuove forme organizzative, cabine di regia, attrezzature di coordinamento tra le diverse componenti della Amministrazione e i diversi livelli di governo coinvolti.

4.9 Questione generale: la dimensione sociale della rigenerazione urbana

La rigenerazione urbana come risposta a problemi sociali costituisce forse il più importante discrimine tra riqualificazione e rigenerazione. Sebbene nelle esperienze condotte negli ultimi due decenni le definizioni siano state incerte e il confine ondivago, non vi è dubbio che la dimensione sociale sia destinata ad assumere una crescente centralità nei processi di rigenerazione urbana, in parallelo all'approfondirsi dei fattori di crisi della città che motivano il nuovo paradigma. Tali fattori, di diversa scala, interagiscono e si autoalimentano nell'ambito urbano. Comprendono il cambiamento nella divisione internazionale del lavoro, con i suoi esiti, perdita di attività manifatturiere, disoccupazione e impoverimento, la riduzione delle risorse pubbliche e del ruolo dello Stato nelle politiche di welfare, da cui si genera frammentazione e diseguaglianza, la incapacità della politica di rappresentare e mediare tra popolazioni urbane sempre più differenziate. Da questi fattori derivano, per una crescente quantità di soggetti svantaggiati, carenze di rappresentanza, mancata organizzazione

e trasferimento della domanda politica nella sfera pubblica, allontanamento dalla politica e dal senso di appartenenza alla collettività urbana: in definitiva ulteriore perdita di diritti. Ai fattori di carattere generale si associa la debolezza specifica delle politiche propriamente urbanistiche che non sono state in grado di contrastare il consumo di suolo, la dispersione insediativa, il formarsi di vuoti urbani e quartieri privi di elementari servizi e dotazioni, periferie dove marginalità sociale e cattiva qualità ambientale si associano e si aggravano reciprocamente. Sono questi i problemi che la rigenerazione urbana dei prossimi decenni dovrà necessariamente affrontare, traendo lezione dalle numerose esperienze passate e dai loro esiti spesso contraddittori. Anche rinnovando coraggiosamente impostazioni politiche, organizzazione amministrativa e criteri operativi. Questo tema, citato in pressoché tutte le relazioni tenute al Corso, è stato affrontato specificamente nel contributo di Serena Vicari Haddock, docente di Sociologia urbana all'Università di Milano Bicocca[26]. L'autrice offre una serie di illuminanti chiavi di lettura sui diversi modelli concettuali e operativi di rigenerazione urbana effettivamente messi in atto nelle città europee traendone importanti considerazioni critiche circa il raccordo tra obiettivi, caratteristiche organizzative ed esiti sociali. Secondo l'autrice il riconoscimento della grande distanza tra obiettivi e risultati, la misurazione dei modesti vantaggi e degli alti costi sostenuti dalla pubblica amministrazione, insieme al tendenziale aggravamento dei fenomeni di esclusione e di disgregazione sociale indotto proprio dagli interventi sulla città, devono ri-portare al centro dell'attenzione il concetto e le pratiche della "innovazione sociale", che coinvolgono profondamente tutte le componenti della collettività urbana:

> *se vengono presi sul serio i processi di esclusione e le minacce alla coesione sociale che questi rappresentano, la promozione dell'innovazione sociale si pone al centro di un modello alternativo. Questo approccio mette quindi al centro delle attività e delle politiche la mobilitazione dei cittadini e l'attivazione delle risorse locali; presuppone inoltre una ridefinizione dei rapporti tra società civile, Stato e mercato a favore delle sfere non soggette alle leggi di mercato. Lo stare insieme della società nelle sue varie componenti è oggetto di riflessione e di discussione, anche in vista di un interrogarsi sulle visioni del futuro che possano nutrire le aspirazioni degli individui e mobilitarne le risorse.*

---

26 Per un completo panorama degli argomenti trattati e dei risultati delle ricerche scien tifiche da cui essi partono si veda S. Vicari Haddock, F. Moulaert (a cura di) *Rigenerare la città-Pratiche di innovazione sociale nelle città europee*, Il Mulino 2009

4.9.1 Impostazioni politiche ed effetti indesiderati

Il contributo di Vicari Haddock parte dalla riflessione critica sulle famiglie di modelli di rigenerazione urbana messe in atto dalle città europee, che riguardano:

- il modello basato sul rilancio dell'economia locale
- il modello basato su grandi progetti di rinnovo urbano, tesi a rendere competitiva la città ai fini di attrarre investimenti dall'esterno
- il modello basato sulle attività culturali come traino dei processi di rigenerazione.

Ai fini della impostazione del PUG si ritiene utile riprendere per sommi capi le considerazioni critiche generali sui modelli considerati, focalizzate sugli esiti degli interventi dal punto di vista della garanzia dei diritti, del contrasto alla esclusione sociale, della riduzione delle diseguaglianze di reddito e di ambiente di vita, e dei rapporti di potere tra amministratori e amministrati. Sono considerazioni che pongono importanti segnali di attenzione su atteggiamenti da evitare, fattori da contrastare, relazioni di causa-effetto di cui valutare il peso nelle scelte politiche che guidano le strategie di rigenerazione e nelle concrete scelte di organizzazione dei processi attuativi. Gli interventi basati sull'idea che il contrasto all'esclusione sociale potesse essere agito attraverso il rilancio dell'economia locale attirando investimenti produttivi privati, hanno sortito risultati modesti e problematici da molti punti di vista:

– il ruolo del capitale pubblico risulta essere in molti casi preponderante e, in generale, sempre di notevole entità rispetto agli investimenti privati generati
– nella maggioranza dei casi i nuovi progetti hanno portato alla ri-localizzazione di aziende e attività già presenti nella città, piuttosto che all'arrivo di nuove.
– per quanto riguarda l'occupazione i risultati sono in genere molto distanti da quelli prospettati a giustificazione dei costi per il bilancio pubblico di progetti e programmi; per i grandi progetti, per esempio, è stato calcolato che il costo per il bilancio pubblico per ogni posto di lavoro creato è in media 20 volte più elevato rispetto ai programmi di sussidi alle industrie per la creazione di occupazione.

Dal punto di vista specifico della occupazione "mirata" al problema dell'esclusione sociale, l'occupazione indotta si è polarizzata su posizioni lavorative altamente specializzate nei settori dei servizi avanzati alle imprese e della finanza o nelle industrie creative. La maggioranza dell'offerta di lavoro locale, che non è in grado di accedere a tali posizioni, trova lavoro (non di rado precario) nei

servizi tradizionali (ristorazione, pulizia, sicurezza, ecc.) con remunerazioni insufficienti a far uscire gli abitanti dallo stato di povertà (*Working poors*). I grandi progetti di rinnovo urbano guidati da modelli di *rigenerazione fisica, economica o culturale hanno in molti casi accelerato il processo di frammentazione invece di contrastarlo*. Per molti motivi:

- la concentrazione delle risorse in alcuni ambiti spaziali penalizza altre aree della città e soprattutto i luoghi particolarmente svantaggiati: che risultano poco interessanti per gli investitori privati e, data la povertà di "capitale sociale", troppo difficili da affrontare per l'amministrazione pubblica;
- la ri-creazione della città che i grandi progetti sono chiamati a promuovere è concepita avendo come interlocutori i potenziali investitori. Le immagini e i valori che vengono veicolati, invece che rafforzare fonti di identità preesistenti, cercano di imporne di nuove a cui rimangono estranei ampi strati della popolazione;
- gli esiti dei grandi progetti di rinnovo urbano sul valore delle aree e degli immobili *tendono ad accentuare la polarizzazione sociale, contribuendo da un lato all'incremento della rendita urbana e dall'altro all'impoverimento dei gruppi che ne subiscono gli effetti.*

Nelle nuove forme di governance sperimentate per i processi di rigenerazione urbana si è prodotta una consistente redistribuzione del potere decisionale a favore di nuovi soggetti pubblici e privati, come le Development corporation inglesi o le Agenzie di sviluppo italiane. Tale redistribuzione non è stata accompagnata da processi partecipativi non formali ed è risultata spesso sprovvista di adeguate forme di rappresentanza. *Per i gruppi sociali più deboli, in particolare, l'esclusione dai processi democratici aggiunge una ulteriore dimensione alla loro marginalizzazione e alimenta il progressivo indebolimento dei legami sociali che li collegano alla collettività, determinando sindromi di vere e proprie espulsioni dalla società.*

Problemi in gran parte analoghi hanno coinvolto anche gli interventi di rigenerazione basati sull'arte e la creatività, che pure tanto interesse e tante attese hanno suscitato soprattutto negli anni recenti. Soprattutto nella realtà statunitense e nei paesi della mitteleuropa l'arrivo in quartieri degradati di artisti e dei loro laboratori come produttori di cultura e "valorizzatori" dei luoghi, sì è presto trasmutato nella loro estromissione, sotto la spinta della crescita dei valori immobiliari e di una *gentrification* tanto più rapida quanto più stimolata dal richiamo delle "cattedrali" della cultura realizzate da famose *Archistar*, dai mezzi di comunicazione di massa e dall'azione dei grandi operatori immobi-

liari e turistici. Un destino diverso vanno invece incontrando, anche in Italia, gli interventi di rigenerazione basati su un concetto assai più ampio di "cultura" come espressione dei saperi, della storia e delle abilità locali. Una cultura che riguarda il saper fare, l'artigianato, la cucina, i riti e le feste, l'insieme delle componenti della vita sociale di una società non monolitica. L'innovazione nell'uso di spazi ed edifici è "condizione abilitante" per dare espressione alle diverse culture delle collettività locali, in un processo di valorizzazione delle relazioni sociali, riqualificazione fisica dell'ambiente urbano e aumento delle opportunità di formazione di nuove attività con il loro corollario di lavoro e distribuzione di ricchezza. Si veda a questo proposito l'interessante iniziativa del MiBACT "Futuro periferie-la cultura rigenera[27]" e l'insieme davvero rilevante di casi e di iniziative realizzate o in fieri. Un insieme che mette ben in luce la grande disponibilità di risorse sociali potenzialmente attivabili e l'assoluta necessità di meglio definire le regole per la sinergia della progettazione e gestione degli interventi tra amministrazioni e amministrati e della necessità di nuove logiche economiche e di nuove accezione del concetto di sviluppo. Come osserva Vicari Haddok, occorre riconoscere che:

> *dal perseguimento prioritario della crescita economica, disgiunta da una valutazione dei suoi costi sociali, discendono una serie di limiti di impostazione che rendono le politiche (di rigenerazione) non solo inefficaci dal punto di vista sociale, quando non aggravano quei fattori di esclusione che sono chiamate a combattere, ma anche deboli nel produrre quella stessa crescita economica.*

Questo risultato deriva, secondo l'autrice, da una visione troppo ristretta di cosa sia lo sviluppo, basata su politiche caratterizzate da una eccessiva attenzione a settori già forti e competitivi e da una pregiudiziale sfiducia nella mobilitazione e nella valorizzazione delle risorse e dei potenziali locali. Ne deriva una impostazione tecnocratica e manageriale che postula interventi "dal fuori" e "dall'alto", con effetti controproducenti proprio sui problemi che dovrebbe aiutare a risolvere. Per far fronte alla dimensione sociale della rigenerazione urbana occorrono politiche orientate da una concezione più ampia e alternativa di sviluppo, di cui gli interventi di rigenerazione basati sulla cultura locale prima ricordati costituiscono un interessante indizio.

---

27 Una interessante presentazione dei risultati di tale iniziativa, con l'illustrazione di molteplici casi, si è tenuta a Roma l'8 giugno 2017, consultabile sul sito http://futuroperiferie.beniculturali.it/

4.9.2 Innovazione sociale e partecipazione

Il modello alternativo di rigenerazione urbana mette al centro il concetto di "innovazione sociale". L'attenzione è focalizzata sui processi di esclusione e inclusione nel loro dispiegarsi a varie scale spaziali e sull'azione dell'innovazione sociale nel definire i confini e le dinamiche di tali processi. Il modello tiene conto e valorizza fattori che trovano poco spazio nei modelli precedentemente considerati. Ne fanno parte:

- le relazioni di potere, attraversate da forze culturali, che connettono il piano della mobilitazione dal basso di movimenti e gruppi della società civile con il piano istituzionale la cui azione a livello di quartiere, città, regione o nazionale definisce la struttura di opportunità con cui la mobilitazione si confronta;
- i discorsi, le idee e i simboli in quanto patrimonio culturale e simbolico che dà forma, senso ed energia all'azione innovatrice;
- il quadro della ri-articolazione e ridefinizione degli ambiti di azione tra società civile, Stato e mercato, in cui le esperienze di innovazione sociale esercitano una azione propositiva fondamentale, dal momento che gli spazi di azione per gli innovatori sociali nelle diverse sfere dipendono dalla definizione dello spazio lasciato alle iniziative economiche alternative al mercato.

Gli elementi costituitivi dell'innovazione sociale vengono così dichiarati dall'autrice:

Si dà innovazione sociale ogniqualvolta si sia in presenza di azioni collettive tese a:

***a)** soddisfare bisogni, materiali e immateriali, che non trovano risposta dallo Stato o dal mercato;*

***b)** aumentare la capacità di azione e di partecipazione di individui e gruppi svantaggiati;*

***c)** cambiare le relazioni di potere in direzione di una più ampia inclusione nei processi decisionali e di maggiore equità nella distribuzione delle risorse.*

Il modello di rigenerazione urbana fondato sulla innovazione sociale presuppone la centralità di processi di partecipazione come elementi fondamentali di un approccio alternativo ed inclusivo, ma "*analizzare le condizioni e i modi in cui la partecipazione dei cittadini limita o amplia la loro influenza sulle scelte di policy è importante nel momento in cui la via della mobilitazione diretta dei cittadini, invocata in sostituzione di quella della rappresentanza politica tradizionale, viene indicata come rimedio ai problemi del deficit di democrazia che oggi sperimentiamo*".

Gli attori pubblici quando entrano in relazione con i cittadini portano con sé un bagaglio di prassi amministrative, logiche settoriali, relazioni di potere e anche vincoli di tempo che non di rado si traducono in importanti resistenze alle pratiche di innovazione sociale dove l'inclusione significa propriamente il coinvolgimento nelle decisioni delle componenti sociali svantaggiate. La tentazione di processi partecipativi puramente formali e di atteggiamenti decisionisti è molto forte. D'altra parte il coinvolgimento e l'*empowerment* della collettività interessata può rivelarsi troppo pesante per entrambe le componenti e dare luogo all'affaticamento e allo sfilacciamento del processo partecipativo. Dal lato dei cittadini è del tutto illusorio pensare che la propensione a partecipare e le dotazioni culturali di ciascuno siano "naturalmente" orientate verso processi partecipativi fondati sulla equità e l'inclusione. Anche qui abilità diverse e interessi diversi possono influenzare il funzionamento della *partnership* e orientare le decisioni in direzioni che non vanno verso l'inclusione nelle decisioni delle fasce più svantaggiate. Dunque il processo di partecipazione che deve destreggiarsi tra questo complesso insieme di vincoli e di problemi diviene esso stesso elemento fondante del progetto di rigenerazione urbana. Le considerazioni finali suggeriscono, in positivo, una serie di raccomandazioni, atteggiamenti, necessità di innovazione destinati a migliorare l'efficacia sociale della rigenerazione urbana e dei processi di partecipazione che la sostengono. Si riprendono qui liberamente quelle di maggior interesse ai fini della definizione del quadro di regole di contesto e della specifica impostazione del PUG:

- Occorre meglio definire, a tutti i livelli di governo, obiettivi, modalità ed esiti sociali del processo di partecipazione, così da poter includere questa componente nelle condizioni per ottenere finanziamenti basati su bandi di gara comunitari e nazionali, oggi decisi unicamente in base alla fattibilità economica delle iniziative.
- Occorre evitare di rinchiudere la *partnership* in una dimensione locale troppo stretta, che rischia di oscurare le cause "esterne" dei problemi urbani e sottovaluta le relazioni, le alleanze, le risorse che possono derivare dall'essere in una rete più ampia di esperienze innovative, di soggetti istituzionali e non, di risorse materiali e immateriali.
- Occorre evitare di sovraccaricare la *partnership* locale di responsabilità che attengono alla pubblica amministrazione, supponendo che associazioni e gruppi siano in grado di sviluppare il potenziale latente dell'economia *non profit*, di mobilitare le risorse locali, di gestire l'inserimento lavorativo dei disoccupati. I casi di successo mostrano piuttosto *la maggiore efficacia riscontrata in collaborazioni e alleanze in cui il governo loca-*

le mantiene forti meccanismi di controllo democratico e di responsabilità verso gli elettori, ma anche il ruolo centrale che gli amministratori pubblici hanno mostrato di giocare nelle partnerships e l'importanza delle politiche nazionali dedicate alla lotta alla povertà e delle risorse specifiche in dotazione ai livelli locali di governo.

• Occorre por mano alla formazione di capacità professionali degli amministratori e delle nuove figure professionali che sono implicate nelle nuove forme di intervento ed esplicano funzioni di mediazione al tempo stesso complesse e scarsamente definite. *Tali mediatori sono chiamati a essere, al tempo stesso, costruttori di reti di relazioni interconnesse tra gli individui e i gruppi locali, promotori di capacitazione, facilitatori dell'apprendimento e della circolazione delle risorse di conoscenze e informazioni, traduttori di discorsi di policy e di linguaggi tecnici diversi. A tale sovraccarico di funzioni non corrispondono né istituzionalizzati percorsi formativi e di reclutamento, né nuove strutture di carriera e opportunità, né norme professionali e criteri di valutazione che incentivino il cambiamento.*

4.10 Questione generale: la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali

I processi di partecipazione, con tutti i loro problemi, sono ingrediente fondamentale della rigenerazione urbana come strategia politica prima ancora che come fatto urbanistico. "Decidere", come amava ricordare Luigi Bobbio, contiene nel proprio etimo latino (*de* + *caedere*, tagliare via) l'essenza stessa delle azioni operate dagli attori politici e amministrativi che ogni giorno adottano e mettono in atto le politiche pubbliche. Come sono "tagliate" le scelte? Quali criteri vengono utilizzati? E quali opzioni sono effettivamente prese in considerazione nelle diverse arene decisionali? Il coinvolgimento dei cittadini nelle scelte pubbliche attraverso varie formule deliberative, dialogiche e discorsive è una risposta alla crisi della democrazia rappresentativa: una risposta "fredda" che si discosta dagli esperimenti e dalle teorie che si richiamano invece agli ideali della *democrazia diretta*, e prende in parte le distanze anche dalla maggioranza delle esperienze di "partecipazione" nei procedimenti di valutazione e di piano. Non si tratta, sempre secondo Bobbio, di sostituire la democrazia rappresentativa con (pericolose) formule alternative, ma piuttosto di innestare al suo interno qualche strumento – calibrato in base alle specifiche esigenze, e valutandone di volta in volta vantaggi e svantaggi, compresi i rischi di manipolazione e addomesticamento – in grado di rappresentare l'esistenza nella so-

cietà, su questioni di particolare salienza pubblica, di posizioni contrapposte e punti di vista contrastanti e, possibilmente, di innescare un processo dialogico di avvicinamento. Spetta poi alle istituzioni rappresentative il diritto all'ultima parola sulle decisioni da assumere.

4.10.1 Una domanda crescente di partecipazione, ma risposte non adeguate

Il tema della partecipazione dei cittadini ai processi decisionali è stato affrontato in molte sedi istituzionali e di ricerca. La Dichiarazione di Toledo sottoscritta dai Ministri della Comunità Europea il 22 giugno 2010, richiamando la strategia Europa 2020 del Consiglio Europeo, attribuisce ai piani e ai programmi integrati di Rigenerazione Urbana e agli Eco-quartieri un ruolo fondamentale per il futuro delle nostre città e delle aree metropolitane e per affrontare le grandi sfide di natura economica, sociale e ambientale che caratterizzano l'età contemporanea. La nuova Legge urbanistica regionale consolida tali prospettive e dà oggi corpo alla idea diffusa che è necessario ridurre il consumo di suolo e che ciò si ottiene solo investendo sulla rigenerazione del tessuto edificato. È dunque lecito ritenere acquisita la rigenerazione urbana come strategia di fondo e dare per condivisa l'idea che la città sia al centro di questo processo in quanto riferimento dell'identità sociale, culturale ed economica, luogo al tempo stesso della vita quotidiana e della competizione globale. Il ruolo e le modalità della partecipazione si collocano al centro di questo radicale cambiamento di paradigma. Nell'ambito del Corso la questione della partecipazione è stata sollevata da più punti di vista che rispecchiano il *background* culturale della gran parte delle comunicazioni e delle riflessioni del dibattito. Qui si è ritenuto opportuno riprendere, oltre al contributo specifico di Rodolfo Lewanski[28], alcuni principali riferimenti: in particolare, i lavori dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, e un lavoro di sistematizzazione teorica e pratica coordinato da Luigi Bobbio[29], di cui si fornisce in allegato il testo completo. In sinergia con tali temi si pone l'ampio contributo al Corso svolto

28 Cfr Rodolfo Lewansky, *Declinare il verbo partecipare*, 5 settembre 2016

29 Cfr Lo studio è stato effettuato dal Dipartimento di studi politici dell'Università di Torino per conto del Dipartimento della Funzione Pubblica presso la Presidenza del Consiglio. Il lavoro, coordinato da Luigi Bobbio, è stato svolto da un gruppo di ricerca formato da Miriam Baro, Matteo Bassoli, Laura Cataldi, Rodolfo Lewanski, Andrea Pillon, Serenella Paci, Paola Pellegrino, Gianfranco Pomatto e Stefania Ravazzi.

da Lewanski. Un contributo con rilevanti aspetti propositivi, che traccia la storia della crescita di domanda di partecipazione e delle risposte che tale crescita ha ricevuto nel tempo in paesi di diversa cultura giuridica e istituzionale. L'autore non rinuncia a sottolineare le ambiguità e il frequente uso strumentale della partecipazione, argomentando e mettendo in luce i gravi limiti che minano la sua credibilità nonché molte prassi fortemente contraddittorie e controproducenti. Problemi a cui la proposta di un metodo di decisione basato sulla partecipazione deliberativa potrebbe ragionevolmente porre rimedio.

4.10.2 La partecipazione nelle strategie urbane di rigenerazione

Se i percorsi partecipativi sono ingredienti strutturali nella pianificazione e progettazione della rigenerazione urbana, sostiene Marisa Fantin, vicepresedente INU,

> *dobbiamo innanzitutto chiederci se la città è pronta a svolgere questo ruolo che richiede di caratterizzarsi per un elevato grado di creatività, una spiccata visione strategica, una propensione ad attivare reti di collaborazione e circolazione delle conoscenze, una capacità di preservare e valorizzare l'ambiente, in grado di ascoltare il territorio, comprenderne le mutevoli esigenze e fungere da soggetto di accompagnamento dello sviluppo locale. Una città capace di essere luogo di cittadinanza, flessibile e interattiva, capace di acquistare segni, immagini, simboli, storie, una sorta di enciclopedia in cui si ritrovano tutte le componenti della vita umana sociale, ecologica e culturale, individuate non solo attraverso la loro definizione ma anche attraverso i rapporti reciproci e i significati*[30].

Si tratta dunque di un percorso che deve essere in primo luogo espressione della comunità che formula un progetto di spazio per la propria vita. Tenendo conto che oggi non si tratta più di far città competitive nell'attrarre imprese, sul presupposto che questa attrazione generi nuovi cittadini e nuova ricchezza, si tratta invece di rendere le città accoglienti per le persone, perché questo è il fattore che genera nuove economie. Dunque il processo chiede un nuovo modo di fare partecipazione che non è né relegato alla sola consultazione, prima o dopo la redazione del piano o del progetto, né al momento creativo di trasmissione della conoscenza e della percezione dei luoghi. Serve una

30 Cfr *Percorsi Partecipativi nella progettazione e nella pianificazione*, INU edizioni, 2016

partecipazione esperta che sappia dire quali sono gli obiettivi, che esprima la domanda di "nuova città" e di rigenerazione della città esistente. E non basta una partecipazione critica verso l'attuale assetto, o limitata a migliorare le condizioni; la rigenerazione chiede una domanda nuova che faccia emergere non solo le criticità ma anche le idee, che si faccia parte attiva del processo.

Non si fa rigenerazione urbana, osserva ancora Fantin, rinnovando brani di città dal punto di vista edilizio o urbanistico, devono rinnovarsi le imprese, il tessuto sociale, l'economia, i cittadini. I bisogni delle persone, individualmente e in gruppo, sono a volte al di fuori della loro stessa consapevolezza. Pertanto un processo di rigenerazione urbana volto a soddisfare bisogni individuali e sociali delle persone deve in primo luogo analizzarli utilizzando metodologie qualitative e quantitative e di coinvolgimento attivo della cittadinanza nelle scelte.

La dimensione sociale delle città è fortemente legata alla percezione che le persone hanno di esse, pertanto le azioni di rigenerazione devono essere supportate da una adeguata partecipazione, volta a informare la comunità e a coinvolgerla nelle finalità della trasformazione urbana al fine di creare un'adeguata costruzione sociale del vivere nella città rinnovata. Dunque per le nuove figure tecniche e amministrative dell'urbanistica della rigenerazione si pongono questioni nuove, che richiedono nuove competenze e capacità di innovazione delle prassi tradizionali:

- cosa significa partecipazione?
- in che modo si può porre, oggi, questo tema al centro delle politiche pubbliche, come elemento fondamentale per fare innovazione nelle pratiche di amministrazione, programmazione e gestione del territorio?
- chi sono i diretti interlocutori nel confronto che la Pubblica Amministrazione deve promuovere?
- quali sono i tempi e le specifiche che è necessario garantire per la realizzazione di un processo partecipativo inclusivo ed efficace?
- quali sono gli strumenti, le tecniche ed i metodi specifici da mettere in campo per realizzare, concretamente, dei processi di urbanistica della rigenerazione urbana partecipata?
- in che modo le politiche e le progettualità possono intrecciarsi con le pratiche quotidiane per integrare le istanze, accogliere, promuovere e supportare le innovazioni che spesso vengono dal basso, da una spinta democratica e partecipativa spontanea e sempre più strutturata?
- in che modo si modifica "il fare urbanistica" ed "il progetto di piano" inteso

in senso tradizionale, se tali questioni diventano fattori intrinseci dell'attività di redazione e sviluppo degli strumenti urbanistici?

Qualche risposta a questa sequenza di interrogativi può essere fornita dalle considerazioni di Luigi Bobbio, tratte da un testo fondamentale sulla partecipazione "*Amministrare con i cittadini*[31]". Il testo è di qualche anno fa (2007), ma mantiene ancora tutta la sua utilità ai fini di una efficace strutturazione dell'approccio partecipativo come metodo di *governance*. Si tratta di una sorta di Linea Guida destinata ai pubblici amministratori – politici, dirigenti o funzionari – che si trovino o siano intenzionati a promuovere percorsi di inclusione dei cittadini. Nel testo Bobbio, partendo dall'analisi di casi, affronta le questioni chiave che riguardano l'avvio, lo svolgimento e gli esiti delle pratiche di partecipazione, per individuarne i possibili punti di forza e di debolezza, così come i vantaggi e gli svantaggi che ne possono derivare. Tali questioni, sintetizzate in allegato come materiale del Corso, forniscono utili indicazioni metodologiche e di contenuto per ciascuno dei punti chiave che scandiscono operativamente il processo partecipativo.

4.10.3 Un modello innovativo: la partecipazione deliberativa

Le argomentazioni di Lewanski partono invece dal riconoscimento della profonda crisi dei meccanismi decisionali basati sulla *rappresentanza* e sulla *delega* che hanno sostanziato la democrazia degli ultimi due secoli: meccanismi che risultano ormai insufficienti rispetto alla nuova complessità sociale e richiedono di pensare a sostanziali innovazioni. Ai fini della elaborazione del PUG e della Strategia urbana il contributo di Lewanski[32] appare particolarmente interessante per la proposta di un modello di partecipazione intesa come una, "modalità di decisione", tra le molte possibili, in grado di far fronte a tali problemi e di portare a scelte più efficaci, più sagge, più legittime e più praticabili.

---

31 Lo studio è stato effettuato dal Dipartimento di studi politici dell'Università di Torino per conto del Dipartimento della Funzione Pubblica presso la Presidenza del Consiglio. Il lavoro, coordinato da Luigi Bobbio, è stato svolto da un gruppo di ricerca formato da Miriam Baro, Matteo Bassoli, Laura Cataldi, Rodolfo Lewanski, Andrea Pillon, Serenella Paci, Paola Pellegrino, Gianfranco Pomatto e Stefania Ravazzi.

32 Cfr Rodolfo Lewanski, Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali - Università di Bologna, *Declinare il verbo partecipare*, settembre 2016

In particolare, secondo Lewanski, sono quattro le ragioni che rendono oggi difficoltoso assumere decisioni collettive.

La prima ragione attiene al deteriorarsi del rapporto tra governanti e governati, fenomeno in atto da molto tempo, ma che ha raggiunto oggi soglie di rottura. La mancanza di fiducia dei cittadini nelle capacità e nelle intenzioni di chi governa è ormai ampiamente riconosciuta anche a livello istituzionale. *Ad essere sotto accusa sono la mancanza di responsiveness (ricettività) della politica nei confronti della domanda dei cittadini, di accountability (il render conto) e di trasparenza, ma anche il meccanismo stesso della rappresentanza. I cittadini non si sentono rappresentati adeguatamente, e le élites politiche sembrano avere «perso il contatto» con le società che governano.* Lo svuotamento della rappresentanza è del resto acutamente percepito e reso evidente dalla perdita di sovranità economica degli Stati a favore di ristrette élites: *burocrazie, tecnocrazie, organizzazioni intergovernative, lobbies, attori economico-finanziari – specie multinazionali (in larga misura sottratte a norme, procedure e controlli degli Stati nazionali) –, media, aziende informatiche e criminalità organizzata*. Tutti soggetti che dispongono di risorse imponenti, materiali e ideologiche, spesso superiori agli Stati nazionali.

La seconda ragione attiene al fatto che *decisioni pubbliche vengono presentate come scontate e 'tecniche', basate sulle conoscenze scientifiche e sulle indicazioni degli esperti; in realtà ogni scelta implica la (re)distribuzione di costi e benefici a carico di individui e segmenti della società: non sono mai né 'tecniche' né neutrali, ma questi aspetti vengono sottaciuti (finché l'esplosione di conflitti non dà loro espressione)*

La terza ragione attiene *alla natura stessa delle questioni collettive oggi sul tavolo: molte di queste sono «intrattabili» e «perverse» («wicked»), persistenti e intricate, in senso tecnico e sociale; non vi sono soluzioni definitive, ma solo temporanee e imperfette.*

La quarta ed ultima ragione attiene alla *eterogeneità, diversità e pluralità di identità, culture, interessi e opinioni che contraddistinguono la sfera pubblica e la vita politica delle società contemporanee.* Ne deriva una esplosione della complessità decisionale a causa della *dilatazione della rete decisionale sia sull'asse verticale» (livelli) sia su quello orizzontale (pubblico-privato) e della pluralità ed eterogeneità dei punti di vista rappresentati all'interno dei processi.*

Come riposta ai problemi sopra richiamati è andata affermandosi nell'ultimo mezzo secolo una forma nuova di coinvolgimento non episodico dei cittadini

nelle decisioni pubbliche: la partecipazione deliberativa. Lewanski, sulla scorta di molti autori che ne hanno trattato, fornisce la seguente definizione:

> *La **partecipazione deliberativa** consiste in un processo sociale inclusivo che mette al centro il dialogo e la comunicazione fondato sullo scambio autentico e reciproco di argomenti e ragioni, in condizioni procedurali eque fra partecipanti liberi e uguali, in un clima di rispetto e di ascolto attento dei diversi punti di vista, e che mira a una progressiva comprensione delle ragioni altrui, rivolto a produrre un'attenta riflessione con l'obbiettivo di pervenire a una decisione su una questione collettiva significativa in base alla «forza non-coercitiva dell'argomento migliore».*

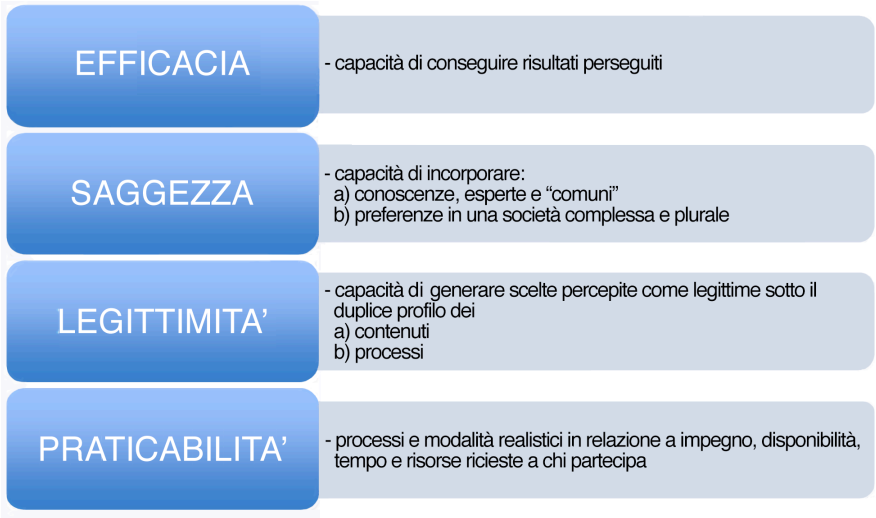
Sussistono molte differenze tra la partecipazione tradizionalmente intesa e la partecipazione deliberativa. Quelle di maggior rilievo riguardano la scelta ben mirata di chi partecipa e le modalità necessarie a dar voce ai soggetti più deboli, i caratteri "dialogici" per nulla scontati di tale partecipazione e gli esiti di reale influenza sulle decisioni che essa deve produrre Per ciascuno di questi aspetti il contributo di Lewanski fornisce il ventaglio delle alternative possibili, i criteri di scelta, i vantaggi, gli aspetti critici e le ragionevoli aspettative che è lecito coltivare. Rimandando al testo per l'interessante disamina di questo insieme di fattori costitutivi della partecipazione deliberativa qui appare opportuno richiamare le conclusioni che confortano l'adozione della partecipazione deliberativa come metodo decisionale particolarmente adatto alla complessità dei problemi connessi alla rigenerazione urbana.

Scrive Lewanski:

> *La tesi che si vuole proporre qui è che vi sono buone probabilità che le decisioni che risultano dalla deliberazione, oltre che più ragionevoli e informate, risultino più legittime, efficaci, stabili, consensuali, accountable e responsive, nonché più eque rispetto alle modalità decisionali attuali dal momento che consentono anche a soggetti e gruppi deboli di far sentire la propria voce e di soppesare gli effetti distributivi fra i diversi gruppi sociali interessati (ovvero: chi guadagna e chi perde).*

Nello schema alla pagina seguente i caratteri dei processi deliberativi che confortano l'idea che la partecipazione deliberativa possa rappresentare uno strumento davvero appropriato ai fini della impostazione di un PUG capace di rigenerazione urbana, nel significato proposto dal contributo della Vicari Haddock. La partecipazione deliberativa diviene infatti lo strumento fonda-

mentale per il confronto dialogico tra i molti soggetti pubblici e privati che sono toccati dalle decisioni, è l'arena nella quale tutti possono comprendere le loro reciproche ragioni e, se possibile, trovare qualche forma di accordo anche parziale e limitato o, almeno, di chiarirsi gli uni con gli altri sugli effettivi termini delle scelte da compiere. Uno strumento da utilizzare alle molte scale coinvolte nella elaborazione del PUG: dalla visione strategica del futuro, alla strategia per la qualità urbana e alle discipline omogenee per le singole aree fino agli accordi operativi e ai piani attuativi di iniziativa pubblica.



La deliberazione tra diversi è un evento innaturale nella società odierna e lo è altrettanto nella rete. «Ascoltare l'altra parte» è un evento inusuale e poco ambito. Basta scorrere gli interventi su un qualsiasi blog per rendersi conto che la chiusura identitaria è dominante ed è spesso accompagnata da pesanti insulti per qualsiasi interlocutore percepito come estraneo. Perciò nella partecipazione deliberativa le sedi del confronto vanno costruite con la massima cura e con la massima attenzione alle risorse e ai tempi necessari. La partecipazione deliberativa, benché possa apparire poco attraente, sia pure per motivi opposti, per i politici e per i movimenti, consente di arricchire con nuovi strumenti una sfera pubblica che oggi appare particolarmente asfittica e inadeguata a fronte della nuova complessità e dell'importanza delle decisioni da assumere.

4.11 Questione generale: gli aspetti giuridici della rigenerazione urbana

Nel corso dei molti avvicendamenti culturali che hanno segnato le politiche urbanistiche italiane la disciplina giuridica si è più volte confrontata con forme diverse di rigenerazione urbana e territoriale, ogni volta scontando notevoli difficoltà di definizione, inquadramento giuridico e regolamentazione delle trasformazioni. Il contributo di Tommaso Bonetti, Professore associato di Diritto Amministrativo all'Università di Bologna, al Corso affronta il problema con la doppia finalità di ricostruire le tracce della presenza della rigenerazione nelle norme del passato e di proporre per il futuro un "atteggiamento culturale" rispetto alle nuove norme capace definire in modo giuridicamente appropriato ed efficace questioni ancora in piena evoluzione. La pur sintetica ricostruzione del modo con cui le norme statali e quelle regionali hanno considerato il tema dell'intervento sul costruito non lascia dubbi sul fatto che nell'ordinamento giuridico italiano la questione "rigenerativa" possieda già un autonomo rilievo. La questione aperta è invece quella delle *modalità organizzative e procedimentali, mediante le quali, nel quadro normativo dato, gli attori pubblici e privati possono concorre ad avviare, declinare e valutare i percorsi rigenerativi del patrimonio edilizio nell'attuale quadro di profondo stravolgimento dello scenario sociale ed economico. Tanto profondo da rendere l'archetipo normativo dell'urbanistica per piani, preteso perno del sistema di governo degli assetti territoriali, sostanzialmente "distonico" rispetto alla soddisfazione delle esigenze che affiorano dalla e nella concretezza del diritto vivente.*

4.11.1 Per un approccio empirico e sperimentale

Bonetti riconosce con molta severità le ragioni dell'obsolescenza degli strumenti di piano calibrati sui problemi della crescita urbana, ma riconosce al tempo stesso che il quadro giuridico normativo dei nuovi processi di rigenerazione risulta fortemente disarticolato e per molti versi incerto:

> *nelle proposizioni normative l'espressione "rigenerazione" è spesso confusamente sussunta in alcuni casi quale principio, in altri come un obiettivo da raggiungere, in altri ancora come un'azione da compiere in vista del perseguimento di interessi pubblici ultronei. Spesso, poi, i legislatori tendono ad utilizzare indifferentemente l'espressione "rigenerazione" insieme a, ovvero in luogo di, quelle di "riqualificazione", "qualificazione", "riuso" e finanche "recupero".*

Siamo dunque ancora molto lontani dal disporre di un solido regime giuridico

per la rigenerazione urbana. Ma c'è da chiedersi, alla luce delle osservazioni di Bonetti, se sia davvero ragionevole por mano oggi ad una più rigida e stringente regolamentazione normativa dei processi di rigenerazione. Se sia ragionevole cioè tentare di affrontare gli aspetti largamente inediti dei processi di rigenerazione contando sulla introduzione o la riformulazione delle disposizioni normative. È ben vero che la fragilità del tessuto normativo si traduce in un potente freno per l'azione delle amministrazioni pubbliche e i privati investitori

> *segnatamente in quelle ipotesi che, per la natura più o meno sperimentale dell'opzione prospettata, non si prestano ad una immediata riconducibilità entro griglie normative puntualmente predeterminate sul piano positivo, risultando giustificabili solo sulla base di titoli legittimanti più o meno labili e comunque ricorrendo ad opzioni ermeneutiche di una certa complessità. Il che "allarma" le amministrazioni pubbliche competenti, almeno tanto quanto "allontana" gli eventuali soggetti privati coinvolti o interessati.*

Dunque qualche intervento di innovazione normativa sarà sicuramente necessario, ma, secondo Bonetti, le innovazioni dovrebbero:

> – consistere in un nucleo di regole minime, relative alle modalità procedimentali per l'attivazione e conclusione dei percorsi rigenerativi, *ferma restando l'opzione di fondo per la libertà delle forme, per la negoziabilità dell'assetto degli interessi e per la marcata flessibilità dei moduli organizzativi*;
> – rispecchiare la consapevolezza che nei processi di rigenerazione urbana, nonostante la necessità di partnership pubblico-privato, la responsabilità decisionale per le politiche e le azioni, anche ai fini valutativi, resta soprattutto quella "amministrativa";
> – restituire spazi, per tutto quanto esula dalle regole ordinarie, alle valutazioni discrezionali ed alla conseguente responsabilità, in primis, degli apparati politici ed amministrativi.

Allo stato delle cose, conclude Bonetti, l'approccio più promettente è quello che segue vie empiriche e sperimentali piuttosto che normative. Un approccio, cioè

> *incentrato sulla "natura delle cose" e, dunque, sulla singolarità e specificità del tessuto ovvero del manufatto edilizio da rigenerare. Un approccio il cui punto logico di partenza, di conseguenza, non può che essere il singolo oggetto, definendosi gradualmente in relazione ad esso gli obiettivi - anche di ordine temporaneo - che si intendono perseguire, così da procedere all'identi-*

ficazione dell'interesse pubblico in concreto nell'alveo di una visione comunque urbanistica dei problemi, avendo previamente individuato le condizioni socio-economiche e giuridiche di riferimento ed innescato, senza enfasi e mitizzazioni, seri percorsi partecipativi.

Dunque le maggiori possibilità di successo derivano proprio da un approccio empirico e coraggiosamente aperto alla sperimentazione piuttosto che dalla *invocazione salvifica* al legislatore nazionale o regionale, come del resto stanno dimostrando le sperimentazioni più virtuose.

4.12 Questione generale: la dimensione economica della rigenerazione urbana

La dimensione economico-finanziaria è sempre stata una delle questioni centrali dell'urbanistica e dei suoi effetti in materia di equità sociale e redistribuzione della ricchezza. Tuttavia il nuovo contesto della rigenerazione urbana, con il suo corollario di scarsità delle risorse pubbliche, di cogenza degli accordi tra amministrazione pubblica e operatori privati e anche, se si vuole, di riflessione critica sui limiti del diritto di proprietà e sull'emergere del tema dei beni comuni configurano una nuova complessità che investe in pieno la rigenerazione urbana, le sue regole e la responsabilità politica, prima ancora che tecnica, dei rapporti tra gli attori in campo. Su questo tema, la cui centralità è stata sottolineata direttamente o indirettamente nella grande maggioranza contributi al Corso, si sono focalizzati gli interventi di Ezio Micelli, Professore ordinario di Estimo presso l'Università IUAV di Venezia, sulla perequazione e gli strumenti di gestione e valutazione per la "città del riuso". Ad essi si è ritenuto opportuno affiancare un riferimento al testo di Roberto Camagni, Professore ordinario del Politecnico di Milano, in materia di fiscalità urbanistica, esemplare per la sua chiarezza e per le utili indicazioni da trarne[33]. Il contributo di Micelli trae spunto dalle vicende del concetto di perequazione, ormai entrato a pieno titolo tra gli strumenti dell'urbanistica, e della sua storia: a partire dalle proposte INU del 1995, alle molte ed eterogenee sperimentazioni per il suo uso da parte degli Enti locali, fino all'attuale recepimento generalizzato nelle norme regionali. Recepimento che tuttavia lascia a tutt'oggi mar-

33 Cfr E.Micelli, *La città del riuso Strumenti di gestione e valutazione*, novembre 2016; E.Micelli, *Perequazione, piano e mercato. I nuovi strumenti di gestione dei piani urbanistici tra opportunità e contraddizioni*; R. Camagni, *La riforma della fiscalità urbanistica in A. Petretto, P. Lattarulo (2016), Contributi sulla riforma dell'imposizione locale in Italia*, Carocci, Roma

gini ampi di incertezza e molte questioni irrisolte, ma soprattutto definisce uno strumento poco appropriato alle nuove condizioni delle trasformazioni urbane e ai processi di rigenerazione che le contraddistinguono. Altri strumenti, sui quali pure si sofferma il contributo di Micelli, appaiono più promettenti, come ad esempio i diritti di edificazione e gli accordi pubblico-privato per la loro utilizzazione. Strumenti che tuttavia richiedono anch'essi precauzioni, condizioni di utilizzo appropriate e in generale una forte regia da parte dell'Amministrazione pubblica. Sono questioni che si presentano pressoché sistematicamente nell'ambito della elaborazione del PUG e della sua Strategia Urbana e dunque richiedono consapevolezza, definizione di regole, capacità di gestione.

4.12.1 Perequazione e rigenerazione urbana

Al di là dei molti aspetti ancora irrisolti della perequazione, secondo Micelli, occorre tener bene a mente il fatto strutturale che:

> *se non c'è trasformazione urbanistica (perché, ad esempio, lo strumento urbanistico è a crescita zero e prevede solo trasformazioni edilizie), il problema della cessione di aree a titolo gratuito in favore della comunità semplicemente non si pone. Non ha luogo lo scambio tra edificabilità e suoli per la comunità che è la ratio stessa della perequazione. Intrinsecamente legata alla trasformazione urbanistica dei suoli, […] la perequazione resta funzionale all'acquisizione delle aree della città pubblica per mezzo di una diversa (e più equa) distribuzione della stessa edificabilità e dunque del valore fondiario determinato dal piano […].*

Dunque la perequazione è uno strumento tendenzialmente poco appropriato nei processi di rigenerazione urbana nei quali si interviene sulla città costruita, anche se interventi di densificazione potrebbero, marginalmente, comportarne l'uso. Si rimanda al testo completo per la brillante trattazione dei limiti, delle incoerenze, dei problemi e delle ambizioni che a tutt'oggi interessano l'applicazione delle diverse formule di perequazione e i differenti effetti in termini di efficacia ed equità nel trattamento dei proprietari. Ovvero, se la perequazione debba essere applicata ad aree limitate e predefinite o possa essere estesa a tutta la città; se debba fissare un unico valore per l'indice perequativo o molti valori in funzione della localizzazione delle aree; se la fissazione dell'indice debba precedere o seguire il piano urbanistico. In questa sede sembra più appropriato soffermarsi sulla trattazione degli accordi negoziali e dei diritti di edificazione, che costituiscono nella rigenerazione urbana i più importanti

strumenti di incentivazione e di redistribuzione del plusvalore ad oggi a disposizione delle amministrazioni locali.

L'autore richiama, come caso di successo, i processi negoziali introdotti a livello statale negli anni Novanta e la loro diffusissima declinazione, con formule diverse, in ambito regionale. Strumenti negoziali e perequazione sono spesso stati interpretati come contrapposti:

> *i primi utili a scardinare il piano (di cui si assume la sostanziale inadeguatezza a governare i cambiamenti della città contemporanea), la seconda capace invece di rilanciare la pianificazione anche nella sua forma più tradizionale superando i limiti di un regime dei suoli ritenuto inconciliabile con l'attuazione dei piani.*

In realtà dal punto di vista economico i due strumenti sono coerenti e condividono la stessa finalità:

> *riappropriarsi di quota parte del valore che l'amministrazione determina con le decisioni in materia urbanistica, internalizzare le esternalità positive formatesi per effetto di scelte collettive nella prospettiva di una superiore efficienza allocativa.*

Finalità che la perequazione persegue prelevando quote di rendita sotto forma di aree aggiuntive rispetto a quelle acquisite a norma di standard mentre gli accordi la perseguono prelevando quote del plusvalore che si forma per effetto delle decisioni di piano che assicurano alla proprietà una più significativa valorizzazione immobiliare. Nonostante questa coerenza di fondo le modalità di gestione dei due strumenti portano a forme di piano assai differenti e talvolta poco efficaci proprio dal punto di vista della *superiore efficienza allocativa* sottesa ad entrambi. Ancora più rilevanti sono i potenziali effetti sulla ratio del piano urbanistico derivanti dall'uso dei diritti edificatori, che rappresentano l'evoluzione degli strumenti di perequazione. A questo proposito l'autore presenta le due ipotesi centrali del dibattito disciplinare:

- i diritti edificatori come strumento di attuazione delle decisioni di un piano che continua comunque a prevedere, con qualche margine di flessibilità, i luoghi e le forme della concentrazione del potenziale di edificazione;
- il trasferimento dei diritti tra aree non preventivamente fissate dal piano urbanistico. Un piano che cessa in tal modo di preordinare la forma e la localizzazione delle funzioni urbane e si limita *a regolare le forme di impiego del potenziale edificatorio attribuito allo scopo di compensare le proprietà*

accettando le combinazioni progettuali esito dell'incontro di domanda e offerta, di developers e proprietà.

Nell'esame della razionalità e degli esiti possibili delle due ipotesi Micelli argomenta a favore del permanere delle funzioni strutturanti del piano urbanistico. L'ipotesi della libera circolazione dei diritti edificatori si scontra infatti con la natura stessa del mercato immobiliare e dell'insieme dei vincoli che comunque incidono sulle trasformazioni dell'ambiente urbano. Condizioni e vincoli che rendono pressoché impossibile quella completa liberalizzazione dei diritti edificatori, che equivarrebbe a sostituire il piano con la razionalità espressa dagli interessi e dalle scelte dei possessori di diritti. Più plausibile dunque, secondo Micelli

ipotizzare forme di liberalizzazione di piani non più interessati a predire lo stato finale di luoghi pubblici e privati, a disegnare la forma della città pubblica e di quella privata, quanto invece tesi ad assicurare un più elevato grado di libertà dell'azione di proprietari e developer nell'ipotesi di più efficienti soluzioni di sviluppo delle opportunità messe in campo dall'amministrazione, entro coordinate generali la cui elaborazione e il cui coordinamento attuativo sono destinati a restare prerogativa dell'ente locale.

4.12.2 Riformare la fiscalità urbanistica

La inusuale dimensione e la natura strutturale della crisi finanziaria che oggi coinvolge gli Enti locali pone, anche per la rigenerazione urbana, problemi di reperimento delle risorse necessarie ad attivare e ad attuare quegli interventi pubblici che, in sinergia con quelli privati, formano la base stessa della rigenerazione fisica dei luoghi e in particolare dello spazio pubblico. In questo quadro assume una nuova centralità la questione del plusvalore conseguente alle trasformazioni urbane e della sua ripartizione tra investitori privati e amministrazione pubblica. Il tema è affrontato da Roberto Camagni nella sua riflessione sulla necessaria riforma fiscale dell'urbanistica. Il testo completo di tale riflessione è incluso tra il materiale del Corso[34]. Qui sembra opportuno riprenderne gli aspetti più connessi alla rigenerazione urbana e alle regole che dovrebbero guidare il rapporto pubblico-privato nella negoziazione degli accordi.

34 Cfr R. Camagni, La riforma della fiscalità urbanistica in A. Petretto, P. Lattarulo (2016), *Contributi sulla riforma dell'imposizione locale in Italia*, Carocci, Roma

Camagni richiama le formulazioni dell'economia classica circa la natura delle città come bene collettivo creato da investimenti e decisioni pubbliche e private e la valorizzazione che ne deriva sull'insieme dei suoli e degli immobili urbani. Valorizzazione in larga misura proporzionale alla dimensione urbana. Ai vantaggi offerti dall'agglomerazione urbana e ai conseguenti valori corrisponde sempre la formazione di rendita dei suoli. *La rendita è dunque ineliminabile – ed anzi in larga misura deriva da una efficace, efficiente e lungimirante pianificazione urbana – ma, come hanno insegnato gli stessi economisti classici (e anche un grande neo-classico come Alfred Marshall) può, e deve, essere adeguatamente tassata.* Una parte rilevante della rendita fondiaria e immobiliare, deriva dalla presenza di beni pubblici: strade, parchi, stazioni, aeroporti, reti di mobilità e di comunicazione, servizi. Tutti elementi che implicano una spesa pubblica, nazionale o locale, in conto capitale (investimenti) o in conto corrente (spese di gestione e di manutenzione) nonché l'esistenza di un qualche progetto collettivo di città. Sussiste, ben radicata e ben supportata dai dati economici, l'dea che negli ultimi vent'anni si sia pesantemente sottoinvestito nelle città e che oggi sia improrogabile *una riforma, tecnica e politica insieme, del governo e della governance territoriale, a tutti i livelli istituzionali e un processo di ri-capitalizzazione delle città.*

Dunque ai fini della ri-capitalizzazione diviene centrale la tassazione delle rendite:

> *I nuovi strumenti di gestione urbanistica – negoziazione fra pubblico e privato, perequazione urbanistica e diritti edificatori commerciabili - certamente consentono di superare molti problemi irrisolti dalla precedente tradizione 'regolativa', ma non certo, di per sé, di reperire nuove risorse. Infatti, la piena realizzazione degli obiettivi fiscali potenziali dipende dalla loro messa in opera, dalla volontà politica che vi si annette, dalla determinazione di perseguire interessi pubblici pur garantendo una giusta profittabilità all'iniziativa imprenditoriale e una premialità alla capacità innovativa e di disegno strategico del privato; tutti elementi che non sono intrinseci agli strumenti. Gli obiettivi di equità e di efficacia urbanistica vanno verificati nella pratica, attraverso innovazioni sostanziali nella trasparenza amministrativa e nella accountability delle amministrazioni nei confronti della collettività.*

La tesi sviluppata da Camagni sulla base di ricerche, analisi di casi e confronti internazionali, è che nella situazione italiana tale tassazione è straordinariamente bassa e ciò contribuisce alla debolezza del governo "urbanistico". Sussiste quindi una forte opportunità e un margine ampio per l'innalzamento dei livelli di tassazione e per l'attribuzione alla pubblica amministrazione di una

quota assai più rilevante del plusvalore prodotto dalle trasformazioni urbane.
Il focus del ragionamento è centrato sulla fiscalità da applicare al plusvalore prodotto dalle trasformazioni urbane. Occorre tuttavia, in senso generale, intendersi bene su quali manifestazioni della rendita si vuole colpire, poiché è soprattutto la rendita da trasformazione che interessa. La rendita infatti si manifesta:

- come reddito da proprietà immobiliari o fondiari. In larga misura già tassati anche se la revisione degli estimi catastali e il loro adeguamento alle situazioni reali potrebbe migliorarne l'equità;
- come rendita capitalizzata nel valore degli immobili. Già tassata con IMU e con qualche profilo di iniquità dal momento che le famiglie hanno già scontato la rendita all'atto dell'acquisto dell'immobile;
- sotto forma di *capital gain* sulle trasformazioni fondiarie e immobiliari. Questo è il campo della riforma della fiscalità urbanistica. Si tratta dell'incremento di valore generato da mutamenti nelle destinazioni d'uso introdotte da piani, varianti o di fatto che deve costituire il vero obiettivo di una politica impositiva orientata all'equità e alla tassazione della produzione edilizia più che della proprietà.

In tutti i paesi europei sulle plusvalenze di trasformazione sono in vigore tassazioni locali dirette come: oneri di urbanizzazione, contributi sui costi di costruzione, tasse locali di scopo, extra-oneri di negoziazione. Tutti strumenti finalizzati al reperimento delle risorse da utilizzare direttamente per il miglioramento della città. Proprio questi strumenti appaiono in Italia del tutto inadeguati: da un lato perché non sono in grado, nella maggior parte dei casi, di coprire nemmeno gli effettivi costi di infrastrutturazione e dall'altro lato per la loro utilizzazione (normativamente autorizzata) per fini diversi dalla realizzazione di un capitale fisso sociale urbano. Il confronto internazionale dà indicazioni sconfortanti sia dal punto di vista delle modalità con cui i privati vengono chiamati a condividere costi e vantaggi della rigenerazione e dello sviluppo della città, sia dal punto di vista dei valori assoluti raggiunti dalla loro ripartizione. Le modalità di condivisione, per lo più presenti anche in Italia, sono tuttavia applicate con ben altra intensità. Ne fanno parte:

- *la normale attribuzione al privato dei costi di infrastrutturazione: i nostri oneri di urbanizzazione, la nuova taxe d'aménagement francese, le cargas de urbanizaciòn spagnole, ecc.;*
- *il conferimento di una parte delle aree trasformate per ospitare infrastrutture, verde e servizi: le nostre aree a standard, presenti in misura differente*

in tutti i casi internazionali;
• il pagamento di un contributo per la concessione del diritto a costruire: tipicamente il development permit inglese, ove il diritto a costruire è praticamente nazionalizzato e legato a un piano di trasformazione dettagliato (planning permission). Nel nostro sistema il permesso di costruire è onerosa e i contributi concessori comprendono oneri di urbanizzazione primaria e secondaria e il contributo sui costi di costruzione;
• il pagamento di una tassa per impatti ambientali e pubblici dell'edificazione, valutati sul processo di costruzione: i nostri contributi sui costi di costruzione o gli oneri sull'incremento di carico urbanistico, come tipicamente gli impact fees americani, più raramente utilizzati in Europa;
• l'obbligo attribuito all'operatore privato di realizzare edilizia sociale, assumendosi totalmente o parzialmente l'onere relativo: una prassi quasi normale ed anzi crescente nel Regno Unito e nei paesi scandinavi, oltre che in Germania;
• il contributo alla realizzazione di infrastrutture non pertinenti all'ambito di trasformazione: una prassi molto seguita nei planning agreements inglesi e nella cosiddetta urbanistica perequativa italiana, che implica accordi negoziali fra pubblico e privato;
• il recupero da parte pubblica di una parte delle plusvalenze della trasformazione urbanistica privata: è tipicamente il caso spagnolo e, come si vedrà, della nuova legislazione italiana introdotta con la cosiddetta "legge Sblocca Italia".

I riferimenti quantitativi riportati da Camagni, frutto di una ricerca su casi romani[35] e poi su casi milanesi danno la misura della proporzione del plusvalore generato e della sua ripartizione tra pubblico e privato.

Nei tre interventi romani considerati emerge, da valutazioni altamente cautelative basate sulle dichiarazioni dei costruttori, una quota di plusvalore (rendita +extra-profitti) sul valore finale del costruito superiore al 50% nel caso di tre progetti romani, e addirittura superiore al 70% in uno dei tre progetti localizzati nella provincia (Frascati). Deducendo dai plusvalori complessivi un valore iniziale, agricolo, delle aree, la rendita pura di trasformazione rappresenta dal 30% al 35% del valore finale nei tre casi romani e raggiunge il 45% in uno dei casi in provincia – tutti valori assai superiori alla media che gli esperti del setto-

35 Modigliani D., Camagni R., Dongarrà A., Fonti R., Messina G., Tamburini M. (2016), Definizioni e determinanti della rendita urbana: metodologia di calcolo e sue applicazioni alla Città Metropolitana di Ro*ma*; INU Edizioni, Roma

re immobiliare imputano al valore dell'area nei grandi progetti internazionali, pari a un 18-20% -; l'extra-profitto (al di là del profitto di costruttore e developer, come si è detto) si attesta su un ulteriore 20% circa. Gli oneri pagati per prestazioni pubbliche rappresentano, al contrario, una quota quasi irrisoria. Nel caso di Roma, la percentuale complessiva rappresentata dal complesso degli oneri di urbanizzazione (comprese le opere a scomputo e altre eventuali prestazioni), è risultata pari a una percentuale fra il 3 e il 7% nei progetti romani e a una percentuale fra il 4 e il 5,6% nei progetti fuori Roma.

Il confronto internazionale diretto circa l'incidenza degli oneri sul valore del costruito appare davvero impietoso se solo si fa mente locale a quella percentuale di oneri compresa tra 27% e 31% sul valore del costruito stabilita dall'accordo raggiunto a Monaco di Baviera tra amministrazione e privati alla fine degli anni '90, dove la forte differenza col caso italiano era rappresentata soprattutto da oneri per edilizia sociale.

A conclusione del suo ragionamento Camagni considera molto positivo, ma non privo di problemi attuativi, il "contributo straordinario" previsto dall'art. 17 del DL 12.9.2014 n. 133. Un contributo che introduce proprio una tassazione relativa alla rendita di trasformazione: *se essa, con riferimento ai casi sopra esaminati, si situasse su un 50% del valore di mercato, l'amministrazione locale otterrebbe un contributo pari al 25% di tale valore, avvicinandosi al virtuoso modello tedesco*. Tuttavia la formulazione della norma statale, secondo Camagni, non mette al sicuro dai rischi di un suo depotenziamento quantitativo ad opera delle leggi regionali. Da qui l'invito pressante:

alla classe politica, nazionale ma soprattutto locale, ad accettare una riforma della fiscalità immobiliare già formalmente acquisita che consente di conseguire nuove risorse per rilanciare qualità ed efficienza delle nostre città, contrastando con normative e regolamenti appropriati le possibilità di aggirarla; completare la riforma attraverso una migliore valutazione pubblica dei valori immobiliari relativi (riforma del catasto); allargare la forbice fiscale fra operazioni immobiliari generiche e operazioni desiderabili e prioritarie – rigenerazione urbana, consumi di suolo, riconversioni energetiche, edilizia sociale - in modo da rendere finalmente efficaci gli incentivi approntabili.

4.13 Questione generale: *Capacity building* di attori sociali, professionisti e istituzioni

Alla nuova, complessa impostazione dei processi di rigenerazione rispetto ai tradizionali processi di crescita urbana corrisponde la necessità di un profondo cambiamento culturale e di una crescita coerente delle competenze dei molti attori coinvolti: cittadini utenti, proprietari, professionisti (pianificatori, progettisti, economisti, sociologi, ecc.). In primo luogo il cambiamento deve riguardare la pubblica amministrazione in tutti i suoi livelli di governo e nella sua articolazioni per competenze, tendenzialmente impermeabili.

Su questo tema costantemente richiamato, con accenti diversi, in molti contributi al Corso, si è scelto di far riferimento all'intervento di Antonio Saturnino[36] che, pur non facendo parte delle lezioni del Corso, "dialoga" tuttavia con tutte le relazioni argomentando sul tema della *capacity building* e del processo necessario a implementarla nello specifico contesto della Regione Emilia-Romagna e della sua nuova Legge urbanistica centrata sulla rigenerazione urbana. Un percorso integrato di *capacity building* che deve riguardare contemporaneamente:

> ***a)*** *cultura comune e condivisa sulla politica di rigenerazione urbana, sul suo paradigma, sui suoi obiettivi e sul suo funzionamento;*
> ***b)*** *una profonda innovazione, di contenuto di definizione e di prassi, dei nuovi strumenti urbanistici che sostanziano la politica di rigenerazione urbana;*
> ***c)*** *acquisizione e sviluppo delle nuove specifiche competenze necessarie ad attivare e gestire il processo di rigenerazione urbana nei suoi aspetti generali e specifichi.*

In primo luogo l'autore offre una interessante definizione del concetto di *capacity building* (termine intraducibile in italiano) e della differenza che distingue tale pratica dai processi di apprendimento realizzati attraverso percorsi di formazione.

> *Questi ultimi agiscono sulle competenze degli individui, ma non sui contesti organizzativi e sui sistemi in cui tali competenze si esplicano e non necessariamente ne ampliano le potenzialità. La capacity building include invece tutte le attività legate allo sviluppo delle risorse umane, al management (strategic management, organisational reengineering, knowledge*

36 Cfr A. Saturnino, *Capacity building di attori sociali, professionisti e istituzioni*, ottobre 2016

> *management, information management, ecc.) ma anche alla creazione di un ambiente e di un contesto in grado di innescare percorsi virtuosi che favoriscono il raggiungimento dell'obiettivo perseguito: nel caso specifico il successo della politiche di rigenerazione urbana.*

Negli ultimi tempi il concetto di *capacity building* nell'ambito dell'agire pubblico sembra essere sostituito dal concetto di implementazione della "capacità amministrativa" da perseguire intervenendo sulla qualità delle risorse umane e dell'organizzazione, sullo sviluppo dei sistemi di performance management, sul livello di digitalizzazione, sulla gestione delle relazioni interistituzionali e con gli stakeholder. Possiamo assumere, la capacità amministrativa, scrive Saturnino,

> *come la parte di capacity building riferita direttamente ed esclusivamente allo spazio di azione della Pubblica Amministrazione, consapevoli tuttavia che il successo delle politiche di rigenerazione urbana ha bisogno di un'azione di rafforzamento di tutta intera la capacity building coinvolta, ovvero di un'azione organica e integrata capace di coinvolgere e di far crescere le competenze di tutti i soggetti interessati: i cittadini utenti, i proprietari, i professionisti (pianificatori, progettisti, economisti, sociologi, ecc.), la pubblica amministrazione in tutte le sue articolazioni.*

Sebbene un percorso di *capacity building* relativo alla nuova legge urbanistica e ad essa contemporaneo sarebbe stato senza dubbio molto appropriato, tuttavia ora, a posteriori, occorre costruire e attuare un adeguato (e ormai urgente) progetto capace di coinvolgere funzionari, tecnici, operatori e società civile. L'esperienza della Regione Emilia-Romagna più simile a quella che sarebbe necessaria per la nuova legge urbanistica è costituita dal Piano di Rafforzamento Amministrativo (PRA) della Regione Emilia-Romagna predisposto nell'ambito della programmazione dei fondi SIE 2014-2020[37]. Molte iniziative del PRA possono essere considerate anche contributi alla capacità amministrativa destinata ad attivare e gestire la rigenerazione urbana. In particolare l'Asse 6 del FESR Emilia-Romagna, che dà attuazione all'Agenda urbana europea, riconosce alle città un ruolo centrale di snodo territoriale e prevede azioni di qualificazione del patrimonio culturale e lo sviluppo di tutti i fattori che possono favorire la partecipazione dei cittadini alle scelte strategiche della città, attraverso l'uso delle nuove tecnologie Ict.

37 Approvato con delibera della Giunta Regionale n. 227/2015

I Laboratori Aperti sviluppati in quest'ambito hanno sicuramente sperimentato forme di confronto, cooperazione e collaborazione tra imprese, cittadinanza, terzo settore, università e mondo della ricerca e la pubblica amministrazione. Ma appaiono comunque insufficienti rispetto alla complessità della nuova legge urbanistica e dello sviluppo dei processi di rigenerazione urbana che essa introduce. Occorre dunque davvero un progetto di *capacity building*, che secondo Saturnino dovrebbe essere orientata ai seguenti obiettivi:

- **Rinnovamento strutturale:**
  assistere e sostenere l'innovazione e il cambiamento introdotti dalle politiche di rigenerazione urbana contribuendo da un lato all'adeguamento (metodologico, procedurale, di contenuti e di gestione) dei piani urbanistici e dall'altro al rafforzamento dell'organizzazione spaziale delle strutture preposte al governo degli stessi piani;
- **Rinnovamento gestionale**
  arricchire l'applicazione dei principi di riforma della Pubblica Amministrazione (semplificazione, trasparenza, accountability, valutazione delle performance) con le pratiche di rigenerazione urbana e le politiche di sostenibilità ambientale ad esse sottese soprattutto attraverso lo sviluppo delle abilità manageriali del personale coinvolto. Garantire livelli di professionalità e di competenza tecnica adeguati alla rigenerazione urbana;
- **Crescita green**
  orientare le iniziative imprenditoriali private verso interventi di rigenerazione urbana (riuso versus consumo aggiuntivo di suoli), fornendo al contempo risposte adeguate alla complessiva domanda sociale di servizi, strutture e sicurezza urbani.

In termini operativi l'azione di accrescimento della *capacity building* per le politiche di rigenerazione urbana dovrebbe comportare iniziative di diverso genere, ma tutte rivolte, seppur con diversa graduazione, sia alla parte pubblica che alle strutture private coinvolte:

– formazione manageriale per la rigenerazione urbana;
– formazione di specifiche professionalità settoriali per la rigenerazione urbana;
– assistenza-affiancamento allo sviluppo delle politiche di rigenerazione urbana (manualistica e procedure tecniche e metodologiche sulla rigenerazione urbana, progettazione organizzativa, sostegno e assistenza alle strutture territoriali – Enti Locali in primis -, promozione e partecipazione ad osservatori e laboratori di animazione sulla rigenerazione urbana, progettazione ed implementazione di reti istituzionali di servizi necessari, ecc.).

4.14 Nuovi ruoli della ValSAT nella attuazione LR 24/2017

Se i processi di rigenerazione urbana trovano nella valutazione uno dei loro strumenti principali, come dovranno essere modificati il ruolo e il contenuto della ValSAT nella attuazione della LR 24/2017? In quale fase e con quali procedure e quali contenuti dovrà svolgersi? Con quali esiti?

Nella LR20/2000 l'introduzione della ValSAT rispondeva alla finalità di verificare la conformità delle scelte di piano agli obiettivi generali della pianificazione ed agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio, definiti dai piani generali e di settore e dalle disposizioni di livello comunitario, nazionale, regionale e provinciale. Due i compiti principali della ValSAT:

- individuare preventivamente i potenziali effetti derivanti dall'attuazione delle singole scelte di piano consentendo così di selezionare le possibili soluzioni alternative più capaci di rispondenti agli obiettivi generali del piano;
- individuare le misure di pianificazione volte ad impedire, mitigare o compensare l'incremento delle eventuali criticità ambientali e territoriali già presenti e i potenziali impatti negativi delle scelte operate[38].

4.14.1 La ValSat nella LR 20/2000

In particolare, la ValSAT prevista dalla LR 20/2000 nel corso delle diverse fasi del processo di formazione dei piani:

- acquisisce, attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni (analisi dello stato di fatto);
- assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione procedente intende perseguire con il piano (definizione degli obiettivi);
- valuta, anche attraverso modelli di simulazione, gli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative

38 Atto di Indirizzo e Coordinamento tecnico LR 20/2000 (DGR 173/2001)

(individuazione degli effetti del piano);
• individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una metodologia di prima valutazione dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità (localizzazioni alternative e mitigazioni);
• illustra in una dichiarazione di sintesi le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriali dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione (valutazione di sostenibilità);
• definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi (monitoraggio degli effetti).

4.14.2 La ValSAT nella LR 24/2017

Nella LR 24/2017 ancora il quadro conoscitivo provvede alla organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano, con particolare attenzione agli effetti legati ai cambiamenti climatici, e costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del piano e per la ValSAT. Ma si tratta di un quadro conoscitivo sostanzialmente diverso, concepito come una analisi ambientale e territoriale che fornisce una interpretazione funzionale del quadro delle conoscenze, un bilancio e una valutazione dello stato di fatto del territorio e della città, delle loro vulnerabilità e del loro livello di resilienza. Una interpretazione funzionale ad un concetto di sostenibilità declinabile in termini:

– di riconoscimento e salvaguardia dei servizi ecosistemici (in primis dei servizi di supporto alla vita -*supporting*- e di regolazione -*regulating*)
– di analisi del metabolismo urbano
– di infrastrutture verdi (e blu)
– di adattamento ai cambiamenti climatici
– di riduzione delle vulnerabilità
– di incremento della resilienza

Quello che emerge da questa analisi-diagnosi di fatto rappresenta lo "scenario di riferimento". Nella nuova formulazione del processo di piano la Strategia per la qualità urbana ed ecologico ambientale può stabilire, in conformità agli esiti della ValSAT, misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale, dirette al miglioramento ambientale, alla mitigazione degli effetti negativi riconducibili ai nuovi insediamenti, tenendo conto delle caratteristiche, dimensioni e impatto territoriale e ambientale della nuova previsione, anche in ragione della concentrazione di attività impattanti. Dunque la ValSat diviene portatrice di un contributo diretto e propositivo ai contenuti del PUG, non solo valutativo.

Strategia e ValSAT consentono di definire, rispetto agli aspetti di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, "un'idea di città", una "*vision*" del futuro desiderato, da valutare e scegliere tra le possibili diverse "alternative", avendo chiaro lo stato delle funzioni della città e gli orientamenti da perseguire (una "città senz'auto" … una città "decarbonizzata" … una città "resiliente" …). "Un'idea di città" sulla quale l'intera comunità locale è chiamata a ragionare in termini di "quale futuro" per la propria città, stabilendo un'agenda delle cose da fare (un piano d'azione) per realizzarla, che diventa riferimento per la costruzione dei progetti di rigenerazione oggetto degli Accordi operativi, che saranno valutati ex-ante dalla ValSAT e che saranno monitorati in itinere nel loro farsi e trasformarsi (attuarsi).

Ancora, la ValSAT mantiene il suo significato di strumento di valutazione e scelta tra "alternative", ma nel caso del PUG non si tratta di elaborare un'alternativa complessiva di piano: le alternative riguardano le scelte strategiche che si incontrano lungo l'elaborazione del piano, a partire dalla visione di città, procedendo poi alla scelta tra le diverse linee d'azione (modalità diverse) per l'attuazione del piano per arrivare alle scelte progettuali di trasformazione (rigenerazione) di parti della città rispetto alle "prestazioni" richieste/previste/necessarie.

Man mano che si procede con l'elaborazione, una volta scelta la visione, si definiranno via via gli obiettivi specifici con le rispettive "condizionalità" e prestazioni. In considerazione degli obiettivi generali stabiliti e delle indicazioni derivanti dalle valutazioni ambientali e territoriali della ValSAT, la Strategia definisce l'assetto spaziale di massima degli interventi e delle misure ritenute necessarie e, tenendo conto delle significative carenze pregresse di dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici e delle situazioni di vulnerabilità accertate dal quadro conoscitivo per gli areali urbani omogenei individuati -ovvero le parti della città che presentano caratteristiche omogenee dal punto di vista funzionale, morfologico, ambientale, paesaggistico e storico culturale-,

individua i fabbisogni specifici da soddisfare nei medesimi ambiti, anche fornendo indicazioni di massima di carattere progettuale e localizzativo. Queste ultime indicazioni di massima sono specificate in sede di Accordo operativo o di piano attuativo di iniziativa pubblica.

La ValSAT deve essere condotta nel pieno rispetto della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 e della normativa nazionale di recepimento della stessa, D.Lgs. 152/2006. A tal fine, in un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato "Documento di ValSAT", costituente parte integrante del piano sin dalla prima fase della sua elaborazione, sono individuate e valutate sinteticamente, con riferimento alle principali scelte pianificatorie, le ragionevoli "alternative" (modalità alternative) idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti e i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio. Nella individuazione e valutazione delle soluzioni alternative, il Documento di ValSAT tiene conto delle caratteristiche dell'ambiente e del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo e dalla Strategia, delle informazioni ambientali e territoriali e, per gli aspetti strettamente pertinenti, degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile definiti dal piano e dalle altre pianificazioni generali e settoriali, in conformità alla strategia regionale di sviluppo sostenibile. Il PTR assume, per gli aspetti a valenza territoriale, la Strategia regionale di sviluppo sostenibile, con la quale detta il quadro di riferimento per la ValSAT dei piani e programmi territoriali e urbanistici disciplinati dalla nuova legge urbanistica.

Nel documento di ValSAT sono inoltre individuati, descritti e valutati i potenziali impatti (effetti) delle soluzioni prescelte e le eventuali misure, idonee ad impedirli, mitigarli o compensarli, ovvero le misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale e le dotazioni ecologiche e ambientali, adottate dal piano. Sono inoltre definiti gli indicatori pertinenti indispensabili per il monitoraggio degli effetti attesi sui sistemi ambientali e territoriali.

La ValSAT ha ad oggetto unicamente le prescrizioni e gli indirizzi del piano, recependo gli esiti della valutazione dei piani competenti e dei piani cui si porti variante, per le previsioni e gli aspetti rilevanti che sono stati oggetto di precedenti valutazioni. Ai fini della ValSAT sono utilizzati, se pertinenti, gli approfondimenti e le analisi già effettuati e le informazioni raccolte nell'ambito degli altri livelli di pianificazione o altrimenti acquisite. L'amministrazione procedente, nel predisporre il documento di ValSAT del proprio piano può dar conto che talune previsioni e aspetti possono essere più adeguatamente

decisi e valutati in altri successivi atti di pianificazione di propria competenza, di maggior dettaglio, rinviando agli stessi per i necessari approfondimenti. Dunque in sintesi e riassumendo:

- Il PUG "stabilisce" la Strategia (la Strategia è parte del PUG, ovvero su di essa si regge e sostanzia il PUG).
- Il PUG fissa, attraverso l'indicazione delle condizioni di sostenibilità da soddisfare, fornite dalla Strategia, le priorità di azione, gli obiettivi generali e i requisiti prestazionali per gli interventi di trasformazione urbana.
- In considerazione degli obiettivi e delle indicazioni derivanti dalla ValSAT, la Strategia/il PUG definisce l'assetto spaziale di massima degli interventi e delle misure necessarie.
- Le previsioni della Strategia/PUG (in termini di priorità, obiettivi e prestazionalità) costituiscono i riferimenti necessari del in sede di elaborazione dei progetti di trasformazione urbana oggetto degli accordi operativi.

Pertanto se la Strategia "regge" e dà contenuto e sostanza al PUG, la ValSAT dovrà supportare da un lato la costruzione della Strategia e fare la "valutazione" del Piano, e, dall'altro, valuterà la coerenza/sostenibilità dei progetti di trasformazione urbana che saranno oggetto degli Accordi Operativi, in termini di prestazioni dei sistemi funzionali (efficienza), di riduzione delle vulnerabilità e delle pressioni (degrado), di incremento della resilienza, ovvero di qualità del sistema urbano, rispetto alle condizionalità di sostenibilità poste dalla Strategia e agli obiettivi e prestazionalità fissate dal PUG. In sostanza ValSAT e Strategia definiscono "condizionalità[39]" alla trasformabilità sostenibile della città e del suo territorio (periurbano e extraurbano): una serie di requisiti il cui rispetto "da parte del piano" e della sua attuazione (accordi operativi), è condizione necessaria per la sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

La ValSAT della LR 24/2017 (così come peraltro la precedente LR 20/2000) non affronta assolutamente il tema della partecipazione. I processi di partecipa-

39 Il termine "condizionalità" (*cross-compliance* in inglese ed *éco-conditionnalité* in francese) si riferisce all'insieme di regole che ogni soggetto beneficiario di contributi messi a disposizione dalla Programmazione 2014-2020 dei Fondi Strutturali è tenuto a rispettare. Si intende quindi per "condizionalità" un insieme di requisiti il cui possesso da parte di un soggetto è necessario per accedere ai contenuti di una "policy".
Le condizionalità svolgono la funzione di assicurare la coerenza fra le caratteristiche/i comportamenti del beneficiario ed i fondamentali della politica ad esso rivolta.

zione, con tutti i loro problemi, sono invece ingrediente fondamentale della rigenerazione urbana come strategia politica prima ancora che come fatto urbanistico. Nella attuazione della LR 24/2017 è quindi necessario introdurre una riflessione sul processo di partecipazione e prevedere una sua integrazione nel sistema di valutazione dei piani e nei processi decisionali (anche oltre a quanto peraltro previsto dalla normativa in materia di VAS). La partecipazione ha bisogno di essere motivata sulla base del fatto che nel processo partecipativo vengono generate davvero alternative (di vision, di obiettivi, di prestazioni, di politiche-azioni, ecc.) e che si sceglie/decide davvero tenendo conto degli esiti della partecipazione. La Partecipazione ha luogo lungo l'intero processo-percorso: dall'iter del piano strategico regionale e lungo la sua attuazione alle diverse scale.

Governance del piano e partecipazione sono un binomio indissolubile, l'una influenza l'altra. Le forme della partecipazione possono essere diverse, ma una buona governance ha bisogno di una partecipazione credibile e continua. E un piano per essere attuato ha bisogno di avere una governance efficace. Perché la partecipazione sia credibile e l'intero percorso funzioni è necessario che non ci siano soluzioni preconfezionate, che la popolazione venga ascoltata davvero e che si faccia lo sforzo di far esprimere i problemi, i giudizi, le persone, ecc. ecc., e che davvero poi si scelga tra le alternative discusse.
La partecipazione reale ed efficace è difficile, va finalizzata, va organizzata, in caso contrario c'è un alto rischio che non funzioni. Molte cause giocano nella direzione della inefficacia: i localismi, lo svuotatamento di senso e di contenuti dei processi partecipativi degli ultimi anni, l'eccesso di formalizzazione, o anche semplicemente la "stanchezza" delle persone strette tra impegno personale e modestia dei risultati. Da un lato la partecipazione va dunque organizzata e gestita bene, dall'altro lato bisogna renderla credibile perché altrimenti non funziona, indipendentemente dal fatto che sia deliberativa o no. Occorre dunque definire compiutamente l'organizzazione di un sistema integrato di partecipazione nel quale essa sia parte strutturale del processo decisionale dei piani di ciascun livello ed elemento realmente determinante per la costruzione e la verifica dei suoi contenuti. La definizione del sistema integrato e strutturale di partecipazione e delle sue modalità organizzative e gestionali è una condizione determinante per l'attuazione delle LR 24/2017 e il buon esito del nuovo sistema di pianificazione che essa propone.

5.0 UNA METODOLOGIA PER IL NUOVO SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE

Alcune parti di questo capitolo sono riportate in stile colloquiale poiché tratte dalla "sbobinatura" della lezione di Eliot Laniado ("La valutazione dei piani per supportare le decisioni") tenuta al corso "Valutare la rigenerazione urbana". Hanno collaborato alla redazione Mara Cossu (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare -Direzione generale per lo sviluppo sostenibile e Poliedra - Politecnico di Milano) e, per il paragrafo sulla partecipazione, Giuliana Gemini (Poliedra - Politecnico di Milano)

In questo capitolo si presenta una proposta metodologica per l'elaborazione dei Piani territoriali ed urbanistici previsti dalla LR 24/2017. La proposta è orientata a raggiungere un doppio ordine di obiettivi. Da un lato si tratta di rispondere alle criticità che hanno caratterizzato nel decennio passato l'applicazione della LR 20/2000 e dall'altro si tratta di adeguare il sistema della pianificazione ai nuovi problemi della gestione del territorio che richiedono più efficienti forme di integrazione e sinergia tra le diverse scale territoriali; e processi decisionali basati su valutazioni più solide, attrezzate con adeguati strumenti di analisi e di scelta e in grado di supportare, dal punto di vista metodologico, il ruolo del PTR, della Strategia regionale e della ValSAT, per arrivare a proporre un approccio unitario applicabile, adeguandolo alle diverse scale, all'intera filiera dei Piani. Un approccio metodologico unitario capace di consentire ai piani urbanistici di dialogare tra di loro, di recepire le indicazioni del PTR e della Strategia regionale, e di restituire in modo sistematico informazioni utili al monitoraggio.

Il sistema di pianificazione previsto, ai vari livelli, dalla LR 20/2000, che pure ha innovato profondamente e positivamente il governo del territorio al momento della sua introduzione, è divenuto progressivamente inadeguato a far fronte alle nuove condizioni sociali, economiche ed ambientali. Da parecchi anni infatti il sistema mostra di essere al tempo stesso farraginoso, incapace di costruire "visioni" e strategie di lungo periodo, debolissimo nell'orientare in modo efficace e sostenibile le trasformazioni del suolo e sostanzialmente inadeguato a salvaguardare e valorizzare le risorse ambientali e naturali della regione. In particolare la ValSAT che insieme alla VAS avrebbe dovuto integrare pienamente la dimensione ambientale negli strumenti di piano, non è riuscita, di fatto, a svolgere il proprio ruolo. Né VAS né ValSAT sono state in grado di esercitare il ruolo strategico loro assegnato e di fornire i riferimenti, i metodi di analisi e i criteri di valutazione necessari a costruire un sistema di piani improntati alla sostenibilità.

D'altra parte i processi di governance che avrebbero dovuto reggere il sistema mostrano invece una diffusa carenza di senso della responsabilità, una forte conflittualità tra linee programmatiche diverse, crescenti rischi ambien-

tali e altrettanto crescenti costi di gestione del territorio dovuti allo sprawl urbano, con il suo corollario di crescita degli spostamenti, congestione e inquinamento atmosferico. Tali criticità si collocano, aggravandolo, nel quadro del radicale cambiamento dovuto alle trasformazioni geopolitiche ed economiche in atto e all'emergere non di rado drammatico delle questioni ambientali connesse al degrado degli ecosistemi e al cambiamento climatico. Un tale contesto rende ancor più cogenti di quanto non fossero in passato il ruolo strategico del livello di governo regionale e l'efficacia dei suoi strumenti di pianificazione territoriale. A questo rafforzamento tende la proposta di metodo avanzata nelle note che seguono.

5.1 La crescente importanza dei problemi ambientali e l'inefficacia della ValSAT-VAS

Prima di affrontare le nuove caratteristiche del sistema pianificatorio e in particolare del Piano Territoriale Regionale che ne costituisce il "primo motore" è utile richiamare le molte criticità che hanno caratterizzato il sistema attuale soprattutto sotto il profilo dell'inefficace rapporto tra piani e le loro valutazioni ambientali strategiche. La soluzione di tali criticità sta infatti alla base delle proposte di innovazione metodologica. Negli ultimi anni si è assistito al progressivo depotenziamento dei contenuti e delle pratiche della pianificazione territoriale, urbanistica e paesistico-ambientale, che non possiedono più strumenti adeguati per la valorizzazione e la difesa di beni strategici quali il suolo, l'ambiente e il paesaggio. Il risultato è una tendenza sempre più accentuata al disordine e alla dispersione territoriale, in cui si vanno perdendo risorse naturali e ambientali e non si perviene ad alcun aumento della qualità della vita per i cittadini. Tra i problemi ambientali più rilevanti, che avrebbero dovuto essere posti alla base della definizione degli obiettivi di sostenibilità di ogni Piano/ValSAT e che invece risultano sistematicamente sottovalutati, occorre annoverare sicuramente:

- l'incremento della quantità di suolo privato delle sue caratteristiche di naturalità, comunemente chiamata "consumo di suolo", che significa anche consumo di paesaggio. Consumo che ha registrato tassi elevatissimi negli ultimi anni ed è in continuo aumento;
- la progressiva impermeabilizzazione del suolo, componente primaria del "consumo di suolo", che porta, fra l'altro, alla diminuzione della capacità potenziale dei suoli di immagazzinare carbonio;

- la mancata considerazione dei cambiamenti climatici in atto, e quindi delle necessarie misure di mitigazione e di adattamento. Qualora presenti tali misure rimangono materia di piani di settore (PAES, Piani Clima, ecc.) che raramente incidono e vengono integrati con (o vengono considerati dagli) gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale;
- la presenza di numerose situazioni di rischio idraulico elevato e di scadente qualità delle acque;
- l'elevato grado di frammentazione di ecosistemi e aree di naturalità, causato dalla urbanizzazione diffusa e dall'attraversamento delle infrastrutture lineari, che ostacolano la continuità della rete ecologica.

L'introduzione della ValSAT con la LR 20/2000[1] ha reso l'orientamento alla sostenibilità, almeno come premessa, un'istanza ineludibile per i piani ai vari livelli di governo del territorio. A livello operativo, tuttavia, la ValSAT ha mostrato criticità di impostazione, di contenuto, di gestione, che hanno determinato una sostanziale inefficacia della procedura. L'insufficiente integrazione tra le diverse scale territoriali è uno degli elementi determinanti di tale inefficacia. La scala comunale non consente la costruzione di quadri ambientali soddisfacenti a supporto di strategie serie ed efficaci. Le tematiche ambientali sono infatti pertinenti a scale diversificate (ad esempio i bacini fluviali, gli ambiti di paesaggio, ecc) e, se è vero che le criticità sopra elencate sono il risultato dei comportamenti e dei malfunzionamenti di scala locale, le cause di ciò e le soluzioni appartengono in genere a scale superiori.

Nell'ambito del processo decisionale per il governo del territorio si è così persa la visione sistemica. L'approccio per temi e strumenti singoli non funziona (l'insieme è diverso dalla somma delle parti) e non riesce a orientare concretamente le politiche verso obiettivi di sostenibilità, rendendole tra loro congruenti e realmente efficaci. Inoltre l'approccio settoriale fatica a evidenziare le relazioni tra trasformazioni di suolo pianificate e le effettive ricadute

1 La Valutazione come strumento centralissimo nei processi di rigenerazione urbana chiama in causa, nella Regione Emilia-Romagna, la ValSAT (Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale). E' appena il caso di ricordare che la ValSAT, introdotta dalla Legge 20/2000 prima dell'entrata in vigore della Direttiva 2001/42/CE, ha conservato il medesimo nome anche dopo il recepimento nazionale e regionale della VAS. Sul presupposto che tutti i contenuti procedurali e sostanziali della VAS sono contenuti nella ValSAT e che quest'ultima specifica/aggiunge ulteriori criteri di analisi e di valutazione per la pianificazione urbana e territoriale.

sulle componenti ambientali. Mancano riferimenti teorici efficaci e comuni, che possano diventare strumenti operativi e prescrittivi di una strategia della sostenibilità ambientale. Mancano inoltre un linguaggio e quadri conoscitivi condivisi che garantiscano il dialogo e l'integrazione tra piani e ValSAT-VAS.

Manca infine una adeguata consapevolezza del fatto che stiamo attraversando una fase di estrema incertezza nelle previsioni degli scenari di riferimento, dovuta in larga misura ai cambiamenti climatici e ai fenomeni di accelerazione dell'artificializzazione del territorio, e che dunque una priorità delle ValSAT-VAS dovrebbe essere la verifica della durevolezza e della resilienza dei sistemi.

Dal punto di vista del processo di elaborazione del piano, gli obiettivi di sostenibilità della ValSAT-VAS vengono per lo più definiti in maniera indipendente dagli obiettivi di piano e raramente quest'ultimo li recepisce, rendendone così difficile il raggiungimento. Le numerose VAS-ValSAT effettuate sugli Accordi di Programma e sugli Accordi Territoriali mancano di un quadro di riferimento unitario e sono svolte con le modalità più disparate; pertanto anche il monitoraggio complessivo delle trasformazioni e dei fenomeni in atto diventa molto difficoltoso, se non impossibile.

Quanto al ruolo della ValSAT-VAS, essa troppo spesso è considerata alla stregua di una mera procedura autorizzativa a latere (o di una VIA del piano), e non parte integrante della formazione del piano. Ciò ne travisa il significato e l'utilità. Piani e ValSAT-VAS viaggiano frequentemente su binari ben separati (con quadri conoscitivi diversi, obiettivi differenti, ecc.) e questo tende a snaturare le attività di valutazione ambientale strategica, rendendole una mera valutazione ex post di scelte già effettuate dal piano e non più significativamente riconsiderabili/integrabili in termini ambientali. D'altra parte la ValSAT-VAS non riesce ad essere strategica ad alcun livello di pianificazione, né a fornire i riferimenti necessari per costruire un sistema di piani sinergicamente improntati alla sostenibilità.

Molti problemi riguardano l'utilità e l'efficacia dei passi procedurali e dei documenti che scandiscono la procedura di valutazione ambientale strategica. Sono fattori ben noti e discussi in molteplici sedi istituzionali, universitarie e professionali. Sarebbe troppo lungo richiamarne qui gli specifici aspetti che riguardano i difficili rapporti tra autorità procedente e autorità competente, le molte vie di elusione imboccate nella fase di *screening* (verifica di assoggettabilità), la tendenziale inutilità della fase di *scoping*, la dubbia attendibilità scientifica e la mancata valutazione di alternative nei rapporti ambientali, la

strumentalità quasi generalizzata dei processi partecipativi, la marginalità se non l'irrilevanza dei pareri motivati, l'assoluta assenza di monitoraggio e di retro-azione e, non da ultimo, l'endemica inadeguatezza delle risorse destinate al processo valutativo. Sono tutti elementi che hanno accompagnato la deriva "proceduralizzante" di VAS e ValSAT, che ha finito per prevalere sulla natura di "strumento per la sostenibilità" che avrebbe dovuto guidare, e tuttora deve guidare, la sua applicazione.

5.2 Il Piano Territoriale Regionale e il sistema di supporto alle decisioni (DSS)

Per dare una risposta alle numerosissime problematiche più sopra richiamate e affrontare le sfide legate al carattere di integrazione, trasversalità, partecipazione e universalità poste dall'Agenda 2030, il Piano Territoriale Regionale (PTR) deve farsi esso stesso strategia di sostenibilità, così da rappresentare il riferimento indispensabile per la Strategia dei piani di area vasta che ne discendono, fino alla Strategia comunale del PUG. Nel PTR i punti fermi di tale strategia in questo momento storico assumono il consumo di suolo "zero" e la rigenerazione urbana come filosofia di intervento e la resilienza territoriale (compreso l'adattamento ai cambiamenti climatici) come obiettivo di fondo da raggiungere. Nella metodologia proposta in queste note, il Piano Territoriale Regionale per svolgere un tale ruolo deve possedere alcune fondamentali caratteristiche:

- deve ritrovare una relazione "forte" con gli altri piani (sia orizzontalmente che verticalmente)
- deve essere esso stesso resiliente e flessibile (rispetto ad esempio ai cambiamenti del contesto e dello scenario di piano), e di conseguenza ri-orientabile in caso di inefficacia rispetto agli obiettivi posti
- deve essere un piano sul quale si fondano il processo decisionale e il quadro di riferimento per gli altri strumenti di piano, settoriali e territoriali. Piani che il PTR deve orientare e seguire lungo l'intero processo decisionale e attuativo
- deve essere dotato di un Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) in grado di far emergere soluzioni attuabili, condivise e orientate alla resilienza
- deve essere condiviso, in grado di responsabilizzare i diversi attori e attivare anche risorse private, garantendo una solida regia pubblica durante l'intero ciclo di attuazione del piano
- deve consentire a tutti i soggetti di partecipare nei diversi momenti di formazione e attuazione del piano.

Se il PTR non si pone esso stesso come Strategia di sostenibilità, è comunque necessario che venga garantita una forte integrazione fra la Strategia Regionale, a cui le Valutazione ambientali devono fare riferimento, e il PTR con la nuova ampiezza del suo ruolo e delle sue funzioni. Occorre infatti ricordare che la nuova Legge urbanistica attribuisce al PTR le competenze strategiche e strutturali oggi ripartite, nella Regione Emilia-Romagna, tra Piano Territoriale, Piano paesaggistico (PTPR) e Piano dei trasporti (PRIT), riportando così ad unità il tema delle trasformazioni territoriali.

Il Sistema di Supporto alle Decisioni (Decision Support System-DSS) è una componente importante della metodologia proposta. Il DSS é destinato a far fronte alla crescente complessità del processo decisionale e a facilitare la generazione e la gestione dell'informazione necessaria per decidere. Esso è composto da un insieme di strumenti che rende possibile la creazione di una base di conoscenza comune e condivisa; l'introduzione di elementi di razionalità attraverso la formalizzazione e strutturazione dei passi da svolgere; la creazione delle condizioni per una partecipazione attiva al processo. Il DSS offe a tutti i soggetti interessati la possibilità di entrare nel merito delle analisi e delle scelte ed esprimere punti di vista, idee e preferenze. Un appropriato DSS deve essere integrato in ciascun livello di piano e deve servire lungo tutto il processo-percorso della filiera/mosaico dei piani, ovverosia dal PTR fino al PUG e alla loro attuazione.

L'uso di un DSS non rimuove la soggettività insita nei processi decisionali. Nell'ottica di un processo partecipato, infatti, non ha senso ricercare una soluzione ottimale da un punto di vista tecnico oggettivo; piuttosto, il DSS ha lo scopo di fornire al decisore politico, cui spetta comunque la responsabilità finale della scelta, gli elementi necessari per effettuarla in modo trasparente, informato e consapevole. Attraverso un sistema di supporto alle decisioni infatti l'intero processo decisionale può essere reso *trasparente* e *ripercorribile*, sia dal punto di vista delle procedure che dei contenuti di studi e analisi.

Il Sistema di Supporto alle Decisioni deve essere dunque pensato per consentire l'intervento di più attori, ognuno con i suoi valori e i suoi interessi, e il confronto fra di loro durante l'intera fase di pianificazione e gestione dell'attuazione del piano. Il DSS deve accompagnare e diventare parte integrante sia del piano che delle decisioni ad esso associate, consentendo anche di supportare la gestione degli inevitabili conflitti tra i diversi interessi in campo, alle diverse scale e nelle diverse fasi di definizione e attuazione. Il sistema deve consentire anche la tracciabilità della decisione, in ottica di totale tra-

sparenza e di partecipazione continua rispetto alle scelte operate. La parte ambientale del DSS deve auspicabilmente essere sviluppata in collaborazione e in dialettica anche con l'autorità competente per la VAS, così che le fasi previste dal percorso di ValSAT, siano pienamente integrate nel processo decisionale e i documenti richiesti dalla ValSAT rientrino operativamente tra gli strumenti di cui si dota il piano. Questa impostazione è finalizzata ad impedire lo svuotamento della Valutazione Ambientale Strategica, e la sua trasformazione, come troppo spesso succede, in una valutazione di impatto ambientale del piano o in una valutazione ambientale "a posteriori". L'integrazione piano-ValSAT, sfruttando la presenza del DSS, consente un'adeguata considerazione delle problematiche ambientali nella struttura del Piano e nei relativi strumenti di attuazione.

Il processo proposto rafforza così il ruolo della ValSAT, che non solo entra in tutte le fasi del piano ma diviene componente attiva e propositiva. Ad esempio, nel momento in cui si dovesse decidere sulle possibili localizzazioni di aree produttive, la Valutazione dirà quali sono i fattori da considerare e i criteri di scelta dal punto di vista ambientale; oppure a proposito della mobilità, non si limiterà ad indicare punti di attenzione, ma potrà avanzare anche proposte per la mobilità sostenibile; per il sistema paesistico-ambientale potrà avanzare proposte attive di obiettivi e di azioni da inserire nel piano per migliorare il sistema paesistico-ambientale. Il parere motivato rappresenta, a conclusione del processo, la sede in cui si esprime la valutazione degli esiti complessivi, in termini di sostenibilità, di questa interazione anche chiedendo revisioni o modifiche del piano, se necessario.

La ValSAT diventa in tal modo una componente importante, che porta il suo punto di vista nel processo di piano, seguendone l'intero percorso con una sua autonomia procedurale. L'esito atteso è l'internalizzazione efficace della valutazione ambientale nella elaborazione e attuazione del piano. La ValSAT è strutturata come processo integrato al processo di piano per gli aspetti ambientali, che vengono portati avanti insieme a tutti gli altri aspetti, ma è strutturata in un procedimento dedicato. Il procedimento autonomo, essenziale nei sistemi di pianificazione attuali nei quali gli aspetti ambientali non sarebbero altrimenti adeguatamente considerati, di fatto diventa quasi inutile nel momento in cui si strutturi un processo decisionale integrato, considerando opportunamente tutte le dimensioni in ogni fase, in particolare quella sociale e ambientale. Tale integrazione consentirebbe anche di evitare la proceduralizzazione, altrimenti necessaria, delle dimensioni ad oggi non coperte da valutazione, come quella sociale. Sarebbe quindi possibile evitare che la "procedimenta-

lizzazione", che oggi si traduce spesso in una valutazione ambientale completamente staccata dal piano, venga estesa ad altre dimensioni senza produrre alcun miglioramento nel processo di piano, ma anzi appesantendolo dal punto di vista delle risorse tecniche ed economiche. Alla luce di queste considerazioni, il DSS deve dunque essere un sistema integrato di valutazione che accompagna il processo decisionale fin dal suo avvio affiancandolo in tutte le attività, dalla partecipazione alla definizione di obiettivi, strategie e azioni fino al monitoraggio e alla individuazione di indicazioni per la revisione del piano.

Lo schema metodologico proposto è rappresentato nella figura 5.1.

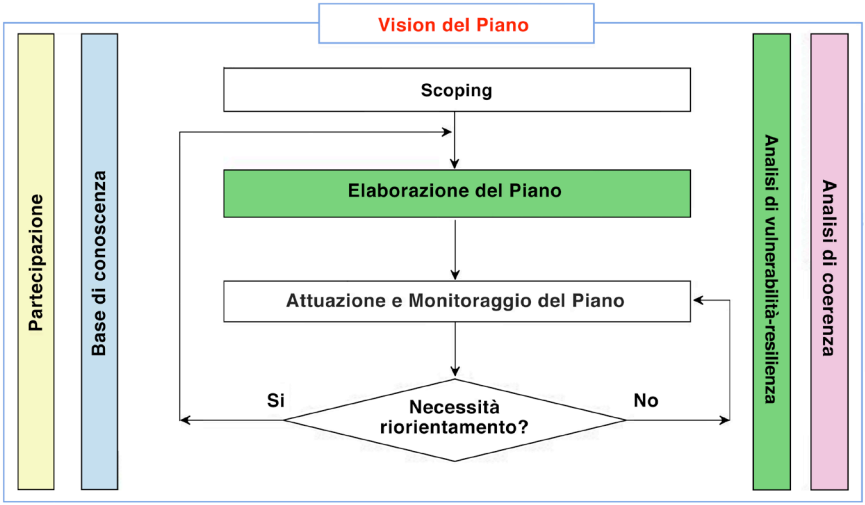


Figura 5.1 – Lo schema metodologico

Per svolgere tale compito il DSS deve possedere alcune caratteristiche fondamentali. Deve essere: **trasparente** (ogni passaggio deve essere leggibile, documentato, ripercorribile, partecipato); **articolabile** e **scalabile** dal livello strategico alle diverse scale e su problemi diversi; deve costruire uno schema logico e mettere a disposizione una "**cassetta degli attrezzi**" utilizzabile per tutti i piani; deve **consentire la comunicazione** "ai" e "fra" i vari soggetti per favorire l'accettabilità e la comprensibilità diffusa delle scelte di piano; deve **coinvolge attivamente gli attori** nelle diverse fasi di analisi del contesto, di generazione e caratterizzazione delle alternative, di valutazione, di monitoraggio dell'attuazione.

Il Piano Territoriale Regionale (insieme alla Strategia di sostenibilità regionale) in particolare attraverso il DSS (ValSAT) che lo accompagna, deve garantire alcuni contenuti per poter effettivamente svolgere il suo ruolo di guida e orientamento dei piani urbanistici comunali. Deve, in altre parole, offrire un quadro chiaro e scalabile (territorializzato) della strategia di sviluppo complessiva dei territori, ponendo le basi per le successive e più approfondite attività elaborative del piano comunale. In particolare il PTR deve:

1. fornire gli elementi della territorializzazione o degli ambiti di definizione degli obiettivi territoriali, non sempre coincidenti con la dimensione comunale

2. impostare l'analisi degli elementi di vulnerabilità e di resilienza degli ambiti identificati tracciando una guida per le analisi di livello successivo

3. identificare obiettivi (di sostenibilità) appropriati, ai quali gli obiettivi di livello comunale possano fare riferimento e contribuire al loro conseguimento

4. identificare gli elementi del sistema di monitoraggio integrato che tenga sotto controllo il complesso delle trasformazioni che si producono a livello regionale, anche attraverso la valutazione dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi posti e mettendo a sistema gli esiti del monitoraggio dei piani comunali.

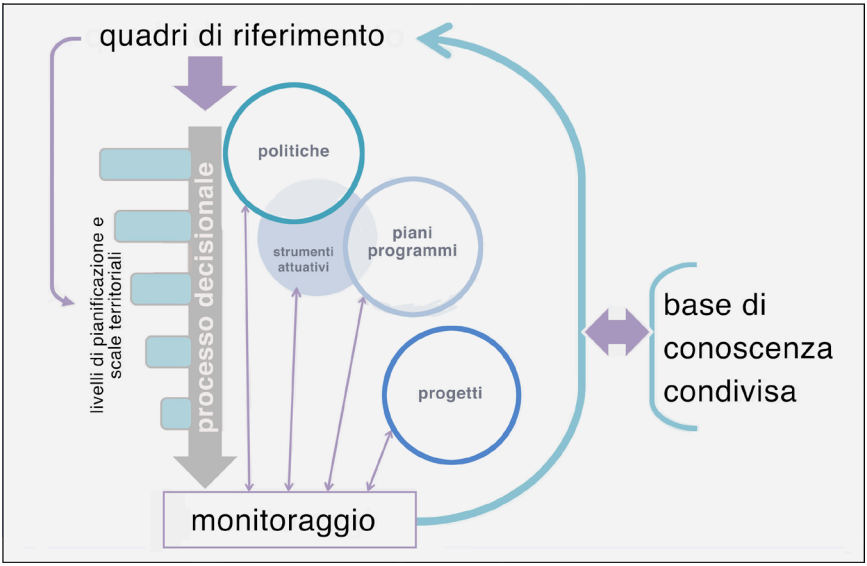


Figura 5.2 – Elementi del sistema di monitoraggio integrato e ruolo delle strategie di sostenibilità regionali come quadro di riferimento

5.3 Il PTR, la sua ValSAT e la Strategia di sostenibilità ambientale e territoriale

L'elaborazione del PTR e della sua ValSAT dovrà essere caratterizzata dagli elementi innovativi qui di seguito elencati e approfonditi con maggiore dettaglio nei paragrafi successivi.

1. La Strategia di sostenibilità ambientale. La Strategie è delineata con la ValSAT del PTR ed è finalizzata ad orientare alla sostenibilità l'insieme dei piani e dei programmi alle diverse scale territoriali, anche mediante l'apporto dei percorsi di piani e programmi di settore regionali attualmente in itinere o in via di attivazione. In particolare, con riferimento ai piani e programmi (P/P) di settore regionali, la Strategia si propone di costituire il riferimento principale, dal punto di vista della sostenibilità ambientale, sia per il sistema delle conoscenze, che per le metodologie di valutazione, monitoraggio e orientamento, e di favorire il raccordo stretto e il coordinamento tra i diversi P/P, i quali sono chiamati, ognuno per le proprie competenze, a muoversi coerentemente con il perseguimento di tali finalità.

2. La territorializzazione, ossia la suddivisione del territorio regionale in ambiti di riferimento a scala sovracomunale, funzionali all'articolazione territoriale di analisi, contenuti e politiche del PTR e della Strategia di sostenibilità ambientale. Gli ambiti saranno sufficientemente piccoli da potere essere individuati da caratteri riconoscibili e relativamente costanti al loro interno, quindi descrivibili anche attraverso idonei indicatori, ma sufficientemente grandi da poter essere considerati come sottosistemi ambientali di riferimento per i piani (e le relative ValSAT) di gruppi di Comuni e per orientarne le Strategie locali. Tali ambiti non potranno che essere a geometria variabile, al fine di poter essere rappresentativi dei fenomeni la cui area di influenza varia notevolmente a seconda delle componenti o delle problematiche ambientali emergenti considerate.

3. Un nuovo approccio al sistema paesistico-ambientale basato su concetti teorici attraverso i quali costruire strumenti di analisi, valutazione e orientamento dei Piani:

- il concetto di "servizi ecosistemici" e di "paesaggio", ovvero l'insieme delle funzioni di carattere ambientale, economico, sociale, scientifico e culturale fornito dagli ecosistemi naturali all'ambiente circostante. L'approccio è finalizzato a stimare i valori delle risorse di ogni ambito territoriale della regione, quindi il capitale naturale e culturale dei diversi ambiti. Tale valutazione sarà utile ai fini della stima degli effetti dei piani sulle forme di capitale ora ricorda-

te, ma, insieme, consentirà di individuare i diversi ruoli degli ambiti all'interno del mosaico regionale e le rispettive interdipendenze rispetto a determinati servizi. L'analisi potrà quindi aiutare nella definizione delle "invarianti" di Piano – gli elementi non negoziabili del territorio regionale - e nell'orientamento delle scelte di sviluppo nei diversi territori. È necessario ricordare che la qualità dei servizi ecosistemici erogabili da un dato ambito è fortemente condizionata dalle sue caratteristiche di vulnerabilità e resilienza;

• i concetti di "vulnerabilità" e "resilienza" dei sistemi paesistico-ambientali, in base ai quali costruire indicatori significativi delle dinamiche e delle capacità di risposta dei diversi ambiti territoriali, rispetto a fattori di pressione. In sintesi, si definisce la vulnerabilità di un ambito o sistema come la predisposizione all'instabilità e a modificare in modo radicale la propria struttura e funzioni (es. gli ambiti agricoli di frangia urbana). La resilienza costituisce invece la capacità di risposta alle novità e dipende in grande misura dalle risorse ambientali e culturali insite in un ambito (es: ambiti agricoli di frangia urbana che modificano le proprie funzioni, pur mantenendo identità proprie, a fronte delle dinamiche insediative al contorno, oppure rilevanze paesaggistiche che fungono da *driver* stabilizzanti rispetto a un contesto in mutazione). Si tratta quindi di impostare la valutazione tenendo conto delle diverse capacità di riposta che gli ambiti sono in grado di esercitare in base alle proprie risorse e alle dinamicità dei sistemi paesistico-ambientali. Capacità di risposta determinate da pressioni locali che tendono ad aumentare o ridurre le vulnerabilità e resilienza caratteristiche dei diversi ambiti o sistemi.

4. L'integrazione degli aspetti paesaggistici nel PTR e nella valutazione ambientale, vista come opportunità per semplificare l'interpretazione dei fenomeni territoriali e la gestione del PTR, e per aumentare l'efficacia di detti strumenti nei confronti di una governance territoriale centrata sulla sostenibilità. Si ritiene infatti che PTR e PTPR debbano presentare un'integrazione spinta, in quanto strumenti di pianificazione generale di tutto il territorio regionale, che condividono l'oggetto della pianificazione, sebbene offrano un diverso "taglio" e, in parte, strumenti di attuazione specifici. In sede di ValSAT del PTR il paesaggio non verrà considerato alla stregua delle componenti ambientali, ma sarà visto come risultante delle interazioni tra le componenti ambientali e le attività antropiche. Tale lettura è dunque condizionata dalla qualità dei servizi ecosistemici (ivi compresi i servizi culturali) e, pertanto, dalle vulnerabilità e conseguenti degradi e dalla resilienza e conseguenti processi di rigenerazione. Il paesaggio acquisisce quindi la doppia valenza di obiettivo di Piano, in quanto luogo di vita delle popolazioni che, pertanto, necessita di mantenere un certo

livello qualitativo ai fini di garantire un livello accettabile di qualità ambientale e di vita, e di "macroindicatore" sintetico, in quanto un "buon paesaggio", oltre a porsi come tema trasversale per eccellenza, rispecchia una governance territoriale attenta alle questioni ambientali e culturali. Tale impostazione faciliterà l'integrazione nella ValSAT tra PTR e PTPR.

5. La partecipazione come componente strutturante del processo di formazione della Strategia di sostenibilità e della ValSAT nella formazione del PTR. Si tratta di un percorso di costruzione condivisa, di cui faranno parte attori interni ed esterni all'Ente Regionale. Il modello potrà vedere l'alternarsi di momenti plenari "centralizzati" di scala regionale, incontri sul territorio, *workshop* tematici con attori selezionati e tavoli di concertazione con attori istituzionali e soggetti competenti in materia ambientale. I soggetti coinvolti nella condivisione della strategia alle diverse scale costituiranno un nucleo di attori di scala regionale e locale che potrà fungere da elemento di continuità e da punto di riferimento per i diversi processi partecipativi di ValSAT. Tale nucleo potrà inoltre operare a supporto dell'integrazione e del coordinamento sia verticale che orizzontale dei processi di ValSAT, nonché giocare un ruolo rilevante nel monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi di sostenibilità, nell'ambito degli aggiornamenti periodici della Strategia.

6. Il monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla ValSAT del PTR e dalla Strategia, richiede la progettazione di un sistema integrato che ricostruisca le informazioni provenienti dall'insieme di piani e programmi (P/P) che afferiscono alle diverse scale territoriali, in modo da verificare il raggiungimento degli obiettivi stessi e da registrare tempestivamente gli eventuali effetti negativi, permettendo di adottare le opportune misure correttive e di riorientamento. Al monitoraggio integrato dovranno dunque contribuire i monitoraggi dei singoli P/P: il sistema deve infatti essere in grado di verificare in che misura l'attuazione di un piano sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di descrivere il contributo del singolo piano a tali obiettivi. Il monitoraggio richiede inoltre l'identificazione di un nucleo comune di indicatori che permetta il dialogo tra i monitoraggi e fornisca soglie per quanto possibile quantitative per gli obiettivi di sostenibilità.

5.3.1 La messa a punto della Strategia di sostenibilità ambientale e territoriale

In termini di efficacia e cogenza la Strategia ambientale regionale dovrebbe

accompagnarsi con il PTR (il "piano dei piani regionali"). La legge 24/2017 dice (art 40, comma 8) che c'è una Strategia regionale di sostenibilità e che

> *Il PTR assume, per gli aspetti a valenza territoriale, la Strategia regionale di sviluppo sostenibile, con la quale detta il quadro di riferimento per la ValSAT dei piani e programmi territoriali e urbanistici disciplinati dalla presente legge. In coerenza con gli obiettivi e le operazioni del Programma di sviluppo rurale (PSR), il PTR detta inoltre la disciplina generale per la qualificazione e lo sviluppo paesaggistico ed ambientale del territorio rurale.*

L'obiettivo fondamentale della Strategia regionale di sviluppo sostenibile che, per gli aspetti a valenza territoriale, fa parte integrante del PTR è di orientare alla sostenibilità i piani e i programmi (P/P) alle diverse scale territoriali, attraverso le relative ValSAT-VAS, specificando obiettivi, priorità, azioni che la Regione intende intraprendere. La Strategia assicura la coerenza complessiva dei livelli di pianificazione, la comparabilità delle valutazioni alle diverse scale e il coordinamento tra le politiche ambientali di settore e le politiche territoriali. La Strategia fornisce gli elementi di base da cui partire per approfondire, dettagliare e articolare i diversi percorsi di ValSAT-VAS in ragione delle peculiarità territoriali e degli specifici P/P. In quest'ottica la Strategia regionale, peraltro prevista anche dal d.lgs. 152/2006, si pone, a monte, come strumento di riferimento per i piani che agiscono sul territorio, siano essi territoriali, settoriali o di altra natura, ed è intesa come quadro di riferimento per tutte le valutazioni ambientali (oltre alle VAS, le valutazioni di impatto ambientale, le valutazioni di incidenza ambientale, le autorizzazioni integrate ambientali).

Dal momento che la trasformazione di un territorio dipende dall'insieme degli effetti, anche sinergici, derivanti dalle scelte di tutti gli strumenti che compongono il processo decisionale, solo un approccio coordinato, come quello proposto con la Strategia di sostenibilità, può consentire di verificare gli effetti cumulativi e di supportare la sostenibilità complessiva delle scelte pianificatorie e programmatorie. La Strategia risulta inoltre condizione necessaria per permettere il monitoraggio integrato degli obiettivi di sostenibilità ambientale da parte di P/P che, a vario titolo, incidono sul territorio. Essa è infine funzionale ad una maggiore efficacia dei percorsi di partecipazione previsti dalle ValSAT-VAS dei singoli P/P: tali percorsi, una volta condiviso il quadro di riferimento ambientale, possono infatti più agevolmente essere finalizzati ad entrare nel merito delle scelte dei P/P, stimolando e raccogliendo contributi utili alla loro elaborazione. I soggetti coinvolti nel percorso di condivisione della

Strategia costituiranno, in particolare, il già ricordato nucleo di attori di scala regionale e locale che potrà fungere da elemento di continuità e da punto di riferimento per i diversi processi partecipativi di VAS-ValSAT. Tale nucleo potrà infatti operare a supporto dell'integrazione e del coordinamento sia verticale che orizzontale dei processi di VAS-ValSAT, nonché giocare un ruolo rilevante nel monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

L'elaborazione della Strategia di sostenibilità da integrare nel PTR prevede, in sintesi:

- **la costruzione di un quadro conoscitivo**, che fornisca informazioni sul contesto ambientale e sviluppi gli scenari previsionali rispetto ai quali riferire il processo valutativo;
- **l'identificazione di un sistema di obiettivi di sostenibilità** - articolati nel tempo, nello spazio e per settore – di riferimento per l'intero processo decisionale e di indicatori in grado di misurarli, oltre che i relativi target di riferimento;
- **l'individuazione di possibili politiche di intervento da attuare per la realizzazione degli obiettivi di sostenibilità** e l'esplicitazione, a seconda del contesto ambientale, di quali di queste sono prioritarie per il raggiungimento degli obiettivi stessi;
- **l'identificazione di strumenti attuativi** tra i quali ogni piano o ValSAT-VAS possa scegliere quelli che siano maggiormente idonei alla realizzazione delle tipologie di intervento indicate, **nonché di criteri ambientali per l'implementazione delle azioni di P/P** e delle possibili misure di mitigazione e compensazione, con le rispettive priorità;
- **la progettazione del sistema di monitoraggio ambientale**, quale attività di controllo dei potenziali effetti significativi dell'attuazione dei piani sull'ambiente, finalizzata, da un lato, a verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità individuati nella strategia, dall'altro ad intercettare tempestivamente gli effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive sui piani;
- **l'identificazione di un nucleo di indicatori comune che permetta il dialogo tra i monitoraggi** e consenta di fornire soglie quantitative per gli obiettivi di sostenibilità. Gli indicatori del nucleo devono essere pochi ma significativi degli effetti delle trasformazioni spaziali, uguali per le analisi, le valutazioni, gli obiettivi di sostenibilità e il monitoraggio;
- **la mappatura degli attori interessati** alle trasformazioni su un dato territorio e la definizione di linee guida per i **processi partecipativi** che forniscano indicazioni e modalità per il loro coinvolgimento nei processi di pianificazione.

Al fine di porre in essere la Strategia occorre articolarla:

- nello spazio, su diverse scale territoriali, da quella regionale fino ad una sua specificazione per ambiti sovracomunali omogenei dal punto di vista ambientale, paesaggistico, territoriale. Operativamente, si tratta di individuare, anche attraverso la partecipazione ed il confronto con il territorio, gli "ambiti territoriali di riferimento" in base a cui articolare la Strategia di sostenibilità e le stesse politiche di PTR-PTPR-PRIT;
- nel tempo, prevedendo il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità nel lungo periodo, attraverso tappe intermedie legate a piani o a strumenti attuativi che possono avere tempistiche diverse.

Sarà inoltre necessario identificare:

- la periodicità, rispetto alla quale la strategia va aggiornata attraverso un percorso di partecipazione e condivisione con il territorio, nonché delle modalità per il suo aggiornamento/riorientamento a seguito dei risultati di tale percorso;
- il grado di cogenza della strategia, ovvero la sua capacità di incidere sugli atti di pianificazione/programmazione, oltre che sulle ValSAT-VAS, degli enti che appartengono all'ambito territoriale cui essa si riferisce. Nella fattispecie, occorre definire quali tra gli elementi che la strategia propone si intendano orientativi ovvero prescrittivi rispetto ai piani;
- un ampio percorso di condivisione con il sistema degli enti e dei soggetti attivi sul territorio, che contribuisca a costruire in modo partecipato la strategia, fornendo contributi su tutte le tematiche interessate, nonché proposte e indicazioni per i processi partecipativi di ValSAT-VAS.

5.3.2 Territorializzare l'ambito di analisi e di pianificazione

Come si è detto poco sopra, è necessario procedere ad una territorializzazione dell'ambito di analisi e di pianificazione, ovvero alla suddivisione del territorio regionale in ambiti di riferimento a scala sovracomunale, funzionali all'articolazione territoriale di analisi, contenuti e politiche dei Piani e della strategia di sostenibilità ambientale e dei suoi obiettivi. Come anticipato più sopra, gli ambiti dovranno essere sufficientemente piccoli da potere essere individuati da caratteri riconoscibili e relativamente costanti al loro interno, quindi descrivibili anche attraverso idonei indicatori, ma sufficientemente

grandi da poter essere considerati come sottosistemi ambientali di riferimento per i Piani (e relativa valutazione ValSAT-VAS), di gruppi di Comuni e per orientarne le strategie locali. Tali ambiti non potranno che essere a geometria variabile, al fine di poter essere rappresentativi dei fenomeni la cui area di influenza varia notevolmente a seconda delle componenti o delle problematiche ambientali emergenti considerate.

La diversità dei territori della regione in termini geografici, quindi di risorse e di sviluppo, impone che il governo del territorio consideri tale diversità in modo da concepire strategie e scelte adatte ai caratteri propri delle diverse parti del territorio stesso, basandosi sulle "vocazionalità" e opportunità presenti. Se le scelte nascono dal/per il territorio e dalle sue risorse, anziché derivare da modelli estranei, risultano "naturalmente" più sostenibili. Inoltre, proprio i caratteri del territorio fanno sì che non tutto possa essere fatto ovunque dal momento che ogni parte di territorio ricopre un proprio ruolo all'interno del grande mosaico regionale. Descrivere le diversità territoriali, le risorse che le compongono, le criticità e i valori, è il punto di partenza per un Piano formato sulla sostenibilità e in grado di delineare indirizzi di sviluppo durevole.

In questo quadro la costruzione di opportuni quadri di riferimento per ambiti consente di assicurare adeguatezza e coerenza di analisi, obiettivi e tipologie di azione su territori con un alto grado di omogeneità e contemporaneamente un risparmio di tempi e di costi. La ValSAT dei singoli comuni assume il quadro di riferimento d'ambito alla scala locale, approfondendo le specificità del proprio territorio. I quadri di riferimento dei diversi ambiti costituirebbero così l'articolazione di una "strategia di sostenibilità" a più livelli, che dall'area vasta si cala fino a una dimensione sovracomunale, definendo analisi di contesto, obiettivi di sostenibilità, possibili linee d'azione, indicatori per il monitoraggio, soggetti da coinvolgere nei processi partecipativi.

Per meglio rispondere alla molteplicità dei fenomeni territoriali e ambientali, tali ambiti potrebbero essere, almeno in parte, a geometria variabile, a seconda delle diverse tematiche o componenti ambientali considerate. In una politica per l'industria, ad esempio, se si prendono a riferimento i distretti industriali, non è assolutamente detto che i distretti non siano a cavallo del sistema della falda (o di falde diverse) o di aree che abbiano una connotazione diversa dal punto di vista ambientale. Si tratta quindi di pensare ad ambiti territoriali tematici che possano essere di riferimento per politiche differenti: per la mobilità, per le attività produttive, per le acque sotterranee, per l'inquinamento atmosferico, ecc.

Come contributo alla definizione dei criteri per la territorializzazione, la Val-SAT-VAS a supporto dei Piani considererà i caratteri geografici, fisiografici e biologici della regione, in modo tale da comprendere, in ogni ambito, un insieme di funzioni ecosistemiche. Saranno considerati quale riferimento cardine i sistemi territoriali identificati nel PTR vigente, i bacini-sottobacini idrografici e le unità di paesaggio (individuate dal PTPR vigente), oltre ad ulteriori elementi riferibili ad attività antropiche (uso del suolo, reti infrastrutturali, …). Sugli ambiti così definiti sarà poi possibile agire sia nell'ottica di un'ulteriore suddivisione, sia di una loro eventuale aggregazione in base a elementi determinati da attività antropiche e slegati dagli aspetti naturali e morfologici.

La territorializzazione, quale suddivisione del territorio regionale in ambiti di riferimento a scala sovracomunale, è da ritenersi quindi strategica per:

– definire le risorse naturali e culturali caratteristiche di ogni territorio e le problematiche che minacciano tali risorse;
– comprendere meglio i ruoli e le relazioni tra territori diversi (ad esempio la relazione città-campagna nella misura in cui la città e il territorio vengono considerati un unico sistema interdipendente composto da un mosaico di ambiti strutturalmente diversi, ma funzionalmente complementari);
– mettere a fuoco le relazioni reciproche tra scale diverse;
– orientare le politiche nei confronti delle diversità, delle risorse e delle vocazioni esistenti dei diversi territori (quindi già orientate alla sostenibilità dalle condizioni locali);
– valutare in modo più efficace gli effetti delle trasformazioni di suolo indotte dai Piani;
– ampliare il quadro territoriale di riferimento dei piani comunali;
– rendere efficace il monitoraggio.

Il Piano urbanistico di livello comunale, nell'assumere gli ambiti di analisi del Piano Territoriale Regionale, si occupa innanzitutto di leggere la caratterizzazione attribuita al proprio territorio in relazione ai territori vicini. Questa lettura consente al Piano comunale di non fermarsi ai propri limiti amministrativi, ma di analizzare le relazioni che i sistemi funzionali assumono al proprio livello territoriale. Ne deriveranno, a livello comunale, un affinamento conoscitivo e ove necessario, potrà derivarne una modifica e sicuramente un arricchimento del quadro territoriale. Sarà così possibile individuare nuove funzioni per i sistemi identificati e sulla base di specifiche esigenze del piano, ulteriori sistemi non previsti in sede regionale. L'identificazione dei sistemi non sarà quindi un puro

elemento conoscitivo, sebbene fondamentale, ma potrà porre l'attenzione su quei sistemi che il piano vuole riconoscere e sulla base dei quali opera delle specifiche scelte. Il quadro che emerge da tali assunzioni restituisce una territorializzazione a scala locale utile alle successive analisi di piano ma pienamente consapevole della struttura complessiva degli ambiti definiti dal Piano Territoriale e dei relativi sistemi individuati.

Per conseguire tale importante risultato l'individuazione degli ambiti territoriali e delle strategie d'ambito nel PTR dovrà necessariamente essere accompagnata dalla attivazione, per ciascun ambito, di tavoli di concertazione con i Comuni interessati. Tavoli nei quali la strategia d'ambito dovrà essere individuata, valutata e per quanto possibile condivisa dai Comuni, nell'ambito di un ampio processo di partecipazione, che dovranno impegnarsi, ciascuno per la propria parte, ad integrare nel piano comunale le strategie d'ambito e i loro obiettivi.

5.3.3 Un approccio analitico in termini di vulnerabilità e resilienza

Per superare le difficoltà incontrate dal precedente sistema di pianificazione, ciascun piano deve fornire risposte convincenti ed efficaci ed essere in sostanza concepito come un piano-processo, un piano continuo, un piano condiviso, un piano flessibile.
L'analisi dovrebbe partire dalle criticità cui il piano deve rispondere. Tali criticità possono riguardare aspetti procedurali, ovvero le modalità di pianificazione e l'efficacia dei suoi strumenti di governo; oppure possono nascere dal peculiare contesto di piano o ancora possono essere legate alla difficoltà di gestione del processo attuativo, ad esempio per la debolezza degli strumenti attuativi, per la continua rimodulazione delle scelte senza ricostruzione dello scenario complessivo di piano e rimodulazione degli effetti attesi, per il difficile se non impossibile ri-orientamento delle scelte a valle della valutazione di (in)efficacia dell'attuazione.

Nella metodologia proposta l'elaborazione del PTR e dei piani territoriali alle diverse scale dovrebbe aver inizio attraverso la sequenza di operazioni analitiche e valutative di seguito indicata:

- individuare alle diverse scale i **sistemi** presenti sul territorio (con le loro reti di infrastrutture, relazioni, regole, ecc.) e identificare le **funzioni** svolte da ciascuno di essi che si ritengono necessarie alla vita della collettività (ad

esempio, l'ecosistema svolge servizi che vengono chiamati servizi ecosistemici, ma anche il sistema dell'abitare svolge funzioni legate alla tutela dei diritti primari come il diritto alla casa);
• identificare le **relazioni fra i sistemi** (ovvero come interagiscono fra di loro i vari sistemi);
• effettuare un'**analisi di "vulnerabilità" e "resilienza"** dei sistemi rispetto allo svolgimento delle loro funzioni, identificando le necessità di riduzione della vulnerabilità e le capacità di contribuire all'incremento della resilienza territoriale.

L'analisi basata su **sistemi funzionali** deve riguardare tutti i livelli di governo territoriale e ognuno degli ambiti territoriali tematici individuati: il sistema dell'abitare, della mobilità, agro-forestale, della produzione, delle culture, e così via, e ovviamente l'ecosistema. In questo modo, in analogia con la nozione di Servizi Ecosistemici, l'analisi si estende a considerare tutti i servizi resi dai diversi sistemi.Rispetto ai sistemi territoriali così individuati e alle loro funzioni, lo schema di analisi che sta alla base del piano, da qui in poi definito come analisi di vulnerabilità-resilienza, esamina gli aspetti di degrado/criticità e gli aspetti di qualità con un metodo simile all'analisi SWOT. Il metodo proposto consente di riconoscere e rappresentare le tendenze che alimentano i fattori di vulnerabilità e di resilienza secondo uno schema analitico che "rimodula" le categorie dell'analisi Swot classica (punti di forza, punti di debolezza, opportunità, minacce) in termini di fattori di Vulnerabilità e Resilienza. Con i dovuti margini circa la corrispondenza delle categorie è possibile interpretare:

- ***i fattori di resilienza come opportunità***
- ***le qualità come punti di forza***
- ***i fattori di vulnerabilità come minacce;***
- ***gli elementi di degrado come punti di debolezza.***

Nella figura 5.3 è rappresentato lo schema analitico generale dell'analisi di vulnerabilità-resilienza[2]. Nella figura 5.4 è rappresentato, come esempio, lo schema applicato ad un sistema paesistico-ambientale. Lo schema collega le dinamiche che aumentano la vulnerabilità del sistema paesistico ambientale, le interfe-

2 Il metodo, applicato nella Valutazione Ambientale Strategica del POR FESR 2014-2020 della Regione Lombardia, e la relativa analisi di vulnerabilità-resilienza sono stati elaborati con il supporto scientifico di Poliedra-Politecnico di Milano

renze e le incompatibilità (pressioni) a cui esse danno luogo e gli elementi di degrado (perdita di qualità) che le caratterizzano, con gli elementi strutturali di qualità del sistema e le politiche che, al contrario, aumentano la resilienza. Lo schema analitico consente di identificare i fattori che mettono in crisi il sistema e quindi lo rendono più vulnerabile o di minor qualità, o, al contrario, i fattori che lo aiutano a svolgere al meglio le sue funzioni. L'insieme delle dinamiche così definite costituisce lo **scenario di riferimento**, che forma la base per l'elaborazione e la valutazione del piano.

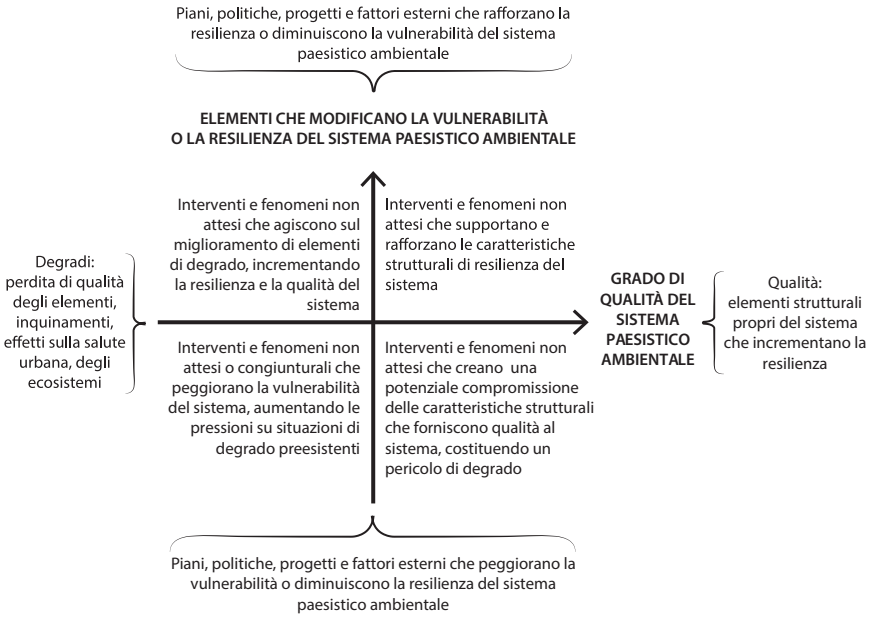


Figura 5.3 – Elementi per l'analisi di vulnerabilità-resilienza

L'individuazione dei sistemi funzionali deve essere effettuata alle diverse scale sovracomunali (a livello regionale e a livello di ambito, nonché a livello comunale), e a ciascun livello deve essere applicata l'analisi di *vulnerabilità-resilienza* ora descritta. I sistemi funzionali possono essere articolati anche in sottosistemi, che sono materia dei piani di settore. Il passaggio successivo è l'individuazione delle **cause** che determinano i fattori di aggravamento della vulnerabilità (degrado) o di potenziamento della qualità (resilienza). L'analisi consente di mettere a fuoco gli elementi sui quali occorre intervenire per contrastare un dato fenomeno nella

situazione contestuale specifica. Compito proprio del Piano è la previsione e l'attuazione delle politiche che si possono/devono mettere in atto per influenzare le cause e modificare i fattori che fanno sì che si manifesti il fenomeno di "degrado".

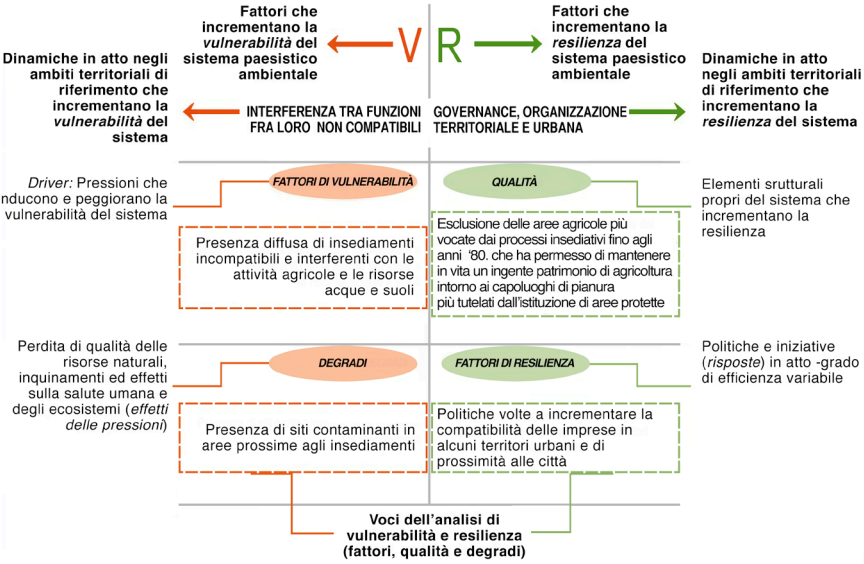


Figura 5.4 – Esempio dello schema di analisi di vulnerabilità resilienza per il sistema paesaggistico-ambientale

Nelle figure 5.5 e 5.6 vengono rappresentati in forma di grafo due esempi semplificati di analisi relativi ai fattori *sprawl* e impermeabilizzazione del suolo. In figura 5.5, a partire dalla congestione in ingresso nei centri urbani, che costituisce uno degli elementi di degrado del sistema della mobilità, si mette in evidenza come un fattore determinante sia lo *sprawl*, che a sua volta è causato, tra l'altro, da mancanza di verde, alti prezzi immobiliari e inquinamento nei centri urbani. Si vede inoltre come lo *sprawl* costituisca un fattore determinante anche per altri sistemi, come ad esempio il sistema agricolo, su cui provoca degradi come consumo di suolo agricolo e frammentazione. Pertanto agire sulle cause che provocano lo sprawl può portare benefici a diversi sistemi funzionali.

In figura 5.6a lo stesso tipo di analisi viene condotto sui degradi del sistema dell'abitare che possono essere provocati dall'impermeabilizzazione dei suoli.

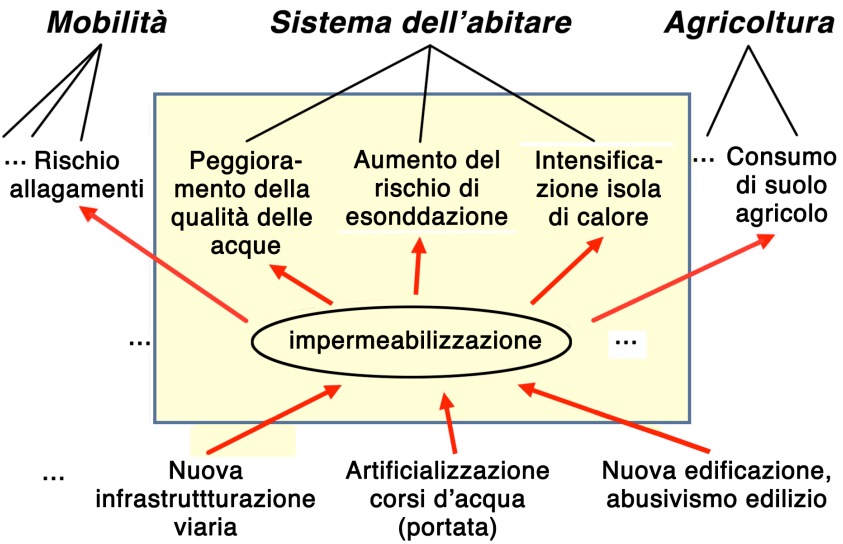
In figure 5 6b viene esploso in dettaglio le modalità attraverso le quali l'impermeabilizzazione provoca alcuni degradi del sistema dell'abitare.

Figura 5.5 – Esempio di analisi relativa al fattore sprawl
A destra, figura 5.6 a e b. – Esempio di analisi relativa al fattore impermeabilizzazione

Le modalità di analisi descritte dovrebbero essere applicate sistematicamente e in maniera uniforme per ogni sistema e per le sue funzioni. L'uniformità del modello di analisi è molto importante anche perché consente di evidenziare le relazioni dei sistemi fra di loro, di riconoscere la natura e gli effetti di tali relazioni in termini di vulnerabilità-resilienza e di affrontare il tema del loro eventuale ri-orientamento. Il risultato dell'analisi così condotta restituisce in modo immediato le qualità (resilienza), i degradi (vulnerabilità), i fattori che li determinano, le cause su cui intervenire, le relazioni fra funzioni e sistemi, rappresentando il tutto in modo chiaro e facilmente comprensibile.

Il presupposto dell'intero approccio metodologico proposto è che tutto sia trasparente, interamente ripercorribile e condiviso con i soggetti attori del

Analisi di vulnerabilità e resilienza (a)



Analisi di vulnerabilità e resilienza (b)

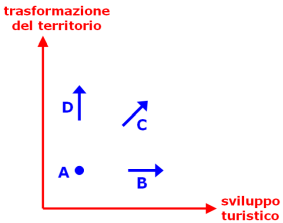
processo di piano, in primis la popolazione. La chiarezza e l'immediatezza dei risultati dell'analisi sopra descritta offrono un'ottima base per ragionare, per capire che cosa si sta facendo e per condividere, nel processo partecipativo, le decisioni circa cosa è necessario fare. Ma prima di passare alla definizione degli obiettivi specifici e delle azioni di Piano è necessario attivare un processo di condivisione (partecipazione) proprio sulle funzioni svolte da ciascun sistema, sul riconoscimento e l'interpretazione dei fattori di vulnerabilità e di resilienza e sulle cause delle alterazioni.

Analogamente a quanto avviene nel processo di *territorializzazione*, il passaggio dalla scala sovracomunale alla scala locale consente, attraverso l'analisi di vulnerabilità e resilienza, di arricchire la lettura territoriale. Alla scala locale infatti diviene possibile l'approfondimento dei fattori e delle funzioni che appartengono ai diversi sistemi funzionali con una grana molto più fine che non al livello regionale e diviene possibile soffermarsi su dinamiche che non richiedono una scala di analisi sovracomunale.

Il fatto di approfondire le analisi prodotte in sede territoriale non implica una deresponsabilizzazione del piano comunale. Al contrario, la lettura e l'approfondimento dei meccanismi di funzionamento o di mal funzionamento dei sistemi alla scala locale è essenziale per poter individuare eventuali soluzioni o mettere a confronto ipotesi diverse di funzionamento o risoluzione delle dinamiche indesiderate. Inoltre, le relazioni tra i diversi sistemi possono assumere connotazioni assolutamente inedite e fondamentali a scala locale, la cui lettura è essenziale per definire e "mettere in chiaro" questioni che molto spesso permeano profondamente la consapevolezza dei territori ma i piani non riescono a intercettare. Ad esempio, i nessi tra il sistema dell'abitare e delle culture inteso non solo come economia della cultura ma come produzione culturale alla base dell'abitare e diritto alla cultura.

A livello locale l'analisi è anche funzionale, in fase preliminare, alla costruzione della vision del piano comunale, ovvero dell'idea di futuro condivisa che sta alla base del Piano e ne motiva politiche e azioni. Nella figura 5.7 si esemplifica la costruzione di scenari in vista di arrivare alla visione condivisa scegliendo tra le possibili alternative, sperimentata nel caso del comune di Pozzolengo (BS).
Data la vision consolidata del Piano Territoriale Regionale, basata sull'assenza di consumo di nuovo suolo e sulla rigenerazione urbana come elemento fondante del governo del territorio alle diverse scale, il piano a livello comunale con la sua Strategia deve connotare ulteriormente questo approccio al piano e

Scheda 5 – Visioni alternative per lo sviluppo futuro di Pozzolengo (BS)



Visione A - Scarso sviluppo del turismo, tutela delle attività agricole e dell'identità locale

Visione B - Sviluppo del turismo rurale e valorizzazione del paesaggio agricolo

Visione C - Sviluppo del turismo legato al lago, con forte incremento della capacità ricettiva

Visione D - Forte incremento della capacità insediativa residenziale e scarso sviluppo del turismo

Visione A

- realtà principalmente agricola, senza sviluppo di nuove attività imprenditoriali nel settore turistico
- nessuna trasformazione significativa di uso del suolo e del paesaggio
- forti forme di tutela delle aree di pregio
- nessun nuovo insediamento residenziale; è incentivato il recupero di cascine rurali, purché nell'ambito di attività agricole
- le tradizioni locali sono riscoperte e mantenute

Visione B

- sviluppo dell'offerta di ricettività turistica "rurale" (B&B, albergo diffuso, agriturismo,...)
- nessuna trasformazione significativa di uso del suolo e del paesaggio
- offerta di percorsi enogastronomici e prodotti tipici locali
- vaste aree verdi tutelate e fruibili tramite sentieri tradizionali recuperati e percorsi ciclopedonali

Visione C

- sviluppo del settore turistico, sfruttando soprattutto le potenzialità date dalla vicinanza del lago
- costruzione di nuove strutture ricettive, residenziali e alberghiere
- incremento dell'offerta commerciale del Centro Storico
- nuove attività ricreative e culturali
- efficiente sistema di trasporto per il collegamento con i comuni limitrofi

Visione D

- aumento consistente del numero di residenti
- sviluppo edilizio residenziale e realizzazione di infrastrutture
- introduzione di attività commerciali e servizi tipici delle aree più densamente popolate

Figura 5.7 – Gli scenari per la costruzione della visione di piano nel Comune di Pozzolengo

alle decisioni che ne discendono, formulando idee e visioni specifiche per lo sviluppo e il governo del proprio territorio. La condivisione e l'attivazione di un percorso partecipativo ampio in fase di costruzione della *vision* del piano diminuisce i livelli di conflittualità nelle fasi decisionali successive e aumenta

i livelli di accettazione delle decisioni che discendono dalla visione stessa. L'analisi di *vulnerabilità-resilienza* e la sua condivisione assume valore anche a scala di quartiere, dove i fattori da considerare si arricchiscono ulteriormente. Mano a mano che si scende di scala infatti è sempre più importante che riesca a intercettare le conoscenze che i territori portano con sé e si incarnano nei diversi attori che li abitano. Una volta elaborata in modo partecipato l'analisi delle vulnerabilità e delle resilienze dei sistemi funzionali e costruita un visione condivisa è possibile fissare gli obiettivi specifici e le azioni (politiche-azioni) in grado di rispondere alle dinamiche che si sono riconosciute critiche e di supportare il miglioramento dei fattori di qualità del sistema.

5.3.4 Per ciascun ambito definire gli obiettivi di sostenibilità territoriale

La Strategia di sostenibilità di livello territoriale integrata/assunta nel PTR, associa a ciascuno degli ambiti identificati obiettivi di sviluppo orientati alla sostenibilità sociale, ambientale ed economica. Gli obiettivi generali discendono inevitabilmente da quadri normativi e programmatici di livello nazionale ed europeo, ma devono essere attentamente calibrati e tradotti in obiettivi specifici per rispondere alle necessità dei territori di riferimento. Tale calibrazione può avvenire attraverso la caratterizzazione territoriale degli obiettivi e dei relativi target di riferimento (valori quantitativi o qualitativi).

Gli obiettivi generali indicano una direzione di cambiamento, ma non danno luogo a strumenti per agire, e tanto meno possono essere verificati nel loro raggiungimento. Quello di cui un piano necessita per essere attuabile sono invece obiettivi specifici, articolati per settore, definiti nello spazio e nel tempo, di cui sia possibile verificare il raggiungimento attraverso il monitoraggio. Ad esempio: se si pone come obiettivo la riduzione delle emissioni di CO2 del 20%, è necessario agire in modo diverso sul riscaldamento domestico, sull'industria, sull'agricoltura, sulla zootecnia, sulla mobilità. Dunque, ciascun obiettivo per essere definito tale deve:

- **essere articolato per settore**, identificando per ciascun settore le soluzioni specifiche e verificando il risultato complessivo;
- **essere articolato nello spazio**, perché un contesto urbano o metropolitano, ad esempio, ha esigenze e opportunità di soluzioni estremamente diverse da quelle di un villaggio;
- **essere articolato nel tempo**, perché in base alle azioni messe in campo è

necessario fissare dei target temporali a breve, medio e lungo termine;
• **essere collegato ad azioni** (linee d'azione) che consentano di raggiungerlo, selezionate in base alla comparazione delle possibili **alternative**;
• **essere collegato ad indicatori logici**, che possono essere quantitativi o qualitativi, ma la cui caratteristica più importante è che siano confrontabili, che possano essere oggetto e base di discussione, trasparenti nella loro logica e nei metodi di misurazione.

In linea di massima gli obiettivi sono di due tipi: "**difensivi**" o "**propositivi**". Gli obiettivi "difensivi" sono quelli che, acquisita consapevolezza circa i fenomeni in atto, tentano di porre un argine alle trasformazioni indesiderate. L'obiettivo "difensivo" si esprime in generale attraverso vincoli (certe cose non si possono fare), e porta alla definizione di "invarianti di piano" e vincoli non negoziabili. È importante che il Piano definisca vincoli e invarianti anche per evitare che nel lungo arco di vita del Piano l'avvicendarsi di situazioni politiche e istituzionali diverse possa portare a scelte molto distanti dagli obiettivi identificati nel processo di pianificazione.

Gli obiettivi "propositivi" sono invece obiettivi che collaborano ad introdurre nel Piano azioni positive, (ad esempio l'introduzione di una rete ecologica con specifici caratteri e funzioni) in generale messe in luce nel processo di VAS-ValSAT.

Il Piano comunale riprende gli obiettivi del Piano Territoriale Regionale, insieme agli indicatori che li accompagnano, e ne fa discendere obiettivi specifici che rispondano alla propria realtà territoriale.

Probabilmente non tutti gli obiettivi regionali potranno essere ripresi a livello locale; altrettanto probabilmente alcuni obiettivi di livello comunale non saranno associabili a obiettivi regionali. Questi disallineamenti appaiono del tutto plausibili e non inficiano in alcun modo la qualità del sistema complessivo. Al di la di tali differenze rimane tuttavia fondamentale la capacità degli obiettivi di livello locale di mantenere evidente la relazione con gli obiettivi regionali, in modo da poterne sempre ripercorrere la struttura transcalare per aggregati territoriali e verificare le scelte operate sulla base della loro relazione con gli obiettivi sovraordinati.

Nella Figura 5.8 sono rappresentate schematicamente le relazioni tra analisi e definizione degli obiettivi al livello di PTR e le analisi e definizione degli obiettivi al livello del Piano comunale.

Figura 5.8 – Definizione degli obiettivi di sostenibilità del piano comunale a partire dagli elementi del PTR

5.3.5 Politiche-azioni alternative

Obiettivi e indicatori non possono essere considerati separatamente dalle **azioni**. Logica vorrebbe che dato l'obiettivo "sovraordinato" si debba comunque agire, ma molto spesso non ci sono azioni possibili. Ad esempio, di tale impossibilità si dia il caso di un piano di risanamento della qualità dell'aria, il cui obiettivo dovrebbe essere quello di rientrare nei limiti di legge. L'analisi mostra che per raggiungere l'obiettivo occorrerebbe ridurre contemporaneamente le attività inquinanti del 70%, cosa chiaramente impossibile. L'obiettivo deve quindi necessariamente essere riformulato stabilendo quali soglie di diminuzione dell'inquinamento possano/debbano essere raggiunte nel tempo considerando le risorse esistenti, i conflitti in atto, le possibili alternative a disposizione. L'obiettivo viene quindi ri-definito insieme al riconoscimento delle azioni che consentono di raggiungerlo, evitando il rischio di fissare obiettivi troppo bassi e poi fare troppo poco o fissare obiettivi troppo alti, ma irraggiungibili.

Le azioni si definiscono attraverso la generazione di alternative. Dopo aver definito in modo condiviso la Visione strategica del futuro e aver stabilito, qual'è la vocazione del territorio considerato, a valle dell'analisi di *vulnerabilità-resilienza*, si definiscono gli Obiettivi specifici e i relativi Indicatori e si individuano le possibili alternative in grado di perseguirli, se ne valutano

comparativamente le potenzialità e si definiscono le azioni di piano.

Una volta selezionate le azioni tra le diverse alternative disponibili occorre integrarle per formare lo scenario di piano. Occorre cioè valutare gli effetti complessivi dello scenario di piano dati dalla sinergia tra le azioni individuate. Questo consente di verificare se il grado di raggiungimento degli obiettivi offerto dallo scenario considerato è sufficiente o se occorre apportare qualche modificazione al fine di raggiungere risultati più soddisfacenti.

Le alternative vanno valutate sulla base dell'Obiettivo da raggiungere e dell'azione. La valutazione di ciascuna alternativa deve tenere in considerazione le modalità di attuazione dell'alternativa stessa per capirne la solidità e l'efficacia. È dunque necessario identificare criteri e strumenti di attuazione possibili per ciascuna alternativa già in fase di elaborazione. È storicamente molto raro che un piano, a qualunque livello, espliciti le alternative che ha considerato. Molto spesso il progettista o il pianificatore, a volte anche per input politico, pensano che ci sia un'unica soluzione e propone solo quella. Nel caso di un piano che si propone di mobilitare risorse in un rapporto pubblico-privato, e quindi deve essere necessariamente condiviso da tutti gli attori e basato sulla responsabilità dei soggetti coinvolti per la sua attuazione, non si può pensare di arrivare ad una soluzione non concordata. È invece necessario organizzare un sistematico processo di condivisione, cioè un processo partecipato di generazione/valutazione di alternative. Ogni scelta nelle diverse fasi di elaborazione e attuazione di un piano, dalla vision complessiva a singole azioni o strumenti attuativi, va pensata in termini di alternative, da discutere, da caratterizzare e poi, ovviamente, da confrontare fra di loro. Quindi non si tratta di elaborare un'alternativa complessiva di piano: le alternative riguardano le scelte che intervengono lungo tutta l'elaborazione e l'attuazione del piano.

Un processo di condivisione è un processo di generazione di alternative e la generazione di alternative necessita la condivisione del processo come elemento strutturale per la loro valutazione. Generare alternative vuol dire anche darsi strumenti per valutare, per confrontare fra di loro le alternative disponibili e scegliere quella migliore secondo i criteri che ci si è dati. Ciascuna opzione nelle diverse fasi di elaborazione di un piano, sia che riguardi la vision complessiva, le azioni o le tipologie di azioni o gli strumenti attuativi, deve essere pensata in termini di alternative, da discutere, da caratterizzare, e poi ovviamente da confrontare fra di loro.

Quindi non esiste un'unica alternativa di piano: le alternative sono scelte che intervengono e vengono generate lungo l'elaborazione del piano. In questo senso, all'inizio si generano **alternative di visione** da cui partire: sono alternative che riguardano la direzione verso cui si vuole andare attraverso il piano, le attese e gli esiti ritenuti desiderabili, le specifiche direzioni da intraprendere per l'agricoltura, il turismo, il manifatturiero, il commercio, ma anche per il consumo del suolo, la mobilità, l'energia e così via. Ad esempio, un piano espansivo o un piano basato sulla rigenerazione urbana danno esiti diversi. E così pure daranno esiti diversi un piano, pur basato sulla rigenerazione urbana, che assegni un ruolo forte di coordinamento, gestione e controllo al soggetto pubblico, rispetto a un piano che si limiti a inseguire le opportunità offerte dal mercato, attraverso accordi di programma non inquadrati in una visione strategica.

Figura 5.9 – Le attività di valutazione, confronto e scelta tra le alternative di piano

Man mano che si procede con l'elaborazione, una volta che si è scelta la visione, si definiscono via via gli obiettivi specifici e le azioni destinate a raggiungerli e si incontrano alternative che riguardano azioni fisiche, oppure norme, indirizzi, o criteri attuativi, ecc.. Ogni decisione che si inserisce nel piano può essere sottoposta al processo di generazione/valutazione di alternative.

Il piano è l'insieme delle scelte che si sono operate tra le possibili alternative. È ovvio che quando si prospettano le diverse soluzioni e le si discutono e condividono nell'ambito dei sistemi funzionali, si tiene già conto delle relazioni tra i sistemi e degli effetti incrociati. Tuttavia, quando si prende in considerazione l'insieme delle azioni che formano il piano, cioè lo "**scenario di piano**", si devono valutare sia la coerenza tra le azioni che gli effetti cumulati. Per rendere più efficace questa valutazione, è utile ricondurla a macro-obiettivi o chiavi tematiche di piano, quali ad esempio la qualità dell'abitare, la salute, l'accessibilità ai servizi, l'adattamento ai cambiamenti climatici, ecc. Ci si può così accorgere che alcune azioni sono in conflitto con altre (ad esempio due localizzazioni troppo vicine) o che gli effetti cumulati creano situazioni critiche o insostenibili (ad esempio una zona risulta fortemente squilibrata rispetto ad un'altra). Diviene in tali casi necessario modificare l'insieme delle scelte di piano, eliminandone alcune e inserendone di nuove. Si tratta, a tutti gli effetti, di generare e valutare varianti o alternative rispetto al piano che si era costruito. Infine, anche nella fase attuativa delle scelte di piano sussistono margini di decisione che richiedono alternative a livello di piano attuativo o di progetto.

La proposta metodologica è dunque quella di basare fortemente il piano su un continuo ed esplicito processo partecipato di generazione e valutazione di alternative lungo tutto il suo ciclo di vita, sia in fase di elaborazione che in fase di attuazione.

È molto importante chiarire che questa è, in qualche modo, l'anima del piano. Il Piano è un processo che incontra e valuta continuamente alternative. Per questo è fondamentale definire come si caratterizzano le alternative al fine di poter stimare i loro effetti, confrontarle fra di loro, valutarle. Le alternative di visione avranno una descrizione soprattutto qualitativa che evoca, in qualche modo, il futuro, anche se potrà comprendere qualche elemento quantitativo. Ci saranno poi alternative riguardanti le singole azioni. Alcune, non necessariamente tutte, potranno essere confrontate attraverso stime quantitative dei loro effetti. L'ultima alternativa, che riguarda l'intero piano, è di fatto la costruzione consapevole dello **scenario di piano** risultante dagli effetti dell'insieme delle scelte del piano.

In sintesi, è possibile definire "alternative strategiche" le alternative di visione, "alternative di scenario" quelle finali e "alternative sulle scelte di piano" quelle intermedie. Perché la valutazione nelle diverse fasi, inclusa quella attuativa, sia omogenea e coerente con la visione e gli obiettivi, è necessario che, a partire dalla definizione della strategia, il processo decisionale si doti di strumenti che garantiscano l'accesso alle informazioni a tutti gli attori, di metodi e criteri di valutazione condivisi, trasparenti, adattabili ai diversi contesti e alle diverse scale, di strumenti per il supporto alla negoziazione, con particolare riferimento al sistema di supporto alle decisioni e la sua "cassetta degli attrezzi".

Se le alternative si generano lungo tutto il processo di piano, la condivisione funzionale alla generazione e valutazione delle alternative deve essere anch'essa un processo che accompagna tutto il piano. In questo quadro è importante che il sistema di valutazione, di stima degli effetti e di confronto, sia coerente, cioè riesca a seguire e valutare le alternative alle diverse scale. Anche per la fase attuativa occorrono obiettivi e indicatori di piano, magari prima qualitativi e poi più quantitativi, e poi magari più di dettaglio.

Il riferimento agli obiettivi è sempre lo stesso e la coerenza è garantita dal fatto che si usi lo stesso sistema di valutazione delle alternative, a scale diverse, lungo tutto il processo, compresa la fase attuativa.

5.3.6 La valutazione e il confronto tra le alternative (ovvero politiche-azioni alternative)

Per poter valutare le alternative è necessario stimare e confrontare gli effetti che esse producono, esaminando quale effetto ciascuna di esse può avere sugli indicatori utilizzati per l'analisi di contesto, e quindi il contributo che può dare al raggiungimento degli obiettivi. **Gli effetti da considerare sono ovviamente di tipo economico, sociale, ambientale, territoriale (e paesaggistico) e gli indicatori devono essere definiti di conseguenza.**

A seconda dell'effetto considerato si usano metodi diversi di stima. Si possono usare **metodi di stima quantitativi** quando si è di fronte, ad esempio, a fenomeni quantificabili come il consumo di suolo (la quantità di suolo consumato), oppure la quantità di emissioni in atmosfera, l'energia consumata, ecc. A volte ci sono fenomeni che richiedono modelli quantitativi anche pesanti, come ad esempio la stima dell'inquinamento atmosferico o dell'inquinamento della falda.

Se si utilizzano modelli è ovviamente necessario disporre di dati di quantità e qualità sufficiente alla stima. Occorre verificare se è davvero possibile far uso di tale modellistica nella elaborazione del PTR, dove di regola i progetti non sono del tutto ben definiti, o se invece vada utilizzata in una fase più avanzata di progettazione, dove è più probabile disporre dei dati necessari (come tipicamente accade nella Valutazione di Impatto Ambientale).

Alcuni effetti non possono essere descritti tramite un indicatore numerico. In questo caso, si ricorre a **metodi di stima qualitativi**, che usano descrittori non numerici, che non sono veri e propri indicatori, anche se a volte ci si sforza di trasformarli in valori numerici. Ad esempio, tipicamente un effetto sul paesaggio ha bisogno di un descrittore, non di un indicatore. A quell'effetto si può poi attribuire un valore su una scala qualitativa a seconda dell'intensità o della gravità (ad esempio da 1 a 5), ma rimane pur sempre una stima qualitativa. Anche nel caso della dimensione sociale si devono considerare effetti complessi, che vanno dal rischio di creare squilibri, alla povertà, all'indice di occupazione delle abitazioni. Anche questi fenomeni richiedono metodi di stima in parte qualitativi e in parte quantitativi.

La difficoltà del sistema di valutazione sta dunque nella necessità di combinare i metodi di stima (qualitativi e quantitativi), di affrontare le eventuali incoerenze nella natura e nella rilevazione dei dati e di interpretare al meglio i risultati della stima.

Un diverso discorso meritano invece tutti quegli effetti che possono ragionevolmente essere "monetizzati", che possono essere affrontati attraverso le tecniche e gli indicatori dell'**Analisi Costi Benefici (ACB)**, come tipicamente il valore netto attualizzato di un progetto, o il saggio di rendimento interno, o il tempo di ritorno del capitale, ecc.

L'ACB è utilmente applicabile nel caso si considerino investimenti monetari o trasferimenti monetari (ad esempio i biglietti pagati, ecc.). A volte si ritiene utile "monetizzzare" anche beni o servizi che non stanno sul mercato e che non possono essere facilmente espressi in valori monetari. Nell'ACB esistono metodi consolidati per attribuire tali valori monetari: si tratta di capire se e in quale misura sia utile farvi ricorso. L' utilizzazione di questi metodi porta spesso ad una stima parziale di quello che si sta tentando di "monetizzare". Ad esempio, nel caso di un parco o di un bene localizzato, il metodo proposto stima il suo valore a partire dal costo del viaggio che le persone sono disposte a sostenere per an-

darlo a visitare. Oppure la stima viene condotta tramite un'indagine per capire quanta gente fruisce di un parco o di un museo o di una città d'arte: l'indagine considera da quanto lontano vengono, quale costo hanno sopportato per arrivare, ecc.; se ne deduce una stima di quanto può valere quel bene per la popolazione. È chiaramente una stima parziale perché in generale non si intercettano molti soggetti che userebbero quel bene ma non lo usano al momento dell'indagine e si intercetta solo un valore risultante da effetti indotti, da attività indirette, ecc. Con tutti questi limiti le tecniche, più o meno complesse, necessarie per la monetizzazione servono quando si usa l'ACB come metodo decisionale.

Dal punto di vista del processo di Piano la monetizzazione presenta tuttavia anche altri problemi. Quando si basano le scelte sul valore monetario degli effetti o dei benefici attesi, spesso il risultato privilegia i gruppi più abbienti della popolazione e aumenta lo squilibrio sociale. Ad esempio, se si dovesse localizzare un inceneritore con l'ACB monetizzando tutti gli effetti (l'inquinamento provocato, il disturbo provocato dal trasporto, ecc.) il danno calcolato è maggiore dove le attività sono più concentrate e più ricche, e la localizzazione ricadrà dunque nei luoghi con popolazioni e attività più povere, penalizzando i gruppi sociali meno abbienti ed emarginati e aumentando lo squilibrio sociale. A parte la difficoltà tecnica della monetizzazione ci sono poi aspetti che non sono facilmente monetizzabili e altri aspetti (sociali, ambientali, culturali) che non è ragionevole monetizzare.

La proposta è dunque di usare le tecniche dell'ACB per monetizzare gli aspetti che ragionevolmente è utile monetizzare, ovvero quelli che già fanno parte dell'economia di mercato, e utilizzare invece indicatori non monetizzati per gli altri aspetti.

L'Analisi a Molti Criteri (AMC) consente di superare le difficoltà ora descritte, perché contiene al suo interno aspetti trattati e monetizzati con le tecniche dell'ACB, ma è più ampia e riesce ad abbracciare tutti i tipi di indicatori, combinando i metodi di stima e tenendo conto di tutti gli aspetti, anche sociali ed ambientali.
Esistono diverse tecniche di AMC che fanno capo a scuole diverse:

– l'Analisi a Molti Attributi classica, più rigorosa dal punto di vista logico-matematico, ma forse anche la più difficile e problematica da applicare;
– le tecniche di Analisi Gerarchica che semplificano molto le domande e l'interazione tra i diversi soggetti, ma pagano un prezzo in termini di coerenza del metodo;

– i metodi ELECTRE, che rinunciano a priori a seguire una razionalità logico/matematica e privilegiano invece una razionalità procedurale che consiste nel definire un percorso di regole e criteri condivisi tra i diversi attori per arrivare alla decisione.

Ovviamente metodi diversi sono adatti a situazioni diverse e devono essere scelti di volta in volta a seconda che il problema sia quantitativo o qualitativo, a seconda del tipo di soggetti coinvolti, a seconda della decisione che si deve prendere. **La proposta è la costruzione di una "cassetta degli strumenti" dalla quale si possa pescare, con una linea guida, il metodo più adatto a seconda del tema, del momento, del contesto in cui ci si trova, e si possano avere indicazioni concrete per la sua applicazione.**

Qualunque sia il metodo scelto, si deve comunque perseguire una coerenza generale, che comporta la salvaguardia di alcuni elementi del processo. In primo luogo il processo, il metodo e anche i giudizi che si danno al suo interno, devono essere **trasparenti** (cioè ogni passo e ogni giudizio deve essere documentato) e devono essere **ripercorribili** (occorre cioè mantenere una traccia dell'ordine in cui sono stati effettuati i passi della elaborazione). Il processo deve essere **partecipato**, perché i metodi decisionali -sia l'ACB che l'AMC- devono essere accompagnati da un'attività di partecipazione e condivisione dei giudizi e di successivo controllo (attraverso, appunto, la trasparenza e la ripercorribilità dei passi che si sono fatti). In assenza di partecipazione, i metodi decisionali possono diventare strumenti di manipolazione fortissimi perché diviene possibile per il decisore attribuire pesi finalizzati a produrre il risultato da lui desiderato etichettandolo come scientificamente attendibile. Nel confronto e nella scelta fra alternative c'è sempre un margine di incertezza.

Per questo motivo, è necessario identificare attraverso l'**analisi d'incertezza** (Analisi di Sensitività) le soluzioni compatibili con i margini di incertezza individuati e indagare quale sia la soluzione più robusta, più capace di adattarsi al cambio di alcuni parametri all'interno dell'intervallo di incertezza. Infine e necessario il **supporto alla negoziazione**, ovvero un sistema di supporto alla decisione. Il DSS deve essere in grado di analizzare i conflitti esistenti e di dare suggerimenti su soluzioni potenzialmente condivise (secondo i parametri di giudizio espresse dai diversi soggetti) anche se non sono l'ottimo. Quantomeno deve essere in grado indicare la direzione verso cui ciascun soggetto si dovrebbe muovere (modificando preferenze, soluzioni, ecc.) per avvicinarsi ad altri attori e per poter trovare una soluzione condivisa.

La logica con cui usare questi metodi non deve essere, come a volte si fa e come loro stessi si presentano, necessariamente quella di cercare la soluzione ottima, perché molto spesso è difficile e si aprono dei conflitti molto grossi e una "soluzione ottima" è estremamente difficile da individuare e da perseguire. L'uso che dovrebbe essere fatto di questi metodi è **dinamico** e finalizzato a scremare tra le soluzioni, attraverso l'interpretazione delle informazioni che generano e la loro condivisione in un dibattito, per riuscire a tenere sul tappeto solo quelle praticabili e approfondirle per rimetterle in discussione, fino a che si arrivi a una decisione. Magari, nel momento in cui si scarta una alternativa che non è praticabile, se si è capito perché non lo è, si è in grado di generarne una nuova.

Un utilizzo statico dei metodi ("uso l'ACB o l'AMC, nel senso che prendo tre alternative, faccio a tavolino quattro studi, e do il risultato"), non è adatto a un processo complesso come questo. **I metodi devono quindi essere scelti (il metodo giusto per una data situazione e alla scala giusta) e utilizzati in modo partecipato, condiviso e trasparente, non per trovare la soluzione ottima ma per generare tutta l'informazione sulla solidità di ciascuna soluzione e sui margini di negoziazione che ci possono essere per trovare soluzioni condivise**. Per quanto detto, l'AMC è dunque lo strumento più adatto su cui basare il percorso di partecipazione e condivisione.

5.4 Orientamenti per l'attuazione

5.4.1 Il governo della fase attuativa

Lo strumento attuativo mobilita le risorse per fare l'intervento e decide che tipo di percorso, regia e responsabilità si devono seguire. In fase di selezione dello strumento si decide dunque se è necessario un piano attuativo, un accordo di programma, un patto, la regia regionale, ecc. **Allora ogni tipologia di azione deve essere caratterizzata anche da un suo strumento attuativo: si deve sapere chi la attua, con quali modalità e risorse**. Questo rende possibile la condivisione, intanto, perché il responsabile dell'attuazione deve essere consapevole del fatto che doveva attuare quella cosa lì, in quel modo lì. E rende possibile anche una stima della fattibilità o meno di quella scelta, di quell'intervento, della probabilità di rispettare i tempi di realizzazione. Se per esempio c'è una scelta che "prevede di dover avere un tot di risorse che arrivano dai condomini, piuttosto che dall'associazione *tal dei tali*", è necessario avere in mente in che modo e con quale strumento si potrà mobilitare quelle

risorse, con quale strumento si potrà intercettare e attivare quell'associazione; si deve condividerla, in modo tale che poi si possa davvero attuare con ampio sostegno e "preparazione" dei soggetti coinvolti. Gli strumenti attuativi hanno a che fare con la *governance*, ovvero con il sistema di gestione del piano, in fase di pianificazione e attuazione. In un piano della rigenerazione urbana, basato su accordi pubblico-privato, c'è il rischio concreto che questi accordi vadano per strade che nulla hanno a che fare con il quadro strategico del piano. È necessario avere una *capacity building* del pubblico (per i funzionari pubblici) ed è necessario avere un sistema di *governance* che dica sostanzialmente qual'è il ruolo che tutti gli attori del processo devono svolgere, e che li metta in grado svolgere al meglio quel ruolo. Si devono creare quindi delle occasioni in cui i diversi enti pubblici si incontrano e si confrontano, definendo e condividendo delle regole chiare e forti per il confronto con i privati. Il tutto all'interno della cornice strategica fissata dal piano. A questo scopo è necessaria una ***cabina di regia***, che definisca e coordini anche dei momenti/ luoghi pubblico-pubblico in cui si concordano le cose e le regole per le relazioni con i privati. **In assenza di regole chiare e di una *governance* forte e condivisa, le decisioni rischiano di essere vanificate e il piano di rimanere sulla carta.** La *governance* qui è intesa come il fatto che ognuno deve essere messo in grado di svolgere responsabilmente il proprio ruolo perché tutto il sistema funzioni. Ognuno è coinvolto e deve essere messo in grado di espletare il proprio ruolo: se non si forniscono le informazioni in modo comprensibile, non lo si informa circa l'intero processo che lo vede coinvolto, sul senso del suo coinvolgimento; se non si ascolta, oppure non si forniscono gli strumenti per il controllo, allora evidentemente non è stato messo in grado di svolgere il proprio ruolo in modo responsabile. Creare una *governance del piano* vuol dire rafforzare l'istituzione pubblica a tutti i livelli, perché una sfida di questo tipo richiede una inversione di tendenza, cioè richiede uno sforzo enorme di rafforzamento della capacità di orientamento, controllo e di gestione dell'Amministrazione. Richiede al tempo stesso uno sforzo di sensibilizzazione e di educazione alla partecipazione, alla condivisione, alla progettazione, ecc. di tutti i soggetti coinvolti nel processo.

5.4.2 Criteri per l'attuazione

Un piano che voglia governare la fase attuativa deve porsi il problema di definire, insieme alle tipologie di azione previste, i criteri per la loro attuazione, in modo da garantire la coerenza con gli obiettivi del Piano. Peraltro, la conoscenza dei criteri per l'attuazione è necessaria anche per la valutazione degli

effetti e per il confronto e la scelta tra le alternative. Ad esempio, se si conosce la classe energetica in cui sarà un edificio, è possibile stimare con maggiore precisione l'energia consumata e, di conseguenza, le emissioni. I criteri vanno definiti per ogni tipologia di azione (strade, parchi o aree verdi, riqualificazione energetica di edifici...) e per ogni contesto territoriale e vanno declinati per le diverse fasi di realizzazione dell'intervento.

Per la **fase strategica** i criteri sono rivolti a chi pianifica le scelte: ad esempio, per la **realizzazione di infrastrutture per la mobilità** è necessario porre attenzione agli aspetti relativi all'**inserimento paesistico** delle infrastrutture:

- **interferenze** (architettoniche, fisiche, funzionali, visive) fra le alternative di tracciato e i paesaggi intercettati (rilevanze, aree e ambiti di degrado etc.) alla scala locale e sovra locale;
- **rimozione dell'effetto "barriera"** creando collegamenti tra tracciato viario e centri abitati, aree per la fruizione ambientale e culturale (centri storici, aree archeologiche, parchi, ecc.): ad esempio, mediante sovrappassi ciclopedonali che possono costituire un elemento significativo come land-mark ma anche come opportunità al fine di valorizzare determinate visuali.

Mentre, ad esempio, sul tema della **accessibilità** è necessario prevedere **punti di interscambio** tra le differenti reti di trasporto e di mobilità nell'ottica di una pianificazione integrata: ad esempio, connettendo i percorsi ciclabili con i punti di accesso del sistema della mobilità collettiva e favorendo l'interscambio bici-trasporto pubblico.

Per la **fase di progettazione** i criteri sono rivolti ai progettisti, agli impiantisti, ecc, e , ad esempio, sempre per il caso della realizzazione di una infrastruttura per la mobilità, possono riguardare l'attenzione da porre agli aspetti relativi all'**inserimento paesistico** delle infrastrutture:

- **multifunzionalità** degli elementi verdi e loro integrazione con gli elementi costitutivi del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera infrastrutturale (trama del paesaggio rurale, aree boscate, corridoi fluviali, aree verdi urbane, ecc.);
- effetti dell'intervento sull'organizzazione delle **gerarchie** del sistema insediativo, prevenendo la formazione di potenziali situazioni di degrado/compromissione paesistica causate dalla colonizzazione delle aree prossime all'infrastruttura;

• capacità dell'opera di porsi come elemento di **riorganizzazione e riqualificazione** di eventuali situazioni esistenti di degrado e omologazione paesistica;
• **sistemazione paesistico-ambientale** degli spazi aperti coinvolti nella trasformazione, utilizzando prevalentemente materiali vegetali (prati, siepi, filari, aree boscate, etc.) e percorsi lenti, nell'ottica di sviluppare il progetto dell'infrastruttura come "progetto integrato" (infrastruttura + spazi aperti).

Così come, ad esempio, per una infrastrutturazione stradale, la necessità di utilizzare, ove possibile, asfalto a ridotta concentrazione di bitume, composto da materiale riciclato, a ridotto impatto ambientale nel ciclo di vita (es. a freddo), caratterizzato da proprietà fotocatalitiche; utilizzare materiale riciclato per il sottofondo. In caso di riasfaltatura, utilizzare preferibilmente la tecnica del riciclato a freddo in loco e stesa del manto di usura a basse temperatura.

Per la **fase di cantiere** i criteri sono rivolti alla ditta affidataria e al direttore di cantiere e possono riguardare, ad esempio, sempre per il caso della realizzazione di una infrastruttura per la mobilità, l'utilizzo di tecnologie, combustibili, materiali e macchinari a **basso impatto emissivo** di inquinanti atmosferici e dei loro precursori, nonchè di gas climalteranti; l'adozione di misure di **contenimento del rumore** anche nella fase di **cantiere**, in particolar modo in prossimità di strutture/aree sensibili (scuole, ospedali, case di cura, …); l'adozione di misure per **minimizzare i disagi** sul traffico privato, disfunzioni sulla regolarità del servizio di trasporto pubblico e interferenze sui percorsi relativi alla mobilità non motorizzata.

Ci sono poi i criteri per la **fase di esercizio e manutenzione**, rivolti alla società concessionaria, che possono riguardare, ad esempio: il fatto che i **contratti di fornitura** di energia elettrica per la gestione dei sistemi dovranno prevedere in prevalenza approvvigionamenti da **fonti energetiche rinnovabili**; l'attivazione di un efficace **programma di manutenzione** delle infrastrutture ai fini di minimizzare il rischio derivante dalle condizioni di degrado delle stesse; la necessità di mettere in atto **interventi gestionali** per il miglioramento del livello di servizio del sistema mobilità (in termini di efficienza e di sostenibilità), sia per quanto riguarda la componente relativa al traffico (es. congestione stradale) che per quella relativa al trasporto collettivo (es. velocità commerciale trasporto pubblico).

Analogamente nel caso di **edifici** e **strutture residenziali**, per la **fase di pianificazione** i criteri possono riguardare, ad esempio, la necessità: di recuperare e riusare aree/edifici dismessi; di dotare l'area di intervento di punti di incontro/

luoghi di aggregazione (piazzette, aree a verde con attrezzature per il gioco e il tempo libero ecc.) e studiare adeguati collegamenti pedonali e ciclopedonali al centro città; di garantire adeguati servizi ambientali e sociali o la prossimità ad essi (scuole, asili, ospedali, centri sportivi, parchi, trasporto pubblico locale, strutture commerciali ecc.).

Per la **fase di progettazione**, ad esempio: progettare le nuove strutture/edifici con le migliori tecnologie disponibili per la riduzione e il controllo dei consumi energetici; dotare la struttura di impianti di produzione di energia elettrica e/o termica da fonti rinnovabili a servizio ed autoconsumo dell'edificio; installare dispositivi per il risparmio idrico e il controllo dei consumi; prevedere, ove possibile, che una quota significativa dei tetti degli edifici siano ricoperti di erba e/o piante (tetto verde); privilegiare l'uso di materiali riciclati e scegliere in generale i materiali tenendo conto dell'analisi del ciclo di vita (LCA).

Per la **fase di cantiere**, ad esempio: predisporre un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) finalizzato al raggiungimento di obiettivi di salute e sicurezza aziendale; adottare misure di contenimento del rumore anche nella fase di cantierizzazione, in particolar modo in prossimità di strutture/aree sensibili (scuole, ospedali, case di cura, etc.); adottare misure per minimizzare disagi sul traffico privato, disfunzioni sulla regolarità del servizio di trasporto pubblico e interferenze sui percorsi relativi alla mobilità non motorizzata.

Per la **fase di gestione**, nel caso di strutture commerciali o edifici direzionali, ad esempio, criteri per la fase di esercizio quali: prevedere la figura del *energy manager*, responsabile per l'uso razionale dell'energia, che ha il compito di monitorare e analizzare i consumi energetici e di perseguire la conservazione e l'uso efficiente dell'energia nella propria struttura; acquistare mezzi sostenibili (a metano, elettrici, etc.) per la movimentazione dei carichi all'interno della struttura e in generale per il movimento del personale impiegato per motivi di lavoro (consegne della spesa, trasferte del personale, etc); prevedere la figura del *mobility manager* aziendale responsabile per la mobilità del personale, che ha il compito di monitorare e analizzare gli spostamenti casa-lavoro e le missioni di lavoro del personale impiegato allo scopo di adottare tutte le misure possibili per una mobilità sostenibile; diminuire la produzione di rifiuti riutilizzando ad esempio i fogli di stampa scartati, le buste imbottite o le buste per la corrispondenza interna applicando etichette adesive sugli indirizzi originari. Criteri specifici devono inoltre riguardare la **fase di smantellamento** ovvero la **fase di ripristino**.

In sostanza, si tratta di definire dei criteri che riguardano l'intero ciclo di vita dell'intervento: dalla pianificazione e progettazione fino alla gestione del fine vita e della dismissione. Ora, in sede di pianificazione strategica è necessario fissare i criteri in modo tale che in fase attuativa, sul territorio, si creino le condizioni per poter ottenere gli effetti desiderati che minimizzano gli impatti negativi degli interventi. I criteri attuativi si articolano anche sulla base degli strumenti attuativi scelti e, in fase strategica, possono condizionarne la selezione (ad esempio, utilizzare un criterio per il quale tutti gli interventi di rigenerazione devono essere coordinati e finanziati dalla Regione, magari utilizzando fondi europei, motivo per cui si escludono tutte le forme di accordo partenariale e si individua un'unica DGR come strumento attuativo).

5.4.3 Criteri per la compensazione

Quando le scelte di piano producono effetti negativi a livello ambientale, sociale, territoriale, questi vanno *compensati*. Non soltanto in termini di occupazione di suolo (come nel caso dei trasferimenti di cubatura e dei premi ad essi connessi, ad esempio), ma rispetto a tutti gli impatti generati, tra cui quelli sociali generati, ad esempio dall'esigenza di spostamento di un'associazione o un centro particolarmente rilevante per il contesto sociale locale.

Le opere compensative degli impatti negativi prodotti da un intervento sul tessuto sociale e ambientale sono spesso frutto di processi di negoziazione tra gli attori in gioco, il cui esito è fortemente influenzato dai rapporti di forza che si evidenziano a livello locale. Talvolta, poi, le trattative conducono a concordare misure di natura non ambientale anche a fronte di impatti ambientali evidenti: è il caso, ad esempio, degli interventi di carattere sociale (quali la realizzazione di edifici scolastici) e/o infrastrutturale (viabilità secondaria, parcheggi, piste ciclabili…), oppure del ricorso alla monetizzazione. Anche nel caso in cui vengano stabiliti interventi compensativi di tipo ambientale, si tratta, di frequente, di misure isolate e disomogenee, che rispondono a logiche di scala locale e che difficilmente tengono conto di una visione d'insieme e di area vasta delle priorità ambientali. Una corretta compensazione richiede invece, in primo luogo, la realizzazione di misure compensative di carattere sociale o ambientale direttamente connesse con l'impatto prodotto e al quale possano dare una risposta condivisa con la comunità locale interessata. È inoltre preferibile che le misure siano individuate in via preventiva, sulla base di un più ampio quadro strategico a livello di piano e adeguatamente recepite e declinate in sede di piano ur-

banistico locale; in tal modo è possibile indirizzarle verso interventi prioritari di protezione e valorizzazione ambientale e sociale, contribuendo all'attuazione del PTR e delle politiche regionali in materia di ambiente e paesaggio.

È poi opportuno **che le azioni compensative siano omologhe, cioè finalizzate a compensare la perdita di valore della stessa componente ambientale o sociale che subisce l'impatto**, in modo tale che il bilancio tra impatti negativi e impatti positivi su ogni singola componente sia zero o prossimo allo zero. Ciò è auspicabile soprattutto per i fattori e le funzioni ambientali e sociali maggiormente critiche individuate nell'analisi di vulnerabilità e resilienza ai diversi livelli territoriali. Laddove tuttavia sia impraticabile o scarsamente significativo intraprendere azioni dirette a compensare la medesima funzione o elemento che subisce l'impatto, la compensazione va indirizzata verso interventi su altre funzioni o sistemi, tendendo comunque ad un bilancio di sostenibilità dell'intervento in pareggio. Va quindi identificato il meccanismo di calcolo delle equivalenze degli interventi compensativi rispetto agli effetti negativi residui da bilanciare, una volta adottate le misure di prevenzione e di mitigazione più opportune. Tra i fattori da considerare per la stima di misure compensative equivalenti rientrano certamente gli elementi di qualità e i fattori di resilienza di tipo sociale, ambientale, naturale, paesaggistico ed economico dell'area impattata e delle superfici prescelte per la compensazione, l'intensità degli impatti previsti e l'estensione territoriale su cui incidono, il tempo necessario per il ripristino delle unità ambientali danneggiate. Il calcolo dell'equivalenza porta però alla luce alcune problematiche di natura tecnica non sempre di facile risoluzione. Se la definizione dei coefficienti di conversione delle emissioni di gas a effetto serra per il calcolo della CO_2 equivalente è ormai assodata nella letteratura scientifica, altrettanto non si può dire della stima della capacità di assorbimento del biossido di carbonio da parte dei suoli e della biomassa vegetale. Analogamente, basti pensare alla difficoltà nel determinare, dal punto di vista ambientale, il valore del suolo impattato da un progetto e, conseguentemente, nel calibrare una adeguata misura di compensazione omologa.

Altro aspetto non trascurabile è la **permanenza delle misure compensative**, la cui durata deve essere adeguata e commisurata alla persistenza nel tempo degli effetti negativi indotti dall'opera sulle risorse naturali e sul paesaggio. Questo richiede di tenere conto anche del rischio intrinseco di degrado e di danneggiamento delle opere compensative e delle risorse necessarie alla loro gestione. Il concetto può essere chiarito se si prendono in esame, ad esempio, gli interventi di rimboschimento e di forestazione. Oltre ai costi della messa in

opera, occorre considerare anche gli oneri legati alle attività di manutenzione e gestione della vegetazione, che sono fondamentali per mantenerne le diverse funzioni e per prevenire i processi di degrado; è inoltre indispensabile prevenire il rischio di danni causati da fenomeni quali incendi, attacchi di parassiti, periodi siccitosi, come anche evitare la riconversione dei boschi alla destinazione agricola.

Affinché le azioni possano effettivamente essere considerate compensative degli impatti residui, è inoltre necessario che siano **realmente addizionali rispetto a quanto eventualmente già finanziato** nell'ambito di altri strumenti che incidono sul territorio. Per esemplificare il concetto, non può essere proposto a compensazione di una determinata opera un intervento di bonifica dei suoli la cui attuazione sia già prevista in virtù di specifici programmi o di appositi canali di finanziamento. Oltre a ciò, va evitato il cosiddetto "effetto spiazzamento", che può verificarsi qualora, a seguito del finanziamento di un intervento che un ente sarebbe comunque tenuto ad attuare sulla scorta di ulteriori dispositivi o prescrizioni, l'ente medesimo decida di utilizzare le risorse in tal modo liberate per scopi diversi da quelli di ripristino e miglioramento dell'ambiente.

Ulteriori requisiti che qualificano la compensazione – che possono sembrare ovvi ma da non dare per scontati - sono l'**univocità** e l'**intenzionalità**. La prima proprietà garantisce che ogni misura venga conteggiata una sola volta e che non sia già stata individuata a compensazione di impatti generati da altre opere. L'intenzionalità richiede invece che gli interventi compensativi siano principalmente e consapevolmente finalizzati alla compensazione ambientale.

Occorre inoltre prevenire o comunque valutare attentamente **possibili effetti di segno opposto** a quello voluto in tutto il ciclo di vita dell'opera di compensazione. È possibile esemplificare questo fenomeno facendo riferimento, ancora una volta, agli interventi per la conservazione delle foreste: la protezione di una determinata area dallo sfruttamento potrebbe indurre ad un eccessivo livello di taglio dei boschi limitrofi non tutelati. O ancora, un'operazione di rimboschimento può portare ad un incremento della fruibilità turistica di un territorio, aumentando il traffico di accesso e di conseguenza le emissioni climalteranti in atmosfera, in contrasto con l'effetto positivo sull'assorbimento del biossido di carbonio dovuto all'incremento della superficie boschiva. Il fenomeno può verificarsi anche rispetto a componenti ambientali diverse; è il caso di interventi quali l'installazione di pannelli fotovoltaici che, a fronte di un indubbio beneficio energetico, possono provocare, ad esempio, impatti negativi sul paesaggio.

Le considerazioni sinora esposte fanno emergere, fra l'altro, l'importanza di adottare un **approccio a molti criteri** per la scelta delle misure di compensazione, approccio che risulta idoneo a rendere trasparente e a gestire l'eventuale conflittualità derivante dalla molteplicità degli impatti – positivi e negativi, diretti e indiretti, sulle diverse componenti ambientali - cui le compensazioni stesse possono dare origine.

Riguardo alla **localizzazione degli interventi compensativi** è bene, infine, porre attenzione alla scala su cui si manifestano i potenziali effetti sull'ambiente di una prevista trasformazione del territorio. Soprattutto per opere di rilievo sovracomunale, è opportuno inquadrare il problema in un'ottica di scala vasta, nel cui ambito individuare le misure compensative di maggior rilievo, sulla base della priorità indicate dalle politiche regionali in materia di ambiente. Fermo restando che l'adiacenza delle compensazioni all'opera che determina gli impatti sull'ambiente va privilegiata, se non è possibile realizzare in un termine di tempo adeguato e nella misura necessaria la compensazione su aree prossime al sito ove si evidenziano gli impatti, oppure qualora si rilevi che le compensazioni in aree adiacenti abbiano una scarsa valenza ambientale o siano poco significative dal punto di vista delle priorità di area vasta, occorre poter procedere alla compensazione degli effetti mediante misure omologhe di riqualificazione del contesto ecologico e paesaggistico in altri luoghi, il più possibile vicini a quelli del sito e in un contesto ecosistemico affine. La scelta della localizzazione delle misure va in ogni caso effettuata ponendo attenzione a non dare origine ad eccessivi squilibri territoriali nella distribuzione delle compensazioni. Per previsioni di trasformazione del territorio di carattere locale, quali possono essere quelle prefigurate dai piani di governo del territorio comunale, è invece opportuno che la compensazione non sia trasferibile su superfici di altri comuni.

Alla luce dei requisiti sopra descritti, l'**approccio compensativo dovrebbe dunque fondarsi su un meccanismo definito preventivamente** e che tenga conto delle priorità ambientali di scala vasta. La natura preventiva ha lo scopo di anticipare all'inizio del processo di trasformazione territoriale la definizione delle misure di compensazione che il proponente dell'opera deve selezionare già in fase di progettazione, tra quelle individuate e classificate come prioritarie in base alle indicazioni derivanti dalle politiche regionali in materia di ambiente. Attraverso la compensazione è possibile, ad esempio, fornire un contributo al completamento della rete ecologica regionale, alla valorizzazione naturalistica del territorio agricolo, alla riqualificazione paesistica e al recupero

di situazioni di degrado paesistico, all'assorbimento del biossido di carbonio, al potenziamento dei sistemi vegetazionali e forestali. Questa modalità di approccio possiede diversi vantaggi: consente, tra l'altro, di non legare il risultato della compensazione esclusivamente a negoziazioni di carattere locale, di affrontare il tema dell'acquisizione delle aree per le misure compensative prima che l'opera in progetto sia realizzata, di minimizzare il rischio di non attuare gli interventi compensativi ambientali, di innalzarne la qualità e la significatività.
La compensazione ex post che usualmente adottano gli interventi trasformativi in Italia è assolutamente da evitare, perché invece di compensare gli effetti che genera, rischia di contribuire a generare ulteriori effetti negativi. Inoltre sono azioni/interventi non valutati preventivamente.

Un piano serio dovrebbe introdurre una strategia dei criteri e delle regole di compensazione, a priori, conosciute da tutti, condivise, note. Questo significa che è necessario avere un capitolo nel piano nel quale siano pianificate le regole per le compensazioni. Poi la compensazione vera la si farà quando si farà il progetto, ma le regole, la strategia, gli strumenti vanno stabiliti a priori. Uno dei vantaggi dell'individuazione preventiva delle regole è che i costi della compensazione possono essere internalizzati già nel progetto, compromettendone la fattibilità a priori nei casi in cui gli impatti siano talmente pesanti da dare luogo a compensazioni particolarmente onerose. Si tratta dunque anche di criteri che consentono di innalzare la qualità del progetto e l'adeguata considerazione degli impatti dello stesso sulle diverse dimensioni della sostenibilità.

In sostanza, tutti gli elementi trattati circa la fase attuativa (criteri di attuazione, strumenti attuativi, compensazione, perequazione, ecc.) devono essere definiti in fase di elaborazione e valutazione del piano. La loro conoscenza è infatti necessaria per poter valutare appieno gli effetti delle azioni, ad esempio considerando i costi delle compensazioni nella valutazione degli aspetti economici.

5.5 Il monitoraggio del piano ovvero una valutazione *in itinere*

La prima cosa fondamentale da dire riguarda il significato della parola "monitoraggio", intesa da molti sostanzialmente come monitoraggio del contesto ambientale (qualcosa di simile cioè a una relazione sullo stato dell'ambiente per capirci). Qui si intende invece parlare di un **monitoraggio del piano, finalizzato alla valutazione *in itinere* e, se necessario, al riorientamento del piano stesso**. L'utilità del monitoraggio del piano non è dunque di avere un nucleo di

indicatori popolati, ma di utilizzare le informazioni sull'attuazione per riuscire a comprendere se si stiano perseguendo gli obiettivi fissati, se ci siano degli effetti inattesi, e per riorientare il piano e le sue azioni in caso di necessità. L'uso della parola monitoraggio crea sempre questo tipo di confusione; raramente lo abbiamo visto praticare come monitoraggio del piano, per i motivi più vari. Quando in qualche modo si attua il monitoraggio, lo si fa scrivendo un bel capitolo, e, se va bene, affiancando informazioni dal monitoraggio ambientale di Arpa. Riscrivendo, appunto, un mini relazione sullo stato dell'ambiente, quando va bene calibrata sul contesto di riferimento del piano.

Quindi è necessario per prima cosa definire in che cosa consiste il monitoraggio del piano. **Monitorare il piano vuol dire ri-attivare periodicamente una valutazione *in itinere*, ovvero valutare periodicamente se le condizioni che si sono create, sia per effetto di fattori esterni sia per effetto dell'avanzamento del piano, siano in grado di consentire il raggiungimento degli obiettivi che ci si era prefissati oppure, in caso contrario, se si è ancora in grado di farlo. La valutazione periodica è questa, e nel caso la risposta sia, anche parzialmente, negativa, si tratta allora di capire in che direzione riorientare il piano**. Inoltre, è necessario che questo monitoraggio sia formalizzato e istituzionalizzato. Diversi motivi fanno sì che spesso il monitoraggio non sia praticato, motivazioni sia strutturali che congiunturali: ad esempio, la mancata previsione di risorse dedicate, anche nel caso in cui questo sia previsto nel piano e nella ValSAT-VAS. In tal modo i consulenti coinvolti nel piano cessano la propria attività con l'approvazione del piano stesso. Il monitoraggio muore lì, magari con un elenco di indicatori da popolare, o in casi particolarmente fortunati con degli indicatori popolati, ma comunque senza alcuna attività di valutazione in itinere e di orientamento.

Per questo diciamo che il monitoraggio è una valutazione in itinere, perché in realtà con indicatori di realizzazione e di processo, si è in grado di rifare le stesse stime fatte precedentemente, le stesse valutazioni fatte nel piano, ma a partire dalle condizioni attuali; e quindi, di fatto, si tratta di fare l'aggiornamento delle previsioni. Tuttavia il monitoraggio viene spesso disatteso anche perché è spesso complicato considerare piani e scale diverse da cui dipende il raggiungimento dei propri obiettivi. Gli effetti che il piano territoriale regionale dispiega sul territorio dipendono fondamentalmente dal modo con cui i piani settoriali e locali danno effettivamente attuazione agli obiettivi regionali. Allora per riuscire a valutare lo stato di avanzamento del piano regionale si deve monitorare lo stato di avanzamento dei piani settoriali e dei piani locali.

Quindi il monitoraggio non può che essere integrato, cioè deve prevedere un protocollo di comunicazione con e tra i diversi strumenti attuativi (piani urbanistici, piani di settore, accordi di programma, ecc.) e un continuo flusso di informazioni che alimenti il sistema: nella filiera/mosaico di strumenti in cui si articola il processo decisionale è possibile monitorare il raggiungimento di un obiettivo solo se tutti gli strumenti sono partecipi di un sistema di monitoraggio integrato. Anche a scala locale, se un Comune cerca di monitorare da solo il suo piano urbanistico, riesce a monitorare lo stato di avanzamento delle sue azioni, ma non il raggiungimento dei suoi obiettivi, perché gli effetti sul sociale, sull'ambiente, sull'economia, non dipendono solo dalle sue azioni, ma anche dalle azioni della Regione e dalle azioni degli altri piani che insistono sul suo territorio, ecc.

In sostanza si deve monitorare il raggiungimento degli obiettivi e dunque tutte le azioni che contribuiscono al raggiungimento di quegli obiettivi, indipendentemente dallo strumento in cui si trovano. E allora è necessario progettare a livello di area vasta, a livello regionale, un sistema di monitoraggio integrato, nel quale confluiscano le informazioni che devono essere raccolte e trasmesse dai singoli piani. Tali informazioni vengono elaborate e ritrasmesse a ogni piano in forma utile al suo monitoraggio.

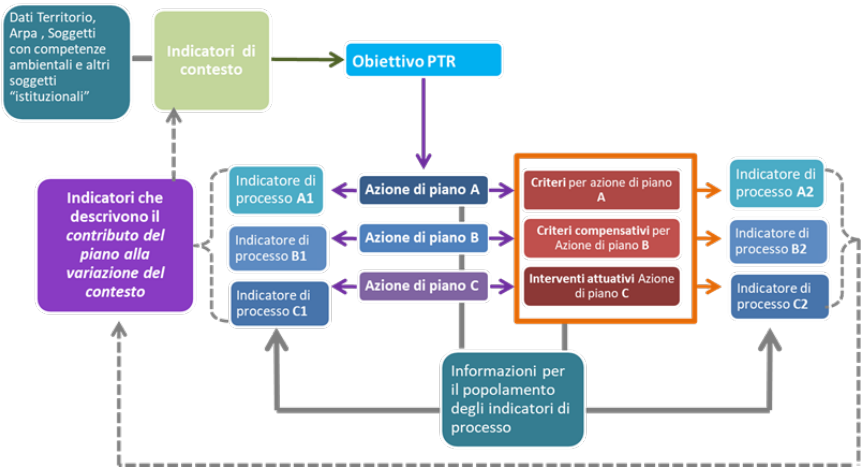


Figura 5.10 – Esemplificazione degli elementi del sistema per il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi del PTR

La cosa potrebbe anche spaventare, ma in realtà è molto banale perché le informazioni richieste ai singoli piani potrebbero essere solo l'aggiornamento di alcuni dati nel momento in cui vengono pubblicati, ad esempio, nelle diverse fasi degli iter autorizzativi. Allora si può creare un automatismo: quando si dà un'autorizzazione e si fa, ad esempio, la certificazione energetica di un edificio riqualificato, si conosce il dato di aggiornato di previsione di consumo di energia, ed è questo il dato che va trasmesso al sistema. Dunque è possibile organizzare il flusso di informazioni in modo tale che arrivino e possano essere elaborati i dati che servono nel momento in cui vengono aggiornati. **Quindi il monitoraggio può solo essere integrato e può solo partire da una progettazione che è di area vasta. Il PTR è responsabile di definire il "suo" sistema di monitoraggio così inteso.** L'architettura complessiva del sistema di monitoraggio integrato si articola per livelli territoriali diversi ma è governata a livello regionale dal PTR. Ai Comuni è invece demandato il compito di raccogliere le informazioni generate durante l'attuazione dei propri piani e trasmetterle all'ente di area vasta.

La costruzione del monitoraggio integrato richiede di definire, dati gli obiettivi di sostenibilità di riferimento:

- **un nucleo comune di indicatori di contesto** che descrive il grado di raggiungimento nel tempo degli obiettivi del PTR. Alla variazione dell'indicatore di contesto concorrono sia la pianificazione e programmazione (VAS, VIA e VInCA) che elementi di scenario, da essa indipendenti (fattori naturali, antropici, sociali, etc.);
- **il contributo previsto di ciascun piano sugli obiettivi di sostenibilità del PTR**. Per far questo è necessario identificare e prevedere gli effetti di ogni singolo piano, quantificandoli attraverso **indicatori di contributo al contesto** (ad esempio se l'indicatore di contesto è "Emissioni di CO_2 comunali", l'indicatore di contributo è "riduzione delle emissioni di CO_2 ascrivibili al piano"). Gli effetti di ogni piano devono essere poi valutati in modo cumulativo, tenendo conto delle differenti scale territoriali e temporali su cui possono manifestarsi: per fare questo devono essere definiti i metodi per aggregare gli indicatori di contributo. Gli indicatori di contributo possono poi concorrere, insieme agli elementi di scenario e all'aggiornamento del contesto ambientale;
- **un nucleo di indicatori specifico per ciascun piano** – da qui **indicatori di processo** – in grado di descriverne lo stato di attuazione e, sulla base di questo, definire gli effetti ambientali stimando gli indicatori di contributo al contesto;

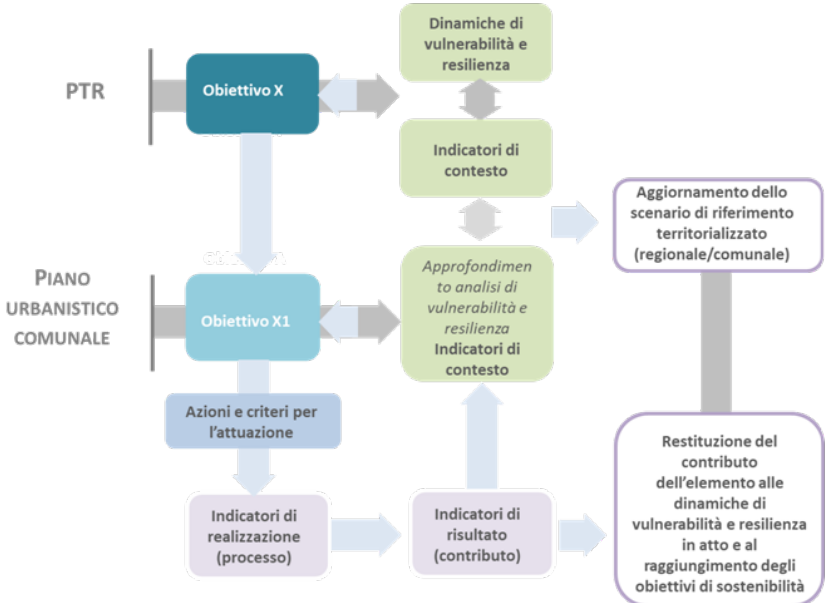


Figura 5.11 – Esemplificazione della relazione tra gli elementi del sistema di monitoraggio del PTR e quelli di un piano urbanistico comunale

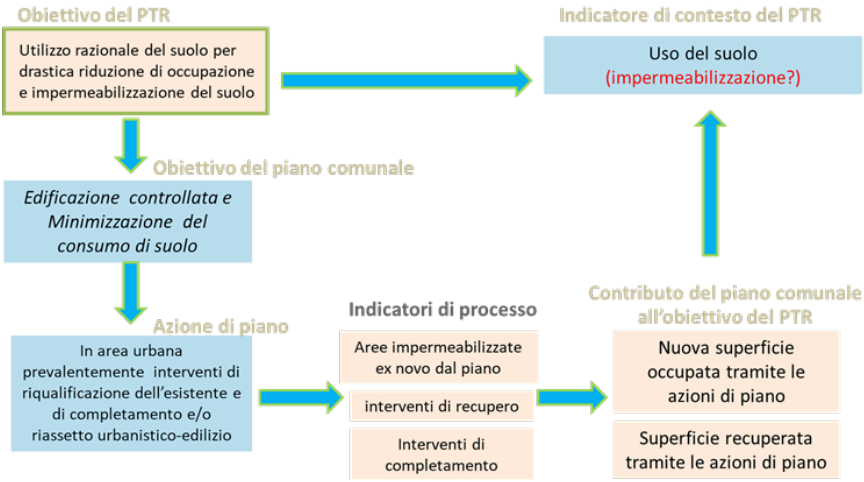


Figura 5.12 – Esemplificazione degli indicatori del sistema di monitoraggio PTR/piano comunale per un ipotetico obiettivo di riduzione del consumo di suolo

• **gli strumenti per la registrazione, la consultazione e la condivisione delle informazioni** generate durante il processo di monitoraggio dei diversi piani (es. i sistemi informativi) e di quelle che il sistema delle agenzie e/o dagli Enti di area vasta rendono disponibili;
• la **definizione di un modello di *governance***, cioè delle modalità organizzative (responsabilità, tempi, modi) per le attività di monitoraggio.

Esempio: Monitoraggio degli obiettivi di piano e degli obiettivi ambientali nel PSC di Lamezia Terme – Regione Calabria
Il sistema di monitoraggio del PSC di Lamezia Terme è caratterizzato dalla contemporanea necessità di monitorare la funzionalità del piano e delle sue strategie e di tenere costantemente sotto controllo i suoi effetti dal punto di vista del consumo del suolo. È stata dunque prestata particolare attenzione al disegno del sistema lungo l'intero arco dell'attuazione (dalla pianificazione attuativa alla fase di esercizio), organizzandone le fasi in funzione delle informazioni ottenibili, in modo da ottenere con le medesime fonti informative:

– il monitoraggio della manovra perequativa e la funzionalità amministrativa del piano
– il monitoraggio degli effetti e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità (VAS e piano)

Mentre il monitoraggio degli obiettivi di piano tiene sotto controllo principalmente la fase di pianificazione e programmazione degli interventi, con l'avvenuta approvazione degli strumenti perequativi e gli accordi previsti dal piano, quello degli obiettivi ambientali segue l'intero arco dell'attuazione, fino alla fase di esercizio dei singoli interventi. Lo schema che segue propone l'articolazione delle informazioni necessarie al monitoraggio dell'obiettivo di limitazione del consumo di suolo nelle diverse fasi di attuazione del piano, attraverso i diversi strumenti che ciascuna di esse prevede. A tale obiettivo, il piano associa un target legato alla funzionalità del processo perequativo. Per ciascuna fase, le informazioni necessario al controllo del consumo di suolo si raffinano man mano (dalle stime dei piani attuativi alla effettiva occupazione di suolo libero nella fase di esercizio. Sono state elaborate schede di approfondimento sugli indicatori di contributo e di processo per ciascuna delle fasi individuate, attraverso lo schema della figura seguente.

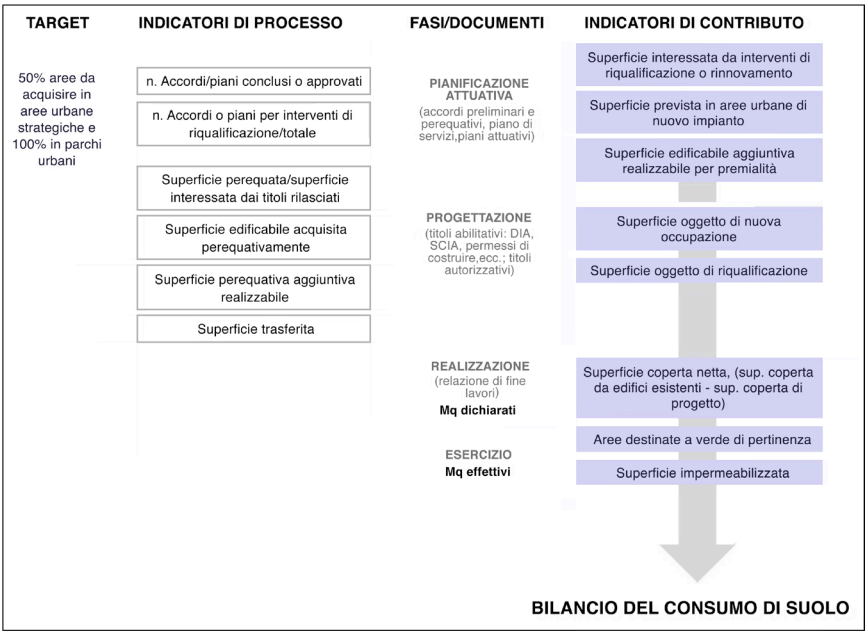


Figura 5.13 – Esempio applicativo al PSC di Lamezia Terme (fonte: linee guida ISPRA 2012, elaborazione Poliedra)

Nell'ottica del monitoraggio integrato, dovranno essere definite anche le procedure per lo scambio di informazioni tra Enti, la loro aggregazione alle diverse scale territoriali, ecc.. Le modalità di gestione del processo di monitoraggio, ovvero la sua *governance*, dovrà essere dettagliata già in fase di pianificazione, e dovrà comprendere:

- l'individuazione degli Enti detentori di dati, il loro grado di coinvolgimento e il ruolo che essi avranno per il popolamento degli indicatori;
- le responsabilità per le attività di monitoraggio, che tengano conto della normativa e delle relazioni con i meccanismi e gli organismi istituiti per la gestione del piano;
- il rapporto con gli altri piani e i protocolli di comunicazione per lo scambio di dati e informazioni;
- i tempi, le modalità operative e gli strumenti per lo svolgimento delle attività di monitoraggio;

- i meccanismi di retroazione da introdurre per ri-orientare il piano in caso di necessità;
- le modalità di consultazione e partecipazione per la condivisione degli esiti del monitoraggio;
- la periodicità, i contenuti e la struttura dei rapporti di monitoraggio.

L'individuazione di tutti questi elementi comporta uno sforzo non banale per la Regione e per gli Enti locali, che devono attrezzarsi per attivare un processo di valutazione continua dei propri piani, definendo adeguati risorse, ruoli e procedure per l'attivazione del monitoraggio.

5.6 La base di conoscenza

In tutte le fasi del processo decisionale, dall'analisi preliminare del contesto alle attività di monitoraggio, un elemento fondamentale è rappresentato dalla base di conoscenza comune. La base di conoscenza è molto di più di una semplice raccolta di dati: è costituita infatti dall'insieme delle informazioni utili, tra cui, ad esempio, i dati e gli indicatori di carattere ambientale, territoriale e socioeconomico, i riferimenti normativi e giurisprudenziali, le procedure amministrative, i contenuti di piani e programmi, le caratteristiche dei soggetti e delle categorie operanti sul territorio, le banche modelli, le conoscenze derivanti da buone pratiche ed anche dalla memoria storica tradizionale, che può aiutare a caratterizzare l'identità di un luogo.

Per quanto riguarda i dati, questi possono essere eterogenei ed incompleti, scarsamente documentati e difficilmente accessibili, rendendo oneroso e problematico il loro reperimento. Pertanto, ruolo fondamentale delle pubbliche amministrazioni non è solo quello di rilevarli, raccoglierli ed organizzarli, ma anche di coordinarne ove possibile la standardizzazione, in termini ad esempio di dettaglio spaziale e temporale, di renderne note e facilmente consultabili le caratteristiche e di metterli a disposizione dei soggetti interessati, anche attraverso Internet. Il PTR si deve occupare di definire la base di conoscenza comune cui i piani dei livelli subordinati devono rifarsi e contribuire. I dati reperiti da fonti esterne e quelli prodotti nell'ambito del processo decisionale vengono impiegati per il calcolo degli indicatori finalizzati di volta in volta alla lettura del territorio, alla quantificazione degli obiettivi specifici, alla stima degli effetti, al monitoraggio. Nella tabella seguente si richiamano alcune delle proprietà indispensabili per i singoli indicatori [European Environmental Agency, 1999; Laniado et al., 2004].

pertinenza	adeguatezza dell'indicatore a rappresentare realmente il fenomeno cui si riferisce
significatività	capacità dell'indicatore di cogliere, interamente o in parte, il fenomeno cui si riferisce
popolabilità	possibilità di calcolare l'indicatore in base ai dati disponibili
aggiornabilità	possibilità di ripetere periodicamente il calcolo dell'indicatore con dati aggiornati
distribuzione spaziale	possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio
distribuzione temporale	disponibilità della serie storica dei valori dell'indicatore
sensibilità	capacità di misurare in modo sensibile gli effetti degli interventi
tempo di risposta	capacità di riflettere in un intervallo temporale adeguato ai tempi delle decisioni gli effetti degli interventi
rapporto costi-efficacia	risorse necessarie per il calcolo dell'indicatore in relazione all'utilità dell'indicatore stesso
comunicabilità	possibilità di comunicare in modo chiaro e comprensibile il significato dell'indicatore ad un pubblico sia di tecnici che di non esperti

Se un indicatore non è calcolabile o risulta inadeguato in quanto non gode di alcune delle proprietà sopra definite, è possibile rappresentare il fenomeno in modo indiretto sfruttando dati diversi, individuando delle variabili sostitutive (*proxy*).

Un esempio di utilizzo di proxy è l'impiego di indicatori biologici, quali i licheni, per la misura dell'inquinamento atmosferico, nei casi in cui non è possibile misurare i tradizionali indicatori riferiti alle concentrazioni di inquinanti. Il grado di sviluppo dei licheni, in particolare quelli che colonizzano le cortecce degli alberi, fornisce ottime indicazioni sulla qualità dell'aria, dal momento che il metabolismo di questi organismi è strettamente dipendente dalle condizioni di inquinamento atmosferico.

Tutte le informazioni presenti nella base di conoscenza devono essere classificate, documentate e rese accessibili, per chiavi di lettura, mediante opportuni motori di ricerca.

Si rivelano ad esempio di particolare utilità cataloghi per la documentazione dei modelli di simulazione delle azioni di piano e di previsione dei relativi effetti. Tali strumenti consentono di orientare la scelta del modello di volta in

volta più idoneo nel vasto panorama di quelli disponibili, fornendo informazioni di dettaglio sul campo di applicazione dei modelli, sul loro scopo e sulla rispettiva impostazione metodologica (ipotesi di lavoro, logica di funzionamento, ...), sui dati necessari in ingresso e su quelli forniti in uscita (unità di misura, affidabilità dei risultati, ...), sulle limitazioni tecniche (aspetti non considerati, semplificazioni, ...), sulla disponibilità e caratteristiche di eventuali applicazioni software, sui possibili collegamenti con altri modelli e, infine, sulla bibliografia e sulle modalità di reperimento.

La base di conoscenza che il PTR deve costruire è dunque formata dagli obiettivi di sostenibilità associata agli indicatori di contesto in grado di descriverne alle diverse scale il livello di raggiungimento, come anticipato nei paragrafi precedenti.

5.7 Il tutto deve essere condiviso attraverso la partecipazione[3]

L'integrazione della dimensione ambientale in tutte le fasi del processo decisionale richiede di attivare una partecipazione che coinvolga tutti i soggetti interessati e che li metta in grado di svolgere il proprio ruolo in maniera informata e responsabile. A tutti dovrebbe essere data la possibilità di assumere un ruolo attivo, garantendo non solo l'accesso all'informazione, ma soprattutto la reale possibilità di esprimere il proprio punto di vista e le proprie proposte sin dalle prime fasi del processo [Bobbio, 2004].

Con il termine "partecipazione" si intende in genere una gamma di forme diverse di coinvolgimento; pur non esistendo definizioni univoche e consolidate, è possibile distinguere tra coinvolgimento attivo, negoziazione/concertazione e acquisizione di pareri e osservazioni. Tutte queste modalità devono essere compresenti nel processo decisionale.

Governance del piano e partecipazione sono un binomio indissolubile, l'una influenza l'altra. Le forme della partecipazione possono essere diverse, ma una buona *governance* ha bisogno di una partecipazione credibile e continua. E un piano per essere attuato ha bisogno di avere una *governance* efficace. Perché la partecipazione sia credibile e l'intero percorso funzioni è necessario che non ci

3 Sull'argomento si veda anche il Cap. 4.10, con riferimento in particolare alla partecipazione deliberativa.

siano soluzioni preconfezionate, che la popolazione venga ascoltata davvero e che si faccia lo sforzo di far esprimere i problemi, i giudizi, le persone, ecc., e che davvero poi si scelga tra le alternative discusse.

Perché?
La partecipazione si rende necessaria in quanto:

- apporta conoscenza diretta da parte di chi abita i luoghi e vive i problemi e può contribuire a suggerire e/o a valutare soluzioni e proposte d'intervento;
- rende espliciti i conflitti: se questi emergono nelle fasi iniziali del processo è più facile comprenderne le reali motivazioni e cercare di mitigarli dove possibile, generando varianti e alternative; è meglio sviscerarli e portarli alla luce prima di prendere le decisioni piuttosto che ignorarli, col rischio che esplodano quando le decisioni sono già state prese e non è più possibile, o diventa troppo costoso, modificarle;
- favorisce la responsabilizzazione: attraverso il processo partecipativo e la condivisione delle scelte si creano *know-how*, capacità progettuali e programmatorie tali da mettere ciascuno in grado di svolgere il proprio ruolo all'interno della società.

Il processo decisionale partecipato richiede un cambiamento culturale che coinvolga i decisori politici, i funzionari e i tecnici delle amministrazioni, i portatori d'interesse e i cittadini in generale. Infatti, decisori, funzionari e tecnici mostrano spesso diffidenza rispetto all'approccio partecipativo, o per paura di portare alla luce potenziali conflitti, col rischio di allungare l'iter dei processi decisionali, o per scarsa propensione a metter in discussione le proprie scelte; nella popolazione, d'altra parte, si riscontrano generalmente la mancanza di educazione ad una partecipazione attiva, la scarsa fiducia nelle istituzioni e nella credibilità degli esiti del processo partecipativo.

Quando?
È necessario attivare la partecipazione fin dai momenti iniziali. Essa infatti non può essere limitata all'attuazione di strategie già decise: i cittadini vanno coinvolti fin dal momento delle scelte di ampio respiro. Tuttavia, poiché una parte consistente dei conflitti emerge quando si passa dalle strategie a come realizzarle, è importante che il processo di partecipazione venga tenuto vivo

fino alle fasi di attuazione e gestione. In particolare, nella fase del monitoraggio, la partecipazione consente di stimare e valutare gli effetti delle azioni intraprese e la loro percezione e di suggerire modifiche o correzioni utili a riorientare il processo.

Chi?
La scelta dei soggetti da coinvolgere è particolarmente delicata: occorre fare in modo che tutte le posizioni siano rappresentate, senza ridondanze né polarizzazioni. È necessario identificare tutti i valori e gli interessi rilevanti, coinvolgendo, oltre alle istituzioni preposte, i portavoce e i rappresentanti delle associazioni di categoria e di altra natura attive sul territorio, nonché i singoli cittadini non organizzati. Una particolare attenzione andrebbe posta alle categorie deboli non adeguatamente rappresentate come tali (immigrati, disoccupati, anziani, ragazzi, giovani madri, ecc.).
Abbandonata l'illusione che i soggetti si presentino spontaneamente agli incontri di partecipazione, occorre cercarli in modo attivo, frequentando i loro luoghi e proponendo i temi cui sono maggiormente sensibili, facendo superare loro le diffidenze iniziali e convincendoli a farsi coinvolgere.

Come?
Le attività svolte in un processo partecipativo non possono essere lasciate all'improvvisazione: poiché i soggetti da coinvolgere e le modalità organizzative possono differire a seconda dello stato d'avanzamento del processo, devono essere chiare:

- la finalizzazione, cioè il problema specifico per il quale si partecipa, quale dovrà essere l'esito del processo e quale utilizzo si farà dei risultati della partecipazione;
- l'organizzazione di tempi, ruoli, spazi e modalità d'interazione: occorre definire fin dall'inizio "le regole del gioco" e il "diario del processo" e condividerle. Ogni fase del processo può infatti richiedere il coinvolgimento di soggetti diversi e modalità organizzative e strumenti di comunicazione specifici.

Il coinvolgimento attivo degli attori del processo decisionale e del pubblico si snoda lungo l'intero processo decisionale. Tutti i soggetti devono poter esprimere pareri e formulare proposte sulle tematiche in discussione nelle diverse fasi del processo, a partire dall'analisi preliminare del contesto fino

alla analisi dei risultati del monitoraggio. Il loro contributo non deve quindi essere confinato a fornire osservazioni su documenti già formalmente adottati, in quanto, in tal caso, la possibilità di orientare ed incidere realmente sulle decisioni risulta fortemente limitata. L'acquisizione di pareri ed osservazioni su atti o documenti già elaborati può avvenire in seguito a richiesta formale ad autorità e soggetti specifici, oppure alla semplice messa a disposizione dei documenti perché possano essere visionati dal pubblico. Questa modalità attualmente è prevista, a livello legislativo, per diversi strumenti di pianificazione e programmazione. La stessa direttiva sulla VAS stabilisce il coinvolgimento di autorità e pubblico, al fine di fornire un parere sulla proposta di piano o di programma e sul rapporto ambientale che la accompagna.

La negoziazione e la concertazione, che coinvolgono prevalentemente il livello istituzionale, consistono nella ricerca di un'intesa o di un accordo preventivo in una fase ancora preliminare del processo, eliminando o, quanto meno, riducendo il rischio di vanificare scelte e decisioni a causa di opposizioni emerse tardivamente.

Per promuovere una partecipazione attiva lungo tutto il processo decisionale è possibile ricorrere ad iniziative ed eventi di presentazione, ascolto e discussione, quali ad esempio:

- **assemblee pubbliche** per la presentazione e la discussione dei risultati relativi ai diversi stati di avanzamento del processo e per la condivisione dell'orientamento e delle regole con cui intraprendere le fasi successive;
- **questionari ed interviste per l'ascolto**; queste ultime, che presuppongono l'incontro di persona, lo scambio diretto di percezioni e aspirazioni, si rivelano spesso più efficaci; questionari e indagini condotti su un più largo spettro di soggetti obbligano invece ad una maggior schematicità e conducono a un ascolto di tipo passivo;
- **sopralluoghi guidati** dagli stessi abitanti di una zona, particolarmente efficaci per permettere di evidenziare problemi e criticità e fare emergere opportunità, gettando le basi per un dialogo creativo;
- **riunioni operative, tavoli di lavoro e incontri a gruppi facilitati**, con gli attori sociali ed i rappresentanti dell'amministrazione pubblica;
- **strumenti di partecipazione a distanza**, quali dibattiti guidati, workshop e forum via Internet e sessioni chat. Tale modalità può essere utilizzata, a processo avviato, accanto alle assemblee ed alle riunioni, ma non è sostitutiva dei metodi di partecipazione diretta.

Elemento essenziale per la partecipazione è poi l'**informazione**, che può avvalersi di strumenti quali la stampa, volantini, manifesti, od anche siti Internet e newsletter.

Si fa presente qui che esistono diverse tecniche specifiche per facilitare la discussione, finalizzate a mettere in relazione soggetti diversi e a stimolarne la cooperazione finalizzandola al momento del processo in cui ci si trova ed ai risultati che si vogliono ottenere (es. emersione spontanea di punti di vista, costruzione di visioni e scenari, progettazione partecipata di progettualità e interventi).

Tecniche di facilitazione

PER STIMOLARE LA SPONTANEITA'	• **Open Space Technology - OST** • **Brain storming** • **Bar Camp** • **World Cafè**
PER LA COSTRUZIONE DI SCENARI	• **European Awareness Scenario Workshop** • **Oregon Model** • **Action planning**
PER LA PROGETTAZIONE PARTECIPATA	• **Goal Oriented Project Planning – Quadro logico** • **Giurie di cittadini** • **Camminate di quartiere** • **Mappe affettive** • **Metaplan** • **Planning for Real** • **Town Meeting**

La scelta delle modalità con cui gestire gli eventi di partecipazione va effettuata e modulata a seconda del momento e delle necessità del processo di piano e in tutti gli eventi per l'ascolto e la discussione è essenziale disporre di strumenti che aiutino a comunicare in maniera intuitiva gli aspetti che contribuiscono alla decisione e a metterli a confronto all'interno di un percorso strutturato. Agli strumenti di supporto all'informazione, comunicazione e partecipazione è dedicato il capitolo seguente.

Nella gestione del processo di partecipazione assume infine un ruolo fondamentale la figura del "facilitatore", al quale è attribuito il compito di assicurare una corretta comunicazione tra tutti i soggetti coinvolti. Il ruolo del facilitatore è molto delicato, in quanto c'è il rischio che condizioni il processo, attraverso la manipolazione delle proposte emerse e una comunicazione distorta o parziale. Nello svolgere il suo compito il facilitatore cerca di indurre i soggetti a riflettere sui motivi alla base delle posizioni che sostengono, andando oltre l'affermazione di apprezzamento/opposizione a una determinata soluzione, e di guidare il gruppo verso il raggiungimento degli obiettivi che si è dato per il lavoro partecipativo.

6.0 IL SISTEMA DI SUPPORTO ALLE DECISIONI: STRUMENTI METODOLOGICI E INFORMATICI

Questo capitolo è stato elaborato a partire da materiale prodotto da Poliedra-Politecnico di Milano. In particolare, gran parte è tratta dalle Linee Guida del progetto LIFE SFIDA "Sostenibilità Ambientale e Partecipazione. Metodi e strumenti di supporto ai processi decisionali" (2005), redatte da un gruppo di lavoro coordinato da Eliot Laniado e composto da Silvia Arcari, Alessandra Cappiello, Francesca Cellina, Rossella Cerioli. Il paragrafo sul monitoraggio è stato redatto da Silvia Vaghi.

In questo capitolo vengono presentati alcuni strumenti informatici che nel loro insieme costituiscono un sistema di supporto alle decisioni (DSS), finalizzato a facilitare la generazione e la gestione dell'informazione necessaria per decidere. L'insieme degli strumenti rende possibile:

- la creazione di una base di conoscenza comune e condivisa;
- l'introduzione di elementi di razionalità nei processi decisionali attraverso la formalizzazione e strutturazione dei passi da svolgere;
- la creazione delle condizioni per una partecipazione attiva al processo, offendo a tutti i soggetti interessati la possibilità di entrare nel merito delle analisi e delle scelte ed esprimere punti di vista, idee e preferenze.

L'uso di un DSS non rimuove la soggettività insita nei processi decisionali. Nell'ottica di un processo partecipato e a molti obiettivi, infatti, non ha senso ricercare una soluzione ottimale da un punto di vista tecnico oggettivo; piuttosto, il DSS ha lo scopo di fornire al decisore politico, cui spetta comunque la responsabilità finale della scelta, gli elementi necessari per effettuarla in modo informato e consapevole. Attraverso un DSS l'intero processo decisionale può essere reso *trasparente* e *ripercorribile*, sia dal punto di vista delle procedure che dei contenuti di studi e analisi.

Per quanto riguarda le **procedure**, la trasparenza consiste nel rendere espliciti i passi da compiere, la loro articolazione e il legame logico tra i diversi momenti, descrivendo le modalità di svolgimento previste, i tempi, il ruolo dei soggetti coinvolti e così via. La tracciabilità o ripercorribilità riguarda invece la possibilità di ricostruire le attività svolte ed i risultati emersi, organizzando in un "diario" l'intera documentazione via via prodotta nel corso del processo decisionale. Per quanto riguarda gli **studi**, la trasparenza consiste nel chiarire le ipotesi effettuate, i dati e i modelli utilizzati ed i risultati ottenuti; è fondamentale che la comunicazione riguardi non solo le singole operazioni tecniche, ma anche il complesso delle analisi, in modo da fornire un quadro d'insieme degli aspetti considerati e verificarne la completezza. La ripercorribilità ha poi la funzione

di mettere in grado di ripetere agevolmente le elaborazioni, qualora si desideri modificare ipotesi o parametri (dati, stime) o considerare nuove alternative o indicatori. Questa è una condizione imprescindibile per dare significato alla partecipazione, consentendo a tutti i soggetti di fornire il proprio contributo e di entrare nel merito delle elaborazioni svolte. È utile inoltre ai fini del riorientamento di un processo decisionale, a seguito del monitoraggio, quando si deve tenere conto di dati aggiornati sull'evoluzione del contesto.

I DSS si rivolgono in genere a una platea eterogenea, composta da funzionari, consulenti, cittadini, con interessi e capacità diverse. Gli strumenti devono prevedere autorizzazioni differenziate per l'inserimento di dati o per l'accesso ad informazioni riservate, oppure modalità diverse di consultazione, come ricerche guidate per chiavi di lettura predefinite, oppure ricerche avanzate per utenti esperti, basate sulla libera combinazione di parametri e operatori logico-matematici. Per essere realmente utilizzabile, un DSS deve essere caratterizzato da facilità di accesso, immediata comprensibilità e semplicità d'uso per gli utenti finali e deve essere gestibile e aggiornabile in modo agevole da parte dei soggetti responsabili, anche se privi di competenze informatiche avanzate. È d'altra parte evidente che per utilizzarlo in modo efficace è necessario un cambiamento culturale: è richiesta la capacità e la volontà di condividere le informazioni, di interagire e lavorare in gruppo e di mettere in discussione le proprie opinioni e le proprie scelte, modificando talvolta prassi di lavoro consolidate. I DSS possono così costituire un valido supporto alla comunicazione e alla partecipazione, anche se naturalmente non possono e non devono sostituire i contatti e i legami che si creano tra le persone, che richiedono relazioni dirette e un dialogo costante nel tempo. Il senso di responsabilizzazione che scaturisce da una decisione partecipata si costruisce attraverso un rapporto umano che non può essere ridotto esclusivamente all'utilizzo di strumenti informatici "freddi".

Il DSS qui presentato è stato elaborato e sperimentato nel Progetto SFIDA. E'composto da un insieme di strumenti che supportano le attività connesse a diversi momenti e funzioni del processo decisionale, ovvero: l'organizzazione, la trasparenza e la comunicazione del processo stesso; l'accesso alle informazioni e la lettura del territorio; la costruzione di alternative; la stima degli effetti; la scelta tra alternative ed il relativo supporto alla negoziazione. Nel seguito del capitolo, per ognuno degli strumenti che lo compongono, elencati nella tabella seguente, si descrivono le caratteristiche generali e le funzionalità, si forniscono indicazioni per l'implementazione e la gestione e, ove possibile, si presentano esempi di applicazione.

Organizzazione, trasparenza e comunicazione del processo	➢ Diario di bordo • Trasparenza delle procedure • Mappa degli attori
Accesso all'informazione e lettura del territorio	➢ Catalogo dei dati ➢ Sistema informativo leggero
Costruzione di alternative	➢ Generazione di azioni ed alternative
Stima degli effetti	➢ Rappresentazione delle catene causa-effetto ➢ Rappresentazione delle modalità e dei risultati della stima degli effetti
Scelta tra alternative e supporto alla negoziazione	➢ Valutazione, confronto e scelta tra alternative e analisi e gestione del conflitto

6.1 La trasparenza e la comunicazione del processo

Per garantire la trasparenza e la tracciabilità di un processo decisionale è essenziale mettere a disposizione informazioni costantemente aggiornate sullo stato di avanzamento delle attività e sui risultati ottenuti. Ciò consente ai soggetti coinvolti di seguire passo passo il processo e di verificare se e in che modo i contributi dei diversi attori siano stati presi in considerazione. Inoltre può costituire uno stimolo ad esporre idee e opinioni in merito alle tematiche in discussione. Da tutto ciò nasce l'idea di redigere e di pubblicare su Internet un "diario di bordo" contenente la rappresentazione in forma schematica delle diverse attività, l'individuazione e la caratterizzazione dei soggetti da coinvolgere e la documentazione prodotta progressivamente nel corso del processo.

6.1.1. Come costruire e gestire un diario di bordo

Procedure caratterizzate da più fasi ed attività possono essere rappresentate in modo efficace ed intuitivo tramite diagrammi di flusso. Tale modalità di rappresentazione permette di strutturare le informazioni legate al processo mediante *grafi* facilmente navigabili, in cui le attività sono rappresentate da nodi. Questi sono collegati tra loro da archi, che illustrano la sequenza logico-temporale secondo cui si svolgono le attività. Qualora una procedura risulti eccessivamente complessa per poter essere visualizzata mediante un unico grafo, esiste la possibilità di rappresentarla attraverso un grafo semplificato delle attività principali, a ciascuna delle quali corrisponde un sottografo per le sottoattività (figura 6.1).

La comunicazione visiva dei contenuti di percorsi complessi viene resa più immediata attraverso la personalizzazione anche grafica degli stili e delle proprietà degli elementi del diagramma, ad esempio attribuendo a ciascun nodo

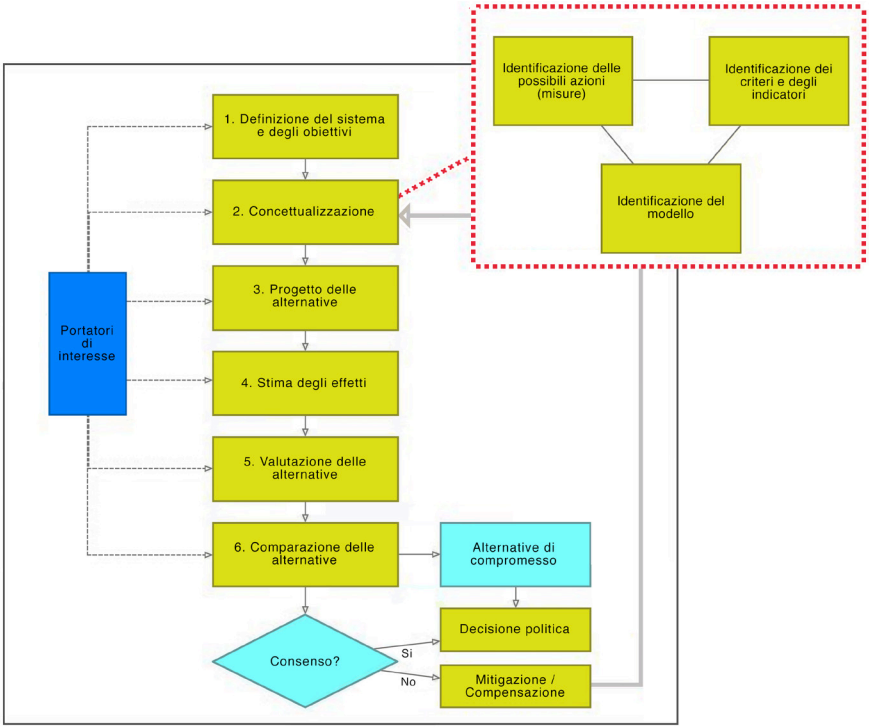


Figura 6.1 – Esempio di procedura strutturata mediante grafo e collegamento ad un sottografo

ed arco forme, dimensioni e colori differenti. Ad ogni attività o sottoattività rappresentate dal grafo della procedura è collegabile la relativa scheda di documentazione, che può fornire informazioni circa il soggetto responsabile, gli attori coinvolti, la durata, gli eventuali riferimenti normativi e bibliografici di supporto (manuali e linee guida).

Per garantire la trasparenza del processo occorre inoltre fornire il quadro dei soggetti da coinvolgere nel processo decisionale. Questo si può ottenere, per esempio, integrando nel diario una "mappa degli attori", ovvero una base dati georeferenziata che cataloghi e che localizzi i diversi soggetti (figura 6.2). La

mappa degli attori individua, per ciascun soggetto, le caratteristiche, il ruolo che svolge sul territorio, le categorie cui appartiene, l'area di riferimento, i processi decisionali in cui è coinvolto. Tale base dati può essere interrogata al fine di conoscere la reale rappresentatività dei diversi soggetti e delle categorie cui appartengono, dal punto di vista sia territoriale che sociale.

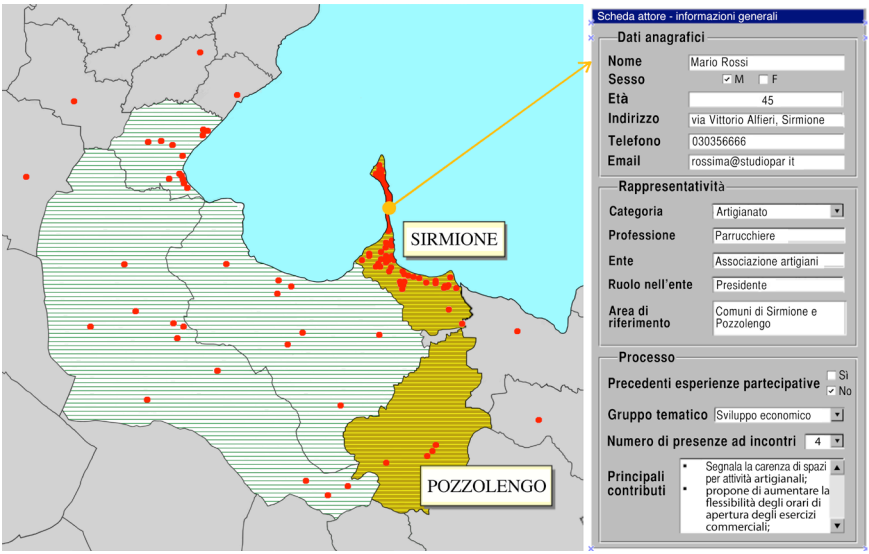


Figura 6.2 – Esempio di mappa degli attori. L'area in giallo rappresenta l'area di riferimento del soggetto evidenziato

Nel corso del processo decisionale, al grafo della procedura possono essere via via collegati i diversi documenti (verbali, relazioni, fotografie, immagini, studi...) che descrivano le modalità di svolgimento e i risultati di ciascuna attività. Analogamente, anche la mappa degli attori può essere documentata con informazioni sugli eventi (riunioni, incontri, interviste) cui ogni soggetto coinvolto ha partecipato e con i relativi contributi apportati.

La possibilità di collegare tale documentazione al grafo ed alla mappa degli attori garantisce la trasparenza della procedura e delle attività di partecipazione e ne permette l'esatta ricostruzione, dando luogo ad un vero e proprio "diario di bordo" del processo. Il diario, reso consultabile su Internet, consente inoltre l'attivazione di modalità di comunicazione tra il responsabile del processo ed i

soggetti coinvolti, attraverso strumenti quali forum online, chat o caselle di posta elettronica cui rivolgersi per richiedere informazioni o inviare osservazioni. L'aggiornamento del diario è un'operazione critica, in quanto da esso dipende la sua efficacia: pubblicare in tempo utile la documentazione relativa alle attività in corso di svolgimento permette di tenere costantemente informati i soggetti e di coinvolgerli attivamente, raccogliendo osservazioni, pareri e suggerimenti per il proseguimento del processo decisionale. Per la predisposizione e per l'aggiornamento del diario di bordo possono essere sviluppati opportuni strumenti informatici di supporto al responsabile del processo.

6.2 L'accesso all'informazione

Presupposto di ogni processo decisionale partecipato sono il reperimento e la diffusione delle informazioni sui dati esistenti. La trasparenza e la qualità della base di conoscenza su cui fondare le decisioni costituiscono infatti esigenze primarie del processo decisionale, purtroppo di frequente ostacolate dalla dispersione e dalla disomogeneità dei dati, nonché dalla mancanza di una cultura della condivisione dell'informazione, anche da parte di enti pubblici. Da ciò deriva la difficoltà di comporre il quadro informativo necessario per prendere decisioni consapevoli. Propedeutica alla attività di lettura ed analisi di un'area è dunque la ricognizione sui dati esistenti, di natura territoriale, ambientale, economica e sociale. A tale scopo è utile realizzare un "catalogo dei dati" per la raccolta, la conoscenza e la consultazione online delle informazioni, in particolar modo in materia ambientale, come peraltro richiesto dalla Direttiva 2003/04/CE.

6.2.1 Un esempio di catalogo dei dati

Per la ricognizione delle informazioni esistenti su un territorio, le fonti dei dati vanno raccolte e classificate creando un catalogo, ovvero un "meta-database" che ne fornisca un quadro complessivo e che, eventualmente, consenta anche il collegamento diretto ai dati stessi. Le informazioni sui dati vanno strutturate in schede, ciascuna delle quali è poi articolata in sezioni, che approfondiscono aspetti di carattere generale e relativi alle caratteristiche spazio-temporali, alla produzione dei dati, alle modalità di accesso. Le sezioni, a loro volta, contengono campi che costituiscono le singole voci di interesse per ciascun argomento, come illustrato nella tabella seguente.

INFORMAZIONI GENERALI	DENOMINAZIONE	nome con cui si identifica la scheda dato
	ESTRATTO DA	nome dell'indagine, del database o del sistema informativo, di cui fanno parte i dati
	TEMI	categorie cui i dati fanno riferimento (ad es., per l'ambiente: acque, aree protette, aria, …; per il territorio: infrastrutture, occupazione, popolazione, …)
	CONTENUTI	elenco dettagliato delle variabili disponibili
	ENTI PROPRIETARI	nome dell'ente o degli enti titolari dei dati
	UFFICIO DI RIFERIMENTO	persona responsabile o ufficio al quale ci si deve rivolgere per avere informazioni sui dati
	SITI WEB DI RIFERIMENTO	link a eventuali siti Internet che riportano informazioni sui dati
COPERTURA SPAZIO-TEMPORALE	COPERTURA TERRITORIALE	territorio al quale fanno riferimento i dati
	MASSIMO LIVELLO DI DETTAGLIO TERRITORIALE	massimo livello di dettaglio territoriale con il quale sono disponibili i dati; è definito solo per dati con rappresentazione di tipo tabelle o GIS
	ALTRI LIVELLI DI DETTAGLIO TERRITORIALE	altri livelli di dettaglio territoriale con i quali sono disponibili i dati; è definito solo per dati con rappresentazione di tipo tabelle o GIS
	MASSIMA SCALA	massima scala con cui sono disponibili i dati; è definito solo per dati con rappresentazione di tipo cartografia o GIS
	ALTRE SCALE	altre scale con cui sono disponibili i dati; è definito solo per dati con rappresentazione di tipo cartografia o GIS
	ANNO DI ULTIMO AGGIORNAMENTO	ultimo anno di rilevamento dei dati
	SERIE STORICA: PRIMO ANNO	primo anno della serie storica dei dati, qualora essi siano rilevati sistematicamente nel tempo, oppure del periodo per il quale i dati esistono
	SERIE STORICA: ULTIMO ANNO	ultimo anno della serie storica dei dati, qualora essi siano rilevati sistematicamente nel tempo, oppure del periodo per il quale i dati esistono
	SERIE STORICA: DURATA	lunghezza della serie storica o del periodo per cui i dati esistono
	PERIODICITÀ	periodicità con cui vengono prodotti i dati appartenenti alla stessa serie storica
	AGGREGAZIONI TEMPORALI	livelli di aggregazione temporale per cui sono disponibili i dati; è definito solo per dati con rappresentazione di tipo tabelle o GIS
PRODUZIONE	ENTI PRODUTTORI	nome dell'ente o degli enti che rilevano e producono i dati
	TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	tipologia della rappresentazione (tabelle; cartografia; GIS; immagini; testo)
	GEOREFERENZIAZIONE	indica se i dati sono georeferenziati; in caso affermativo, specifica anche il sistema di riferimento usato
	METODI DI RILEVAMENTO/ ELABORAZIONE	metodo di rilevamento utilizzato per produrre i dati
	STATO DI AVANZAMENTO	indica se i dati sono completi o parziali
	TIPO DI SUPPORTO	supporto su cui sono prodotti i dati (cartaceo; elettronico)
	TIPO FILE	formato dei file, nel caso in cui i dati siano prodotti in formato elettronico
MODALITÀ D'ACCESSO	TIPO DI ACCESSO SITO WEB DI ACCESSO	tipo di accesso ai dati (supporto cartaceo; supporto elettronico; online); se i dati sono disponibili online, viene anche specificato il link ai siti Internet che ne forniscono l'accesso
	TIPO DI FILE	formato dei file che vengono distribuiti al pubblico, nel caso in cui i dati siano disponibili al pubblico in formato elettronico
	DISPONIBILE PRESSO	nome degli enti presso cui è possibile reperire i dati
	COSTO	indica se i dati sono disponibili gratuitamente al pubblico o se sono a pagamento
	ANNO DI ULTIMA PUBBLICAZIONE	anno di pubblicazione dei dati più aggiornati; qualora i dati siano pubblicati una tantum, il campo indica l'unico anno di pubblicazione

Il catalogo si avvale di un motore di ricerca utilizzabile online che, grazie a un'interfaccia intuitiva, offre diverse opzioni per effettuare la ricerca sui dati (figure 6.3 e 6.4). In primo luogo, l'utente può selezionare l'area di interesse per la sua ricerca, a partire da una mappa rappresentativa del territorio, selezionando uno o più elementi fisici (corsi d'acqua, bacini idrografici…) o amministrativi (comuni, province…). A questo punto ha a disposizione diverse modalità di ricerca tra cui scegliere in funzione delle sue esigenze:

– *Ricerca libera o testuale*, che avviene inserendo stringhe di testo. Se il testo è composto da più parole, si può specificare se si desidera trovare testi che contengono l'intera espressione, oppure almeno una delle parole contenute nella stringa. Il risultato può essere ordinato in base al numero di occorrenze dei termini oppure alla significatività dei campi in cui sono presenti;

– *Ricerca per chiavi*, che può avere due diversi livelli di complessità:
  • la Ricerca guidata avviene mediante selezione tra chiavi principali, ovvero voci predefinite, ad esempio riferite a tematiche settoriali (aria, acqua, trasporti...) o a criteri relativi al dato stesso (ultimo anno di aggiornamento, tipo di rappresentazione...). Esiste ovviamente la possibilità di indicare più criteri che devono essere contemporaneamente verificati e di effettuare una selezione multipla di tematiche, operazione il cui risultato è l'elenco delle schede dei dati attinenti ad almeno una delle tematiche indicate. Questo tipo di ricerca è di facile utilizzo e adatto anche ad utenti non esperti;
  • la Ricerca avanzata consente invece di effettuare le interrogazioni in modo più completo e flessibile, sulla base di campi qualsiasi delle schede catalogate. E' possibile impostare combinazioni personalizzate di parametri, che la ricerca può considerare in modo alternativo, elencando cioè tutte le schede che rispondano ad almeno una delle espressioni indicate (logica "OR"), oppure unitariamente, portando ad un risultato rispondente a tutti i requisiti specificati (logica "AND"). Le ricerche avanzate consentono di formulare un'interrogazione anche complessa utilizzando liberamente tutti gli operatori logici. Questa modalità richiede ovviamente una certa esperienza da parte dell'utente.

Inoltre è possibile visualizzare l'elenco di tutte le schede del catalogo, ordinato sulla base di differenti criteri (ad esempio, in base al tipo di rappresentazione o alla copertura territoriale del dato). Infine, è sempre possibile raffinare in passi successivi il risultato effettuando in cascata più interrogazioni, anche

variando ogni volta la modalità di ricerca. Ciascuna ricerca fornisce una pagina di anteprima dei risultati contenente un elenco delle schede, corredato

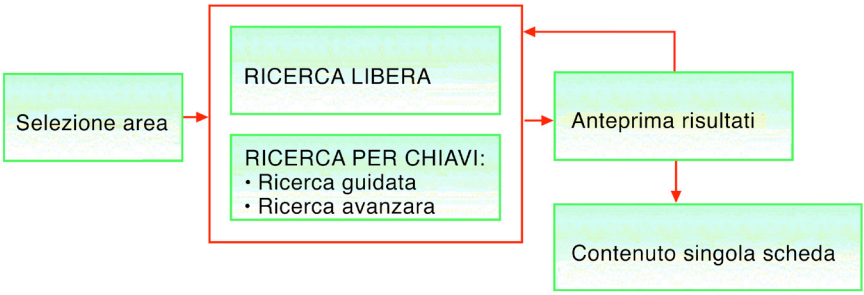


Figura 6.3 – Schematizzazione del funzionamento del motore di ricerca del catalogo

di alcune indicazioni sintetiche rilevanti (parole chiave, breve descrizione, ultimo anno di aggiornamento...), da cui è possibile accedere all'intero contenuto di ogni singola scheda (figura 6.4). Ove possibile, le schede del catalo-

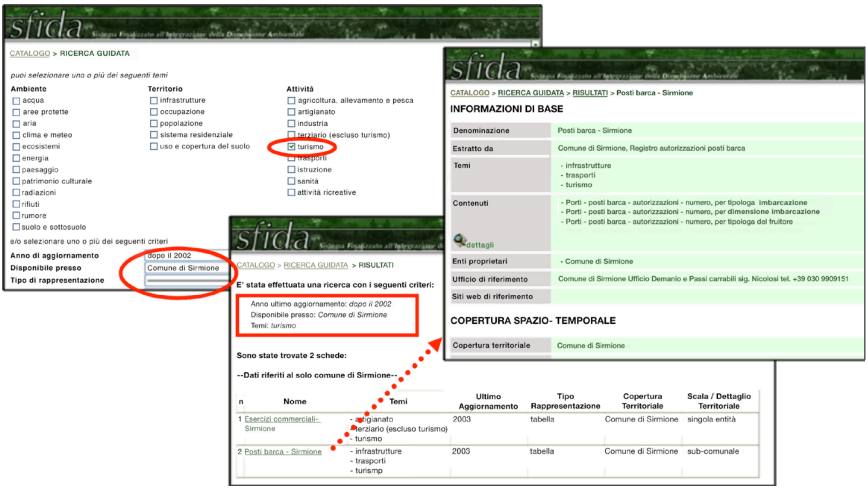


Figura 6.4 – Il catalogo dei dati del progetto SFIDA esempio di ricerca per chiavi: ricerca guidata con impostazione dei temi e dei criteri di ricerca, elenco delle schede rispondenti ai requisiti specificati, visualizzazione di una scheda

go contengono anche il collegamento ai dati, in modo tale che questi siano direttamente consultabili ed eventualmente scaricabili. I risultati di ciascuna ricerca (elenco e contenuti delle schede) possono essere poi stampati dall'utente ed eventualmente inseriti in documenti, studi o rapporti.

La scheda alla pagina seguente illustra alcune caratteristiche del catalogo dei dati implementato nell'ambito del progetto SFIDA.

6.3 La lettura del territorio

Per leggere il territorio e prevederne l'evoluzione futura è necessario interpretare i dati esistenti, anche attraverso la costruzione di indicatori, relativi ad esempio ai sistemi territoriali (residenziale, infrastrutturale, del verde, …), alle pressioni (emissioni di sostanze inquinanti, consumo di suolo, …), allo stato dell'ambiente (concentrazioni di fondo degli inquinanti, condizioni di dissesto idrogeologico, livello di sismicità…). Questa operazione è facilitata dall'utilizzo di un sistema informativo leggero, realizzato con la tecnologia WebGIS, che permette l'elaborazione e la visualizzazione online degli indicatori. La georeferenziazione dei dati in esso contenuti consente inoltre di svolgere alcune delle principali funzioni di analisi spaziale tipiche dei GIS, quali ad esempio l'identificazione di entità territoriali, l'interrogazione sull'informazione associata a tali entità, la sovrapposizione di mappe. Il termine "leggero" indica che il sistema contiene i soli dati di interesse per un determinato processo decisionale o piano, che, oltre ad essere accessibile via Internet, può essere caricato su un computer portatile, in modo da poter essere utilizzato a supporto di momenti di partecipazione, e che è facilmente consultabile anche da parte di utenti non esperti di informatica.

6.3.1 Le caratteristiche del sistema informativo leggero

Il sistema informativo leggero (SIL) offre la possibilità di consultare *indicatori predefiniti*, esaminandone la distribuzione spaziale su mappe tematiche e di costruirne di personalizzati a partire dai dati esistenti. Ove disponibili, le relative serie storiche sono rappresentabili mediante tabelle o grafici, che mettono in evidenza i valori assunti dagli indicatori nel tempo (figura 6.5). Il calcolo degli indicatori predefiniti viene effettuato e salvato nel SIL da chi gestisce il sistema; l'utente può accedervi in consultazione selezionando in

Scheda – Il catalogo dei dati di SFIDA

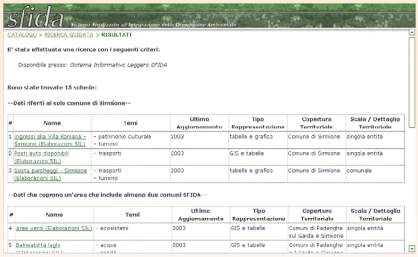
Il catalogo di SFIDA, consultabile online sul sito del progetto, permette di accedere alle informazioni sui dati disponibili, dal livello locale a quello nazionale, per i comuni di Sirmione, Padenghe sul Garda e Pozzolengo. Le **parole chiave** in base alle quali è possibile effettuare la ricerca tra schede sono i **temi**, classificati in ambiente, territorio ed attività, sotto elencati. Esiste anche la possibilità di effettuare la ricerca specificando dei **criteri**, ovvero "anno di aggiornamento", "disponibile presso", "tipo di rappresentazione", "area di riferimento".

Ambiente
- ☐ acque
- ☐ aree protette
- ☐ aria
- ☐ clima e meteo
- ☐ ecosistemi
- ☐ energia
- ☐ paesaggio
- ☐ patrimonio culturale
- ☐ radiazioni
- ☐ rifiuti
- ☐ rumore
- ☐ suolo e sottosuolo

Territorio
- ☐ infrastrutture
- ☐ occupazione
- ☐ popolazione
- ☐ sistema residenziale
- ☐ uso e copertura del suolo

Attività
- ☐ agricoltura, allevamento e pesca
- ☐ artigianato
- ☐ industria
- ☐ terziario (escluso turismo)
- ☐ turismo
- ☐ trasporti
- ☐ istruzione
- ☐ sanità
- ☐ attività ricreative

Effettuando una qualsiasi ricerca si perviene ad una pagina di anteprima dei risultati (cfr. figura a lato), da cui si accede ad ogni singola scheda. La struttura delle schede si basa su livelli successivi di approfondimento: nelle diverse sezioni (Informazioni generali; Copertura spazio-temporale; Produzione; Modalità d'accesso), per i campi di maggior rilievo, vi è la possibilità di visualizzare specifici dettagli.


sfida

CATALOGO > RICERCA GUIDATA > RISULTATI

E' stata effettuata una ricerca con i seguenti criteri:

Disponibile presso: *Sistema Informativo Leggero SFIDA*

Sono state trovate 15 schede:

--Dati riferiti al solo comune di Sirmione--

#	Nome	Temi	Ultimo Aggiornamento	Tipo Rappresentazione	Copertura Territoriale	Scala / Dettaglio Territoriale
1	Ingressi alla Villa Romana - Sirmione (Elaborazioni SIL)	- patrimonio culturale + turismo	2003	tabelle e grafico	Comune di Sirmione	singola entità
2	Posti auto disponibili (Elaborazioni SIL)	+ trasporti	2003	GIS e tabelle	Comune di Sirmione	singola entità
3	Costa panileggi - Sirmione (Elaborazioni SIL)	- trasporti + turismo	2003	tabelle e grafico	Comune di Sirmione	comunale

--Dati che coprono un'area che include almeno due comuni SFIDA--

#	Nome	Temi	Ultimo Aggiornamento	Tipo Rappresentazione	Copertura Territoriale	Scala / Dettaglio Territoriale
4	Aree verdi (Elaborazioni GIS)	- ecosistemi	2003	GIS e tabelle	Comuni di Padenghe sul Garda e Sirmione	singola entità
5	Balneabilità laghi	- acque	2003	GIS e tabelle	Comuni di Padenghe sul Garda e Sirmione	singola entità

Esempio di pagina di anteprima dei risultati

INFORMAZIONI GENERALI	Denominazione	PRODUZIONE	Enti produttori
	Estratto da		Tipo di rappresentazione
	Temi		Georeferenziazione
	Contenuti		Metodi di rilevamento / elaborazione
	Enti proprietari		Stato di avanzamento
	Ufficio di riferimento		Tipo di supporto
	Siti web di riferimento		Tipo file
COPERTURA SPAZIO-TEMPORALE	Copertura territoriale		
	Max livello di dettaglio territoriale		
	Altri livelli di dettaglio territoriale		
	Max scala	MODALITÀ D'ACCESSO	Tipo di accesso
	Altre scale		Sito web di accesso
	Anno di ultimo aggiornabmento		Tipo di file
	Serie storica (primo e ultimo anno, durata)		Disponibile presso
	Periodicità		Costo
	Aggregazioni temporali		Anno di ultima pubblicazione

Elenco dei campi disponibili per ciascuna sezione

Nella scheda sono utilizzati campi di tipo **codificato**, corrispondenti a brevi testi, per esprimere le informazioni essenziali, e campi di tipo **descrittivo**, cioè testi lunghi a piacere e di tipo discorsivo, che apportano informazioni supplementari. In fase di visualizzazione delle schede l'utente ha la possibilità di scegliere se consultare unicamente i campi di tipo codificato, presentati all'apertura della scheda, o anche quelli di tipo descrittivo, visualizzabili cliccando su un apposito simbolo.

Ove possibile, le schede del catalogo contengono anche il collegamento ai dati, in modo tale che questi siano direttamente consultabili ed eventualmente scaricabili.

Il database del prototipo è di tipo relazionale e realizzato in MS Access. Il motore di ricerca è stato implementato utilizzando i linguaggi ASP e Visual Basic.

primo luogo l'area di interesse (ad esempio, un insieme di comuni o di zone di un singolo comune) e successivamente il livello di disaggregazione spaziale desiderato (ad esempio, comunale o subcomunale). Il maggior grado di disaggregazione spaziale possibile dipende dal livello di dettaglio dei dati a partire dai quali ciascun indicatore è elaborato e in particolare dal dato di minore dettaglio.

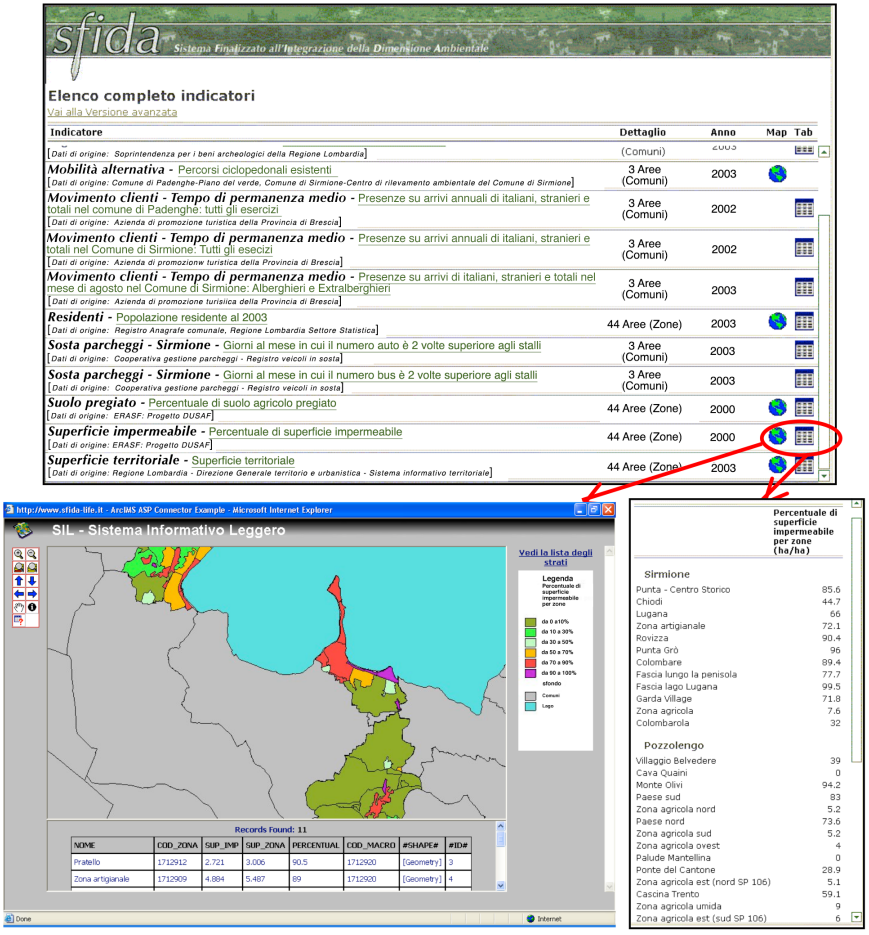


Figura 6.5 – Visualizzazione di un indicatore in forma cartografica e tabellare

Ad esempio, l'indicatore "produzione pro capite di rifiuti solidi urbani" può essere calcolato come rapporto tra i rifiuti solidi urbani prodotti in un'area in un determinato intervallo temporale e la popolazione residente nell'area stessa; qualora i dati sulla produzione dei rifiuti non siano forniti in maniera disaggregata a livello di singolo quartiere, l'indicatore potrà essere calcolato solo al grado di dettaglio comunale.

Laddove sia disponibile la serie storica, è possibile sceglierne la modalità di trattamento, ovvero selezionare quale operatore applicare ai dati (ad esempio, la media, il massimo, la selezione dell'ultimo dato…) (figura 6.6). Infine, si seleziona la tipologia di rappresentazione (mappa, tabella, grafico).

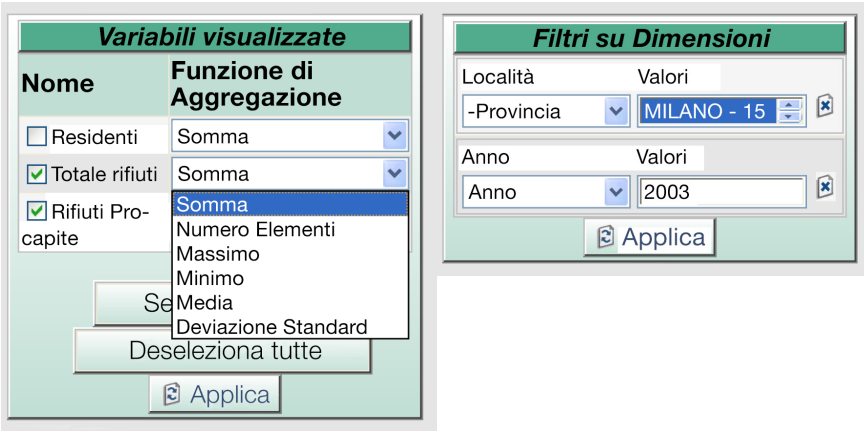


Figura 6.6 - Esempio di maschera per il trattamento delle serie storiche

La tecnologia WebGIS consente inoltre il calcolo di indicatori personalizzati. In questo caso l'utente può scegliere, oltre all'area di interesse ed al livello di disaggregazione spaziale, anche i dati che servono per costruire l'indicatore e le modalità di elaborazione desiderate e può definire, attraverso la libera combinazione di operatori logici o matematici, l'espressione che ne consente il calcolo (figura 6.7). L'utente che ha costruito un indicatore personalizzato può salvarlo in una apposita cartella e può documentarlo mediante una scheda informati-

va. Se l'indicatore risulta di interesse generale, il gestore del SIL può renderlo disponibile a tutti gli utenti, con l'indicazione di chi lo ha prodotto. Questo fa sì che il SIL possa diventare un potente strumento di lavoro, che aiuta una lettura condivisa del territorio, sia pure tra utenti con una consuetudine all'uso dei GIS.

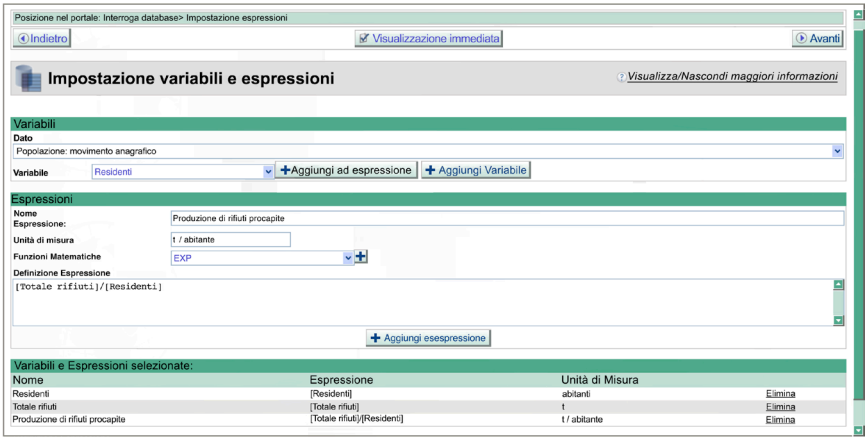


Figura 6.7 – Esempio di maschera per la costruzione della formula di calcolo di un indicatore

6.3.2 Problematiche nella costruzione e gestione del sistema informativo leggero

La predisposizione e la gestione di un sistema informativo leggero su Internet richiedono competenze informatiche specifiche, in particolare l'utilizzo delle tecnologie delle basi di dati e dei WebGIS. La fase iniziale di costruzione del sistema può risultare onerosa, in quanto prevede l'acquisizione dei dati dalle rispettive fonti, la creazione e la personalizzazione dell'interfaccia, la scelta delle caratteristiche delle mappe tematiche, la costruzione ed il calcolo di indicatori predefiniti ai diversi livelli di dettaglio e la definizione degli sfondi di supporto all'interpretazione delle mappe. Inoltre si rende necessario definire modalità e frequenza di aggiornamento delle informazioni contenute nel SIL, predisponendo, ove opportuno, delle maschere con interfaccia amichevole e delle procedure di aggiornamento dei dati il più possibile automatizzate, utilizzabili anche in remoto, possibilmente a cura di ciascun organismo produttore dei dati (figura 6.8).

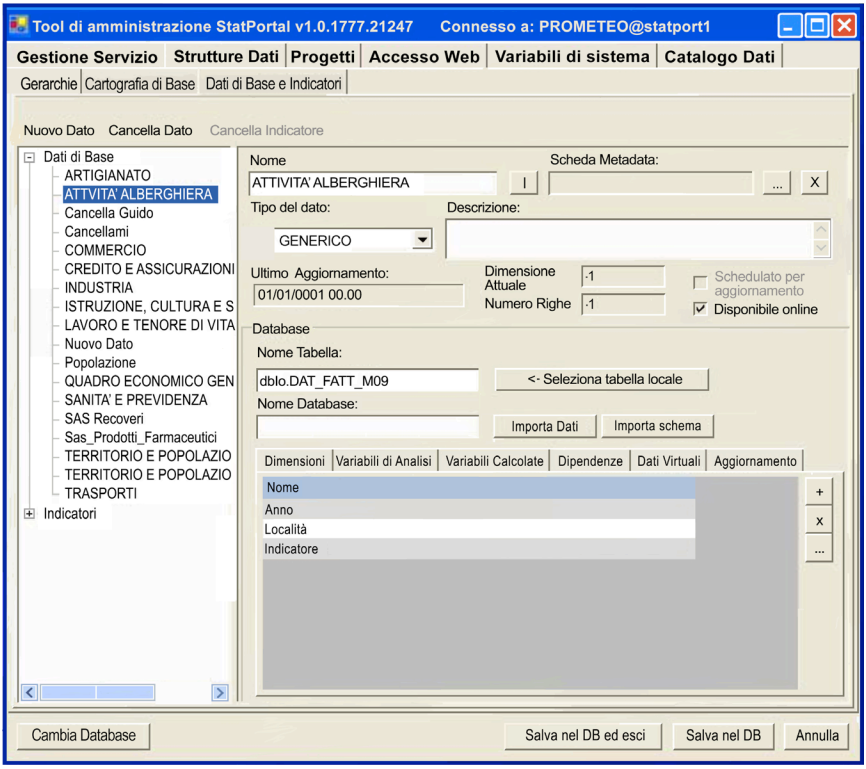


Figura 6.8 – Esempio di maschera per l'inserimento e l'aggiornamento dei dati

6.4 La consultazione e la generazione delle alternative

La generazione delle alternative di piano consiste nel formulare e nel combinare tra loro proposte d'azione, in modo da rispondere agli obiettivi del piano. Come garanzia per la costruzione di alternative realmente significative è importante prevedere attività di partecipazione, finalizzate ad ottenere il contributo dei diversi soggetti interessati al processo decisionale. La discussione ed il confronto possono essere stimolati mettendo a disposizione di tutti i soggetti uno strumento che permetta, da una parte, di consultare le proposte d'azione e le alternative già formulate, dall'altra di "giocare" a proporre nuove azioni o varianti di quelle esistenti e a costruire nuove alternative o modificare quelle

presenti. A tale scopo, si possono integrare le tecniche di partecipazione codificate, che prevedono l'interazione diretta con il pubblico, con l'utilizzo di metodi innovativi basati su strumenti informatici.

6.4.1 Le caratteristiche dello strumento per la generazione di azioni ed alternative

Presupposto per una corretta generazione delle alternative di piano è la conoscenza delle caratteristiche delle proposte di azione, delle loro modalità di realizzazione, degli obiettivi che perseguono, dei possibili pro e contro e delle eventuali incompatibilità, sinergie o complementarietà con le altre proposte. Le proposte d'azione sono classificabili schedando una serie di informazioni significative, eventualmente suddivise in sezioni relative alle informazioni generali, all'analisi dei potenziali effetti e all'analisi delle relazioni con altre azioni. Le sezioni, a loro volta, contengono campi che costituiscono le singole voci di interesse per ciascun argomento, come mostra la tabella alla pagina seguente. Lo strumento offre la possibilità di ricercare le azioni ad esempio sulla base degli obiettivi cui si riferiscono, del settore di appartenenza o della localizzazione. Sulla base di obiettivi, settore ed appartenenza, fornisce inoltre suggerimenti sulle azioni che è opportuno considerare o escludere in funzione di quelle già selezionate.

Ciascuna proposta d'azione viene associata a una o più delle visioni strategiche prefigurate per il territorio in esame. Combinando tra loro proposte d'azione coerenti con una medesima visione, è possibile predisporre una o più alternative tipo che la realizzino, da inserire nello strumento come base per la discussione. Nel corso della partecipazione, i soggetti possono combinare azioni non necessariamente tutte coerenti con la medesima visione. Lo strumento aiuta a caratterizzare ogni alternativa, calcolando il suo grado di aderenza ad ognuna delle visioni individuate. Infine, è possibile verificare la sostenibilità delle alternative sulla base delle informazioni sugli effetti complessivi previsti, sia positivi che negativi, causati dall'insieme delle azioni che le compongono. La lettura può essere anche effettuata in modo disaggregato, ovvero identificando quale insieme di azioni provoca un determinato effetto indesiderato, in modo da definire le modifiche più opportune o le eventuali misure di mitigazione. Le alternative di piano così generate possono essere salvate nella base di dati e rese disponibili anche ad altri utenti e tutte le relative informazioni possono essere esportate in un apposito rapporto.

INFORMAZIONI GENERALI	**DENOMINAZIONE**	nome con cui si identifica l'azione
	TIPOLOGIA	tipologia cui l'azione può essere ricondotta (regolamentazione d'uso del suolo, definizione di politiche di incentivo, costruzione di infrastrutture, imposizione di vincoli territoriali, ...)
	SETTORE	settore cui appartiene l'azione (uso del suolo, servizi, trasporti, ...)
	LOCALIZZAZIONE	area in cui si attua l'azione
	DESCRIZIONE	testo descrittivo delle caratteristiche principali dell'azione; può comprendere anche foto, mappe, documenti di riferimento
	VISIONI	visioni strategiche cui l'azione si riferisce
	OBIETTIVI GENERALI	obiettivi generali che l'azione persegue
	OBIETTIVI SPECIFICI	obiettivi specifici che l'azione persegue
	STRUMENTI ATTUATIVI	strumenti, anche finanziari, per la realizzazione dell'azione (incentivi, accordi volontari, ...)
	STATO DI AVANZAMENTO	fase decisionale in cui si colloca attualmente l'azione (proposta, in discussione, approvata, approvata e finanziata, in fase di realizzazione, realizzata); comprende anche la documentazione disponibile sui relativi studi e progetti
	COSTO E FONTI DI FINANZIAMENTO	costo previsto per la realizzazione dell'azione e relative fonti per il suo finanziamento
	NOTE	commenti o informazioni non inseribili in altri campi
ANALISI DEGLI EFFETTI	**EFFETTI POTENZIALI**	possibili effetti dell'azione su ambiente, territorio, società, economia, che possono essere ulteriormente specificati (ad esempio, gli effetti ambientali possono essere suddivisi per aria, acqua, suolo, ...)
	AZIONI DI MITIGAZIONE	eventuali azioni di mitigazione necessarie per attenuare gli effetti negativi previsti
	DOCUMENTAZIONE SULLA STIMA DEGLI EFFETTI	informazioni in merito alle metodologie e alle ipotesi effettuate per la stima degli effetti; può contenere anche eventuali collegamenti a dati e modellizzazioni e a siti web di riferimento
RELAZIONI CON ALTRE AZIONI	**AZIONI COMPLEMENTARI**	azioni che si ritiene debbano necessariamente accompagnare l'azione in esame
	AZIONI CONSIGLIATE	azioni che si ritiene possano sviluppare sinergie con l'azione in esame
	AZIONI SCONSIGLIATE	azioni che si ritiene possano presentare interferenze negative con l'azione in esame
	AZIONI INCOMPATIBILI	azioni che si ritiene debbano necessariamente essere escluse dal piano se viene scelta l'azione in esame

6.5 La rappresentazione delle catene causa-effetto

Al fine di stimare gli effetti territoriali, ambientali, economici e sociali delle possibili azioni di piano è necessario conoscere quali sono le cause che li provocano, o meglio, ricostruire nel dettaglio le cosiddette "catene causa-effetto"; si parla di "catena" in quanto, in genere, ciascun effetto è a sua volta la causa di ulteriori effetti.

Ad esempio, l'esercizio di un impianto chimico produce scarichi nei corsi d'acqua, che contribuiscono all'inquinamento idrico, che a sua volta arreca danni all'ecosistema fluviale e, attraverso la catena trofica, alla salute umana.

L'analisi delle catene causa-effetto costituisce un'operazione complessa e richiede la massima trasparenza. A tale scopo, è utile avvalersi di grafi, alberi o matrici, che possono fornire una rappresentazione schematica della struttura logica delle relazioni. La comunicazione può essere effettuata pubblicando e rendendo navigabili su Internet queste rappresentazioni, corredate da eventuale documentazione di supporto. A questi aspetti è dedicato il presente paragrafo, mentre per quanto riguarda la rappresentazione delle modalità e dei risultati della stima degli effetti si rimanda al paragrafo 6.6.

6.5.1 La rappresentazione mediante grafi, alberi, matrici

I grafi sono formati da un insieme di nodi, che costituiscono le cause e/o gli effetti, organizzati gerarchicamente e collegati tra loro da archi, che rappresentano le relazioni causa-effetto (figura 6.9).

È possibile strutturare i grafi in livelli, in coerenza ad esempio con la logica del modello DPSIR. In questo caso, il primo livello rappresenta la o le forze determinanti, il secondo le pressioni, il terzo lo stato delle componenti ambientali, e così via. L'individuazione e la ricostruzione delle catene causa-effetto può avvalersi di apposite liste di controllo, ovvero di elenchi predefiniti contenenti possibili cause o effetti (ad esempio, elenchi delle pressioni che possono essere causate da determinate azioni o elenchi delle componenti

ambientali da considerare a seconda del contesto territoriale). L'utilità delle liste di controllo consiste nel rendere possibile la verifica della completezza e dell'adeguatezza del grafo; eventuali modifiche della lista per tener conto delle peculiarità del caso in esame vanno motivate e documentate in modo da rendere trasparente e controllabile l'analisi condotta.

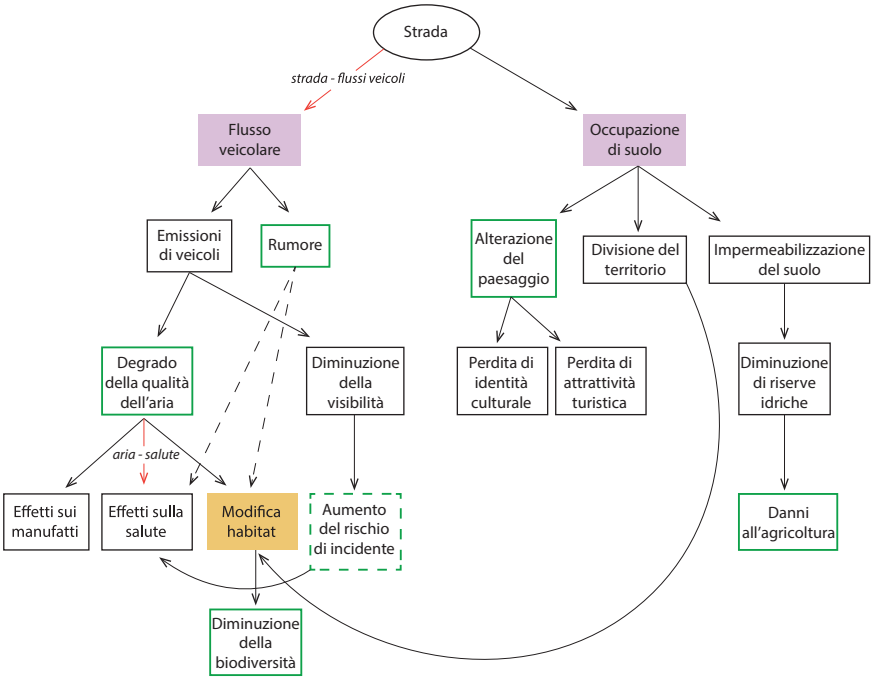


Figura 6.9 – Rappresentazione mediante grafo degli effetti della realizzazione di un'infrastruttura stradale

Ogni elemento del grafo può essere corredato di testi di approfondimento, quali manuali e linee guida, informazioni sui dati e sui modelli di stima disponibili o richiami a siti web. La documentazione associata va progressivamente aggiornata in funzione del grado di approfondimento raggiunto dall'analisi. Inoltre, per rendere più immediata la comunicazione, le carat-

teristiche grafiche (colori, forme, …) di nodi e archi sono modificabili e diversificabili. In tal modo è possibile mettere in evidenza, ad esempio, il grado di significatività di un effetto attraverso un colore particolare del nodo che lo rappresenta, o l'esistenza di stime effettuate con modelli matematici, mediante lo spessore dell'arco corrispondente. Se troppe intersezioni degli archi, dovute a molteplici cause che incidono su uno stesso effetto, rendono critica la lettura del grafo, è possibile fare ricorso ad una struttura ad albero. Nell'albero, infatti, i nodi in cui convergono più archi vengono duplicati, in modo tale che ciascun nodo possa avere più effetti (nodi "figli") ma non più di

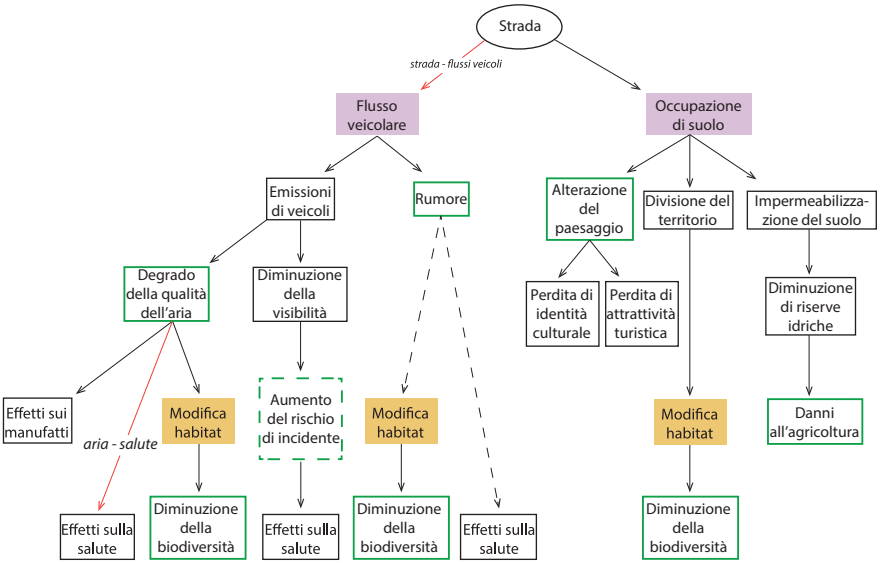


Figura 6.10 – Rappresentazione mediante albero del grafo di figura 6.9

una causa (nodo "padre"). La struttura ad albero ha, rispetto al grafo, il difetto di essere meno compatta, tendendo ad "esplodere" per le sue dimensioni, tuttavia consente una lettura più agevole dei singoli percorsi logici che legano una causa ad un certo effetto, qualsiasi sia la loro distanza nella catena (figura 6.10). Le relazioni causa-effetto riportate in un grafo o in un albero

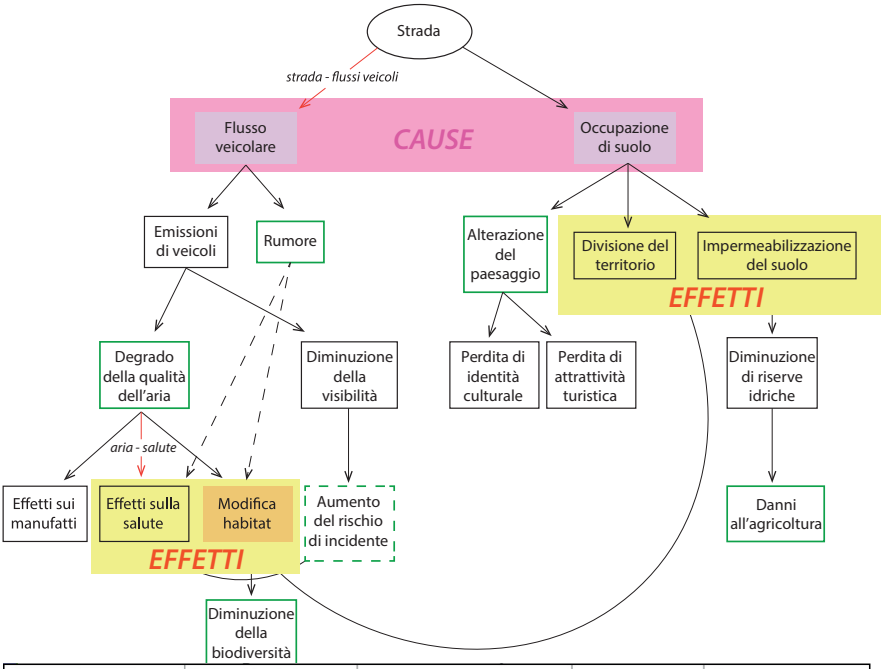
possono essere rappresentate anche mediante matrici. Ogni matrice possiede su una dimensione un insieme di cause e sull'altra dimensione un insieme di effetti; nelle celle si legge l'eventuale esistenza di una relazione causa-effetto

	Emissione veicoli	Rumore	Paesaggio	Divisione territorio	Imperm. suolo
Flusso veicolare	X	X			
Occupazione di suolo			X	X	X

	Rumore	Aria	Rischio incidente	Agricoltura	Habitat	
Riserve idriche				X		
Identità						
Attrattività						
Visibilità			X			
Aria		X			X	
Divisione territorio					X	
Rumore	X				X	
Salute	X	X	X			
Manufatti		X				
Biodiversità					X	

Figura 6.11 – Sequenza di matrici coassiali che rappresentano le relazioni del grafo di figura 6.9 e dell'albero di figura 6.10

tra l'elemento di riga e quello di colonna. Alle celle possono essere associate le medesime informazioni dei rispettivi archi di grafi e alberi. L'intera informazione racchiusa in un grafo o in un albero è rappresentabile da tante matrici quanti sono i suoi livelli, esclusa la radice. Si può infatti costruire una matrice ogni volta che si passa da un livello di nodi a quello successivo. In questo modo



	Divisione del territorio	Impermeabilizzazione del suolo	Modifica habitat	Effetti sulla salute
Flusso veicolare			x	x
Occupazione di suolo	x	x	x	
.....				

Figura 6.12 – Selezione di due livelli di nodi per la costruzione di una matrice

si ottiene una sequenza di matrici, dette coassiali in quanto gli effetti dell'una diventano le cause di quella successiva (figura 6.11). Talvolta, per l'effettuazione delle stime, può essere più utile costruire una o più o matrici selezionando liberamente sul grafo i nodi da mettere in evidenza come cause e come effetti, indipendentemente dalla distanza dei loro livelli nel grafo (figura 6.12). Le matrici visualizzano le relazioni in modo più compatto e costituiscono uno strumento di lavoro, su cui rappresentare i risultati della stima degli effetti ed effettuare opportune elaborazioni, come descritto nel successivo paragrafo 6.6. Tutte le tipologie di rappresentazione illustrate (grafi, alberi, matrici) contengono le medesime informazioni; pertanto è sempre possibile passare da una tipologia ad un'altra, in funzione delle esigenze di visualizzazione.

6.6 La rappresentazione delle modalità e dei risultati della stima degli effetti

Nel paragrafo 6.5 si è visto come rappresentare il quadro degli effetti delle azioni e come ricavare matrici che riportino su una dimensione (ad esempio le colonne) un insieme di cause, sull'altra (ad esempio le righe) un insieme di effetti, e, nelle caselle, le stime degli effetti in relazione ad ognuna delle cause. Tali matrici possono essere costruite sia per una singola azione o un gruppo di azioni, sia per una alternativa nel suo complesso, accostando opportunamente sotto-matrici relative a singole azioni. Nel presente paragrafo si descrivono le principali operazioni che si possono compiere sulle matrici (disaggregazione, conversione da vocaboli a numeri, aggregazione…) per organizzare e rappresentare l'informazione e arrivare a strutturarla in una forma utile a confrontare tra loro le alternative.

6.6.1 La disaggregazione delle cause e degli effetti

Spesso, per arrivare ad un fenomeno realmente misurabile, le stime degli effetti vanno effettuate a un livello fortemente disaggregato. Per questo motivo, invece di parlare di "relazioni causa-effetto", nella valutazione ambientale si preferisce parlare di relazioni "causa-condizione-effetto".

Con riferimento al caso dell'inquinamento atmosferico si possono ad esempio individuare relazioni causa-effetto tra le attività umane e le emissioni che esse producono, e poi tra le emissioni e le concentrazioni al suolo di inquinanti. In entrambi i casi, il problema della stima va affrontato disaggregando le cause e gli effetti, così da poter introdurre ipotesi e tenere conto della distribuzione dei fenomeni nel tempo e nello spazio. Viste come effetto delle attività umane, le emissioni da veicoli potrebbero essere stimate in funzione della manutenzione del parco auto e del regime di marcia, mentre le emissioni industriali in funzione delle modalità di gestione dell'impianto e del tipo di combustibile utilizzato. Viste come causa di concentrazione al suolo di inquinante, invece, le emissioni potrebbero essere distinte in puntuali, lineari o areali. Ancora, la causa "emissione di SO2" da riscaldamento potrebbe essere disaggregata per le differenti condizioni atmosferiche (vento da sud, vento da nord, presenza di inversione termica...) e per fascia oraria (profilo temporale dell'emissione). Analogamente, l'effetto "concentrazione di SO2 al suolo" potrebbe essere disaggregato per tenere conto della sua distribuzione geografica (quartiere A, quartiere B...), oltre che temporale.

6.6.2 La conversione di stime qualitative in valori numerici

Nella matrice coesistono stime quantitative, derivanti dall'uso di modelli matematici e stime qualitative. L'esistenza di stime qualitative può essere dovuta sia al fatto che in alcuni settori i modelli matematici non sono praticabili, sia alla mancanza di dati o risorse per l'utilizzo di modelli. Può essere comodo, in alcuni casi, trasformare le espressioni qualitative in numeri. In particolare, quando queste ultime rappresentano giudizi, è possibile rappresentarle attraverso scale ordinali numeriche. Questo passaggio può essere affrontato attraverso la defi¬nizione di uno o più "vocabolari". Un vocabolario è una tabella di conversione (da espressioni qualitative a numeri), applicabile ad uno o più indicatori qualitativi che rappresentano gli effetti. È bene che tale operazione, in quanto soggettiva, sia completamente documentata e reversibile, ovvero che sia sempre possibile tornare dai numeri alle espressioni qualitative di partenza.

L'operazione di conversione non porta sempre a definire una scala ordinale. Vi sono infatti fenomeni descrivibili mediante espressioni qualitative complesse. Si consideri ad esempio una stima qualitativa che contiene al suo interno un giudizio sia sull'intensità di un fenomeno che sul suo livello di reversibilità. Ad esempio, una causa potrebbe produrre effetti "gravi ma reversibili", un'altra "lievi ma irreversibili". Le stime così espresse non sono convertibili su una scala ordinale in modo univoco: per farlo occorre esprimere una valutazione che confronti "grave ma reversibile" con "lieve ma irreversibile". In questo caso il passaggio ad una traduzione numerica deve dunque essere inteso solo come decodifica: ad esempio, attraverso una logica che esprime l'intensità su una scala compresa tra 0 e 3 (effetto nullo = 0, lieve = 1, medio = 2, grave = 3) e la reversibilità su una scala compresa tra 0 e 1 (effetto reversibile = 0, irreversibile = 1), le due stime si potrebbero rispettivamente tradurre come "3,0" e "1,1".

La conversione è un'operazione opzionale, attuabile per comodità, ma non strettamente necessaria ai fini del confronto e della valutazione delle alternative. Quando si decide di effettuarla, occorre evitare di interpretare i numeri ottenuti come fossero stime quantitative: essi assumono infatti un valore di tipo ordinale se sono giudizi, un valore puramente convenzionale se si tratta di una semplice decodifica.

6.6.3 L'aggregazione delle stime

Il livello di disaggregazione cui si perviene con le operazioni viste è tale da portare a risultati difficilmente interpretabili nel loro complesso, a causa delle grandi dimensioni assunte dalle matrici ottenute. Pertanto risulta opportuno effettuare operazioni di riaggregazione sugli elementi che le compongono. Sono possibili due tipi di aggregazione: il primo mira a ricostruire gli effetti prodotti sui singoli indicatori da un insieme di cause (effetti cumulati), il secondo a riportare a dimensioni gestibili il numero degli indicatori degli effetti, attraverso la creazione di indici aggregati. Nel seguito i due tipi di aggregazione vengono descritti con riferimento ad una matrice che riporti sulle colonne le cause e sulle righe gli effetti.

Il primo tipo di aggregazione è finalizzato a ridurre il numero delle colonne della matrice. In alcuni casi, ad esempio quando si stimano le concentrazioni al suolo di inquinanti a partire dalle emissioni atmosferiche, si fa ricorso a modelli complessi che tengono conto di dinamica temporale e non linearità, e che forniscono in uscita una stima dell'effetto cumulato di concentrazione al suolo prodotto dalle singole cause: il modello stesso esegue dunque l'operazione di aggregazione. Quando invece si è in presenza di indicatori per i quali l'effetto di ciascuna causa viene stimato separatamente, è necessario eseguire una aggregazione. A volte, l'aggregazione si ottiene attraverso operazioni semplici, come la somma e la media. Ad esempio, l'aggregazione di indicatori di costo può avvenire attraverso la somma, mentre per l'indicatore di rumore si potrebbe utilizzare il massimo, perché è il rumore più alto quello prevalente. In altri casi, in cui gli indicatori sono stimati attraverso espressioni qualitative, l'effetto cumulato può essere a sua volta indicato in modo qualitativo, ad esempio con un insieme di termini che esprimano una sintesi delle singole stime. Effettuare questo tipo di aggregazione non è sempre ragionevole: cause diverse potrebbero avere effetto sullo stesso indicatore in diversi periodi di tempo.

Si consideri in proposito la costruzione di una linea metropolitana: gli effetti che essa produce sull'indicatore traffico sono significativamente differenti a seconda che ci si trovi nella fase di costruzione o in quella di esercizio. A regime, infatti, la metropolitana avrà un effetto positivo sui flussi di traffico, viceversa nel transitorio essa potrebbe causare rallentamenti e congestione. In questo caso, l'effetto nel transitorio e quello a regime vanno considerati con due indicatori di traffico separati.

Il secondo tipo di aggregazione consente di ridurre le dimensioni delle matrici dal punto di vista degli indicatori che ne rappresentano gli effetti, cioè del numero di righe. Occorre prestare attenzione affinché la semplificazione operata attraverso la creazione di indici aggregati non comporti perdita d'informazione, utile per la fase di valutazione. Ad esempio, se un indicatore è disaggregato per tenere conto della distribuzione degli effetti nello spazio, in modo da poterli riferire a gruppi sociali diversi, la disaggregazione va mantenuta fino alla valutazione, perché fornisce informazioni su potenziali elementi di conflitto. La costruzione di indici aggregati ha una valenza prevalentemente tecnica. È necessario scegliere con cura gli operatori logici o matematici più idonei per effettuarla.

Con riferimento all'esempio del paragrafo 6.6.1, la concentrazione al suolo di SO_2 in diverse vie o piazze di una città potrebbe essere aggregata considerando sia la media delle stime, come riferimento per studiare l'andamento dell'inquinamento atmosferico da SO_2, sia il loro massimo valore, per dare una indicazione dello squilibrio con cui la concentrazione di SO_2 si distribuisce sul territorio.

L'obiettivo ultimo della fase di aggregazione è quello di rappresentare le stime degli effetti causati da ciascuna alternativa nel suo complesso.

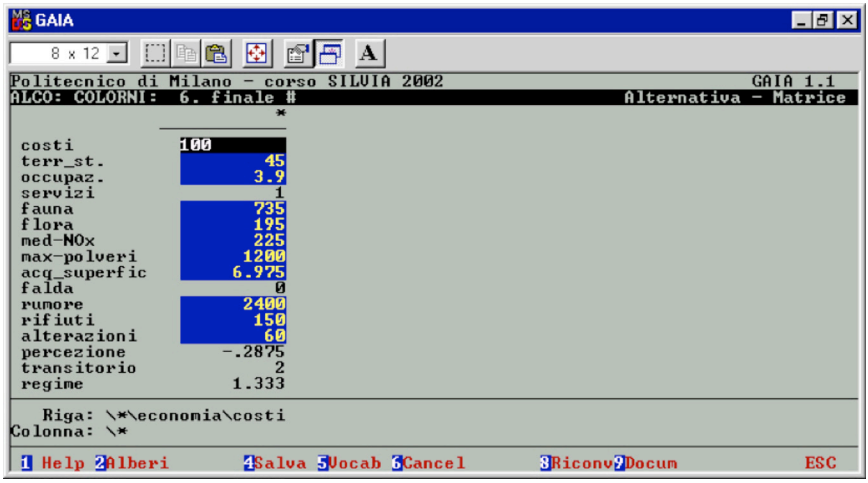
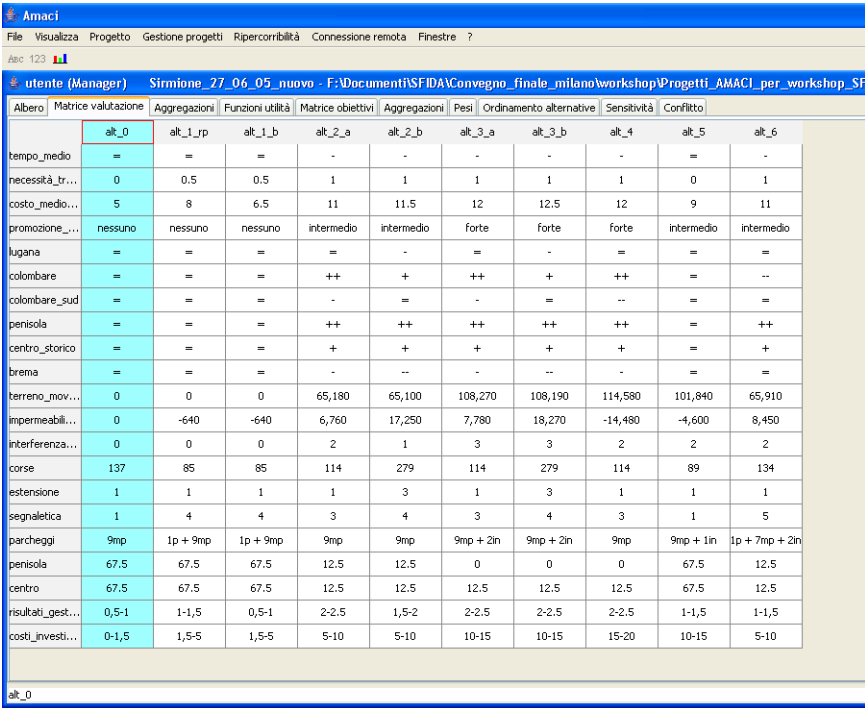


Figura 6.13 – Il vettore degli effetti di una alternativa, risultato dell'aggregazione tra azioni (colonne)

Tale rappresentazione avviene costruendo per ogni alternativa un vettore, cioè una singola colonna composta da tante caselle quanti sono gli indicatori o indici risultanti dalla fase di aggregazione (figura 6.13).

6.6.4 La definizione della matrice di valutazione

Per confrontare tra loro le alternative è necessario costruire la "matrice di valutazione", che si ottiene affiancando i vettori che le rappresentano (figura 6.14).



	alt_0	alt_1_rp	alt_1_b	alt_2_a	alt_2_b	alt_3_a	alt_3_b	alt_4	alt_5	alt_6
tempo_medio	=	=	=	-	-	-	-	-	=	-
necessità_tr...	0	0.5	0.5	1	1	1	1	1	0	1
costo_medio...	5	8	6.5	11	11.5	12	12.5	12	9	11
promozione_...	nessuno	nessuno	nessuno	intermedio	intermedio	forte	forte	forte	intermedio	intermedio
lugana	=	=	=	=	-	=	-	=	=	=
colombare	=	=	=	++	+	++	+	++	=	--
colombare_sud	=	=	=	-	=	-	=	--	=	=
penisola	=	=	=	++	++	++	++	++	=	++
centro_storico	=	=	=	+	+	+	+	+	=	+
brema	=	=	=	-	--	-	--	-	=	=
terreno_mov...	0	0	0	65,180	65,100	108,270	108,190	114,580	101,840	65,910
impermeabili...	0	-640	-640	6,760	17,250	7,780	18,270	-14,480	-4,600	8,450
interferenza...	0	0	0	2	1	3	3	2	2	2
corse	137	85	85	114	279	114	279	114	89	134
estensione	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1
segnaletica	1	4	4	3	4	3	4	3	1	5
parcheggi	9mp	1p + 9mp	1p + 9mp	9mp	9mp	9mp + 2in	9mp + 2in	9mp	9mp + 1in	1p + 7mp + 2in
penisola	67.5	67.5	67.5	12.5	12.5	0	0	0	67.5	12.5
centro	67.5	67.5	67.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	67.5	12.5
risultati_gest...	0,5-1	1-1,5	0,5-1	2-2.5	1,5-2	2-2.5	2-2.5	2-2.5	1-1,5	1-1,5
costi_investi...	0-1,5	1,5-5	1,5-5	5-10	5-10	10-15	10-15	15-20	10-15	5-10

Figura 6.14 – Esempio di matrice di valutazione

La costruzione della matrice di valutazione pone tuttavia un problema: può accadere che alternative diverse abbiano effetto su indicatori in parte differenti.

Si considerino due alternative relative a un problema di smaltimento dei rifiuti: un termovalorizzatore o una discarica. Entrambe potrebbero avere effetti sulla viabilità, ma solo la discarica ha un effetto significativo sulla falda acquifera (per problemi di percolamento) e sugli odori, mentre solo il termovalorizzatore ha effetto significativo sulla concentrazione di inquinanti atmosferici. Oppure, si considerino due alternative di percorso per la costruzione di una tangenziale: esse potrebbero avere effetti sulle stesse tipologie di indicatori, relativi tuttavia a porzioni di territorio differenti.

Poiché la matrice che contiene l'insieme dei vettori non può avere caselle vuote, in corrispondenza agli indicatori per i quali una alternativa non produca effetti specifici, occorre inserire la stima dell'andamento tendenziale dell'indicatore in assenza di perturbazioni causate dall'alternativa stessa. Tale stima può essere ricavata in base allo scenario di riferimento. A questo proposito, si noti che una delle colonne della matrice di valutazione potrebbe rappresentare lo senario di riferimento, cioè l'andamento di tutti gli indicatori degli effetti in assenza di interventi (alternativa zero). Infine, si consideri che a volte per alcuni indicatori non viene riportato l'andamento, ma l'indicazione della sua variazione rispetto allo scenario di riferimento: ad esempio, l'effetto delle alternative sull'occupazione potrebbe essere espresso in termini di aumento percentuale dell'occupazione rispetto allo scenario di riferimento, invece che attraverso il numero assoluto di nuovi occupati. In questo caso la colonna che rappresenta lo scenario di riferimento è essenziale per consentire di attribuire un significato alle stime.

6.7 La scelta tra alternative e la gestione del conflitto

Gli obiettivi sono in parte conflittuali tra loro, tali cioè che il perseguirne uno comporti spesso il peggiorarne un altro. Ad esempio, per migliorare la qualità dell'ambiente e risanare un'area dismessa occorre sopportare un costo che peggiora il bilancio comunale. Frequentemente inoltre gli obiettivi sono articolati nello spazio e possono essere riferiti a gruppi sociali in contrasto l'uno con l'altro.

Nelle località turistiche spesso si assiste ad un conflitto tra residenti, il cui obiettivo principale si può ricondurre alla qualità della vita, e operatori turistici (albergatori, ristoratori, commercianti), il cui obiettivo principale è invece riconducibile all'aumento delle presenze turistiche, in parziale con-

trapposizione con il precedente. Oppure, il conflitto può riguardare diverse frazioni del territorio in esame: soddisfare l'obiettivo aumentare il numero di pernottamenti negli alberghi nella zona residenziale esterna alla città può ad esempio implicare il non soddisfarlo nella zona centro storico, a meno che non si riesca ad aumentare il numero complessivo di pernottamenti.

Poiché quindi l'insieme degli obiettivi è intrinsecamente conflittuale, non è possibile individuare una soluzione ottima per tutti gli obiettivi simultaneamente e occorre cercare un'alternativa che rappresenti un buon compromesso tra le esigenze espresse dagli obiettivi e che sia ritenuta accettabile dai diversi gruppi sociali coinvolti. Per questo motivo la fase di valutazione e confronto delle alternative deve basarsi sul coinvolgimento di una pluralità di attori, abbandonando l'illusione di una procedura automatica che porti ad una scelta puramente tecnica scevra da soggettività. Occorre invece ricorrere a strumenti che aiutino a trattare la soggettività, a generare l'informazione che serve a decidere, a gestire il conflitto e a rendere trasparente il processo decisionale.

Ci si può ad esempio avvalere di metodi di analisi a molti criteri che, attraverso un approccio strutturato e formalizzato, nella maggior parte dei casi portano alla creazione di un ordinamento tra le alternative [Colorni et al., 2002]. L'informazione fornita dal solo ordinamento tuttavia è spesso troppo rigida e vincolante, e nei processi decisionali reali essa viene difficilmente accettata e spesso è ritenuta poco affidabile. Può essere utile piuttosto attingere da questi metodi alcune tecniche essenziali, impostando un percorso di valutazione e comparazione più flessibile e dinamico. A questo scopo si deve mirare a generare la massima informazione possibile, anche appoggiandosi a strumenti e metodi appartenenti a logiche differenti, per costruire di volta in volta il percorso più adatto al singolo processo decisionale. Attraverso approfondimenti successivi si possono produrre sia informazioni che rappresentano in modo sintetico le prestazioni complessive delle alternative, sia informazioni specifiche sugli effetti che riguardano obiettivi particolarmente critici o su possibili rischi o squilibri: tutti questi elementi consentono di scartare via via le alternative che risultano non realizzabili per qualche motivo (elevato conflitto sociale, prestazioni scadenti rispetto a obiettivi prioritari, prestazione complessiva troppo debole, …), e soprattutto di lavorare in itinere per generarne di nuove e apportare correttivi e miglioramenti a quelle esistenti.

Nel seguito si illustrano le attività principali della fase di valutazione, in coerenza con lo schema mostrato in figura 6.15.

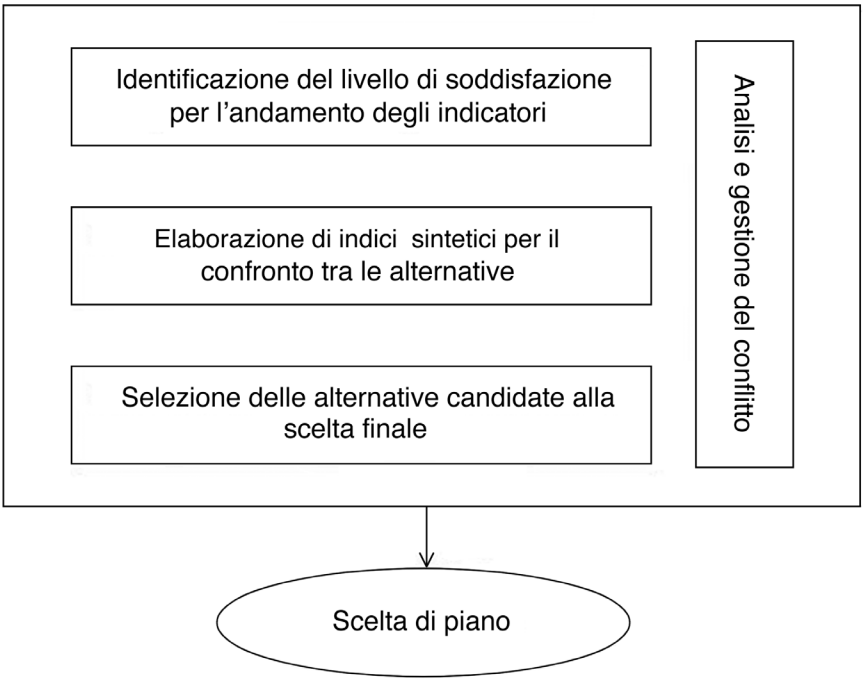


Figura 6.15 – Le attività di valutazione, confronto e scelta tra le alternative di piano

6.7.1 L'identificazione del livello di soddisfazione per l'andamento degli indicatori

Gli indicatori di stima degli effetti possono essere quantitativi o qualitativi. Anche quando sono quantitativi, essi sono espressi mediante unità di misura diverse.

> Ad esempio, l'indicatore relativo all'impermeabilizzazione del suolo potrebbe essere espresso in termini di ettari di superficie impermeabilizzata, gli indicatori relativi alla redditività degli interventi di piano potrebbero essere espressi in migliaia di euro (valore netto attualizzato) o attraverso una percentuale (saggio di rendimento interno), e così via.

L'insieme degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi deve essere non ridondante: occorre dunque assicurarsi che non esi-

stano più indicatori che misurano con modalità diverse uno stesso obiettivo, causando doppi conteggi.

Si considerino il rumore causato dal passaggio degli aerei e la diminuzione del valore degli immobili nelle aree limitrofe ad un aeroporto: il secondo indicatore è anch'esso una misura del disagio da rumore; pertanto considerare entrambi gli indicatori in fase di valutazione costituirebbe un doppio conteggio.

L'attribuzione di un significato dal punto di vista decisionale ai valori di un singolo indicatore al fine di confrontare le prestazioni di più alternative risulta spesso poco immediata, poiché alcuni indicatori rappresentano fenomeni da massimizzare o da minimizzare, altri fenomeni per i quali è opportuno collocarsi in un particolare intervallo di valori, altri ancora consistono in codifiche numeriche di fenomeni alle quali non è associata a priori alcuna logica interpretativa. Per facilitarne l'interpretazione si può allora cercare di ordinare i valori assunti da un indicatore in base al *livello di soddisfazione* che essi comportano. Un ulteriore passo consiste nel cercare di tradurre su una scala convenzionale l'ordinamento così ottenuto, in modo da esprimere non solo quale valore produce più soddisfazione e quale ne produce meno, ma anche di quanto differiscono i livelli di soddisfazione. Solitamente questa traduzione viene effettuata attraverso una scala numerica compresa tra 0 e 1, o tra 0 e 100, tale che quanto più il valore si avvicina all'unità, o alla centinaia, tanto più è elevata la soddisfazione.

Per individuare l'ordine di preferenza tra i valori assunti dall'indicatore e stimare i livelli di soddisfazione si ricorre ad interviste con esperti o con gli attori coinvolti, appoggiandosi a tecniche e strumenti specifici. Questa operazione è possibile anche quando gli indicatori assumono una forma poco canonica, quale ad esempio quella di mappa o di giudizio qualitativo.

Per gli indicatori espressi in termini quantitativi e il cui valore varia con continuità, il livello di soddisfazione viene solitamente definito attraverso le cosiddette "funzioni utilità": esse forniscono una regola per tradurre automaticamente il valore di un indicatore nel corrispondente livello di soddisfazione espresso su una scala convenzionale.
Talvolta la funzione è derivata dalla letteratura, come ad esempio nel caso di indicatori relativi alla qualità fluviale espressi attraverso la concentrazione di ossigeno disciolto; molto più spesso tuttavia è opportuno definirne l'andamento e i punti significativi attraverso apposite interviste ad esperti e attori

coinvolti nel processo decisionale, in modo che ne riflettano la struttura di preferenza. La funzione è definita su un sistema di assi cartesiani ortogonali, in cui l'asse orizzontale riporta i valori dell'indicatore, l'asse verticale il livello di soddisfazione che questi comportano (figura 6.16). Occorre che essa non sia definita in termini astratti o ideali ma rispecchi le condizioni del contesto in cui viene utilizzata: deve essere ricavata su intervalli sensati di valori dell'indicatore, tali cioè da risultare dall'attuazione di alternative realistiche. La scelta dell'intervallo è cruciale: esso non può essere troppo ampio, pena il rischio di costruire una funzione troppo poco sensibile alle variazioni di soddisfazione prodotte dalle alternative, che non consenta di discriminare correttamente tra di esse. D'altra parte, esso non può essere troppo piccolo, ad esempio limitato ai soli valori assunti dagli indicatori in corrispondenza dell'insieme iniziale delle alternative, poiché deve consentire di individuare il livello di soddisfazione prodotto da eventuali nuove alternative generate nel corso del processo successivamente alla definizione della funzione stessa.

L'andamento della funzione è decrescente (figura 6.16a) se, quanto più elevato è il valore dell'indicatore, tanto minore è la soddisfazione, crescente in caso contrario (figura 6.16b). In casi particolari in cui la soddisfazione è massima all'interno di un intervallo di valori dell'indicatore, può essere adatta la forma a campana mostrata in figura 6.16c. È questa la forma da scegliere ad esempio per indicatori di densità di una specie animale in un'area protetta o di temperatura di un corpo idrico o di acidità di un terreno.

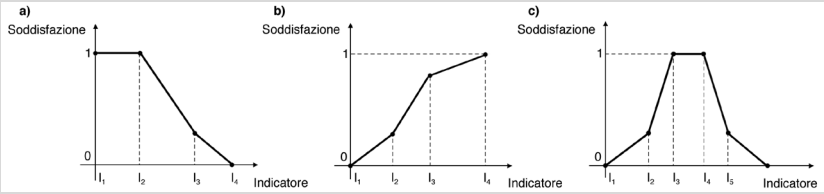


Figura 6.16 – Alcuni esempi di funzione utilità

In generale l'andamento della funzione risulta non lineare e può anche essere caratterizzato da qualche punto di discontinuità, perché ad esempio si manifestano soglie che inducono significative variazioni del livello di soddisfazione. Ad esempio, si consideri una particolare funzione utilità, relativa all'indicatore "costo degli interventi" che un'amministrazione deve sostenere, misurato in milioni di euro (figura 6.17). La funzione è stata ricavata attraverso interviste con i responsabili dell'amministrazione ed è contestualizzata rispetto alla si-

tuazione finanziaria dell'amministrazione stessa. La funzione così stimata ci dice che l'utilità diminuisce leggermente fino al costo di 1 milione di euro, cifra che l'amministrazione è in grado di spendere senza ricorrere a finanziamenti esterni. Aumentando ulteriormente il costo, l'utilità decresce più rapidamente, a causa della maggiore difficoltà di reperire finanziamenti; in particolare, oltre la cifra di 4 milioni di euro si ha un punto di discontinuità, perché per sopportare il costo dell'intervento l'amministrazione deve rinunciare ad altri interventi in programma. Infine l'amministrazione non è in grado di affrontare interventi di costo superiore ai 5 milioni di euro: alternative che presentano costi superiori a questa cifra non sono prese in considerazione.

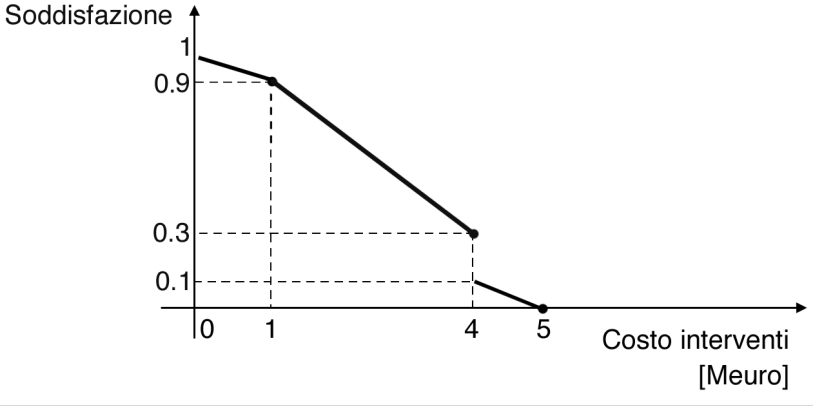


Figura 6.17 – Un esempio di funzione utilità con discontinuità.

L'operazione descritta permette di confrontare tra di loro le prestazioni delle alternative rispetto a un indicatore, poiché rende leggibile il livello di soddisfazione associato a ciascuna di esse. Un'efficace modalità di rappresentazione grafica dell'informazione ottenuta consiste nel **diagramma radar**, mostrato in figura 6.18. Esso è costituito da tanti semiassi orientati quanti sono gli indicatori considerati, su ciascuno dei quali è riportato il grado di soddisfazione di ciascuna alternativa rispetto all'indicatore corrispondente. Quanto più ci si allontana dall'origine dei semiassi, tanto più si è soddisfatti delle prestazioni dell'alternativa. Unendo attraverso linee le prestazioni di una singola alternativa sui diversi semiassi si ottiene un poligono, che evidenzia in maniera intuitiva su quali indicatori l'alternativa si comporta bene e su quali si comporta male. Il poligono fornisce inoltre un'indicazione areale

delle prestazioni di un'alternativa: tanto maggiore ne è l'estensione, tanto più elevata è la soddisfazione prodotta dall'alternativa. Il radar è utile anche per confrontare visivamente le prestazioni di più alternative: solitamente i poligoni si intersecano l'uno con l'altro, e in questo caso il radar fornisce un supporto visivo per individuare su quali indicatori un'alternativa si comporta meglio delle altre, e viceversa, così da mettere in evidenza i potenziali punti di conflitto. Nel caso in cui i poligoni non presentino intersezioni, cioè il poligono di un'alternativa contenga interamente il poligono di un'altra alternativa, il radar mette in evidenza relazioni di dominanza: l'alternativa interamente contenuta nel poligono di un'altra alternativa risulta dominata da quest'ultima, in quanto ha prestazioni peggiori sotto tutti i punti di vista, o comunque non migliori, e può essere eliminata dal processo decisionale.

6.7.2 L'elaborazione di indici sintetici per il confronto tra le alternative

Oltre all'informazione disaggregata fornita dal radar si può cercare di valutare

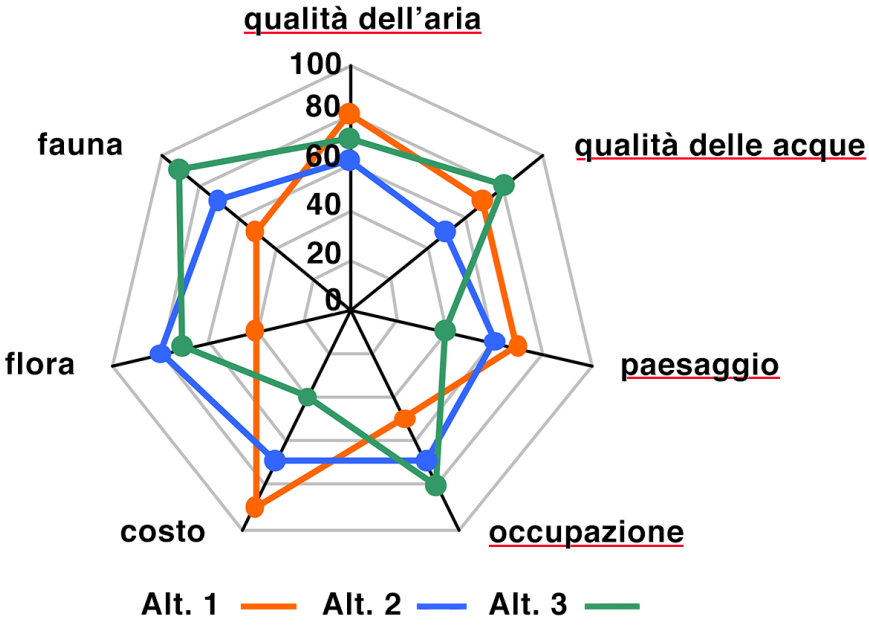


Figura 6.18 – Un esempio di diagramma radar

il grado di soddisfazione complessivamente prodotto da un'alternativa, attraverso la creazione di **indici sintetici**. Non esistono indici che da soli siano in grado di rappresentare tutta l'informazione utile per la decisione, per cui occorre produrre un insieme di indici, ognuno dei quali fornisce una parte dell'informazione, tali da fornire nel loro complesso una visione delle prestazioni delle alternative da tutti i punti di vista di interesse per chi deve decidere.

Una prima possibilità in questo senso consiste nel calcolare l'*indice di somma pesata* delle prestazioni delle alternative rispetto ai singoli obiettivi. A questo proposito occorre una riflessione preliminare. Il livello di soddisfazione introdotto nel paragrafo precedente non rispecchia una misura assoluta di soddisfazione, in quanto viene espresso su una scala convenzionale, tra 0 e 1 o tra 0 e 100, attraverso ragionamenti che differiscono indicatore per indicatore. Ad esempio, la massima soddisfazione che in un certo contesto si può ottenere con un'alternativa sull'indicatore di diminuzione di episodi di inquinamento atmosferico potrebbe essere più o meno elevata di quella che è possibile ottenere sull'indicatore di disagio da rumore nell'area agricola, sebbene entrambe siano rappresentate dal massimo valore della scala convenzionale, 1 o 100. Occorre quindi introdurre dei *pesi*, o *coefficienti d'importanza relativa*, che rendano comparabili i livelli di soddisfazione attribuiti ai diversi indicatori: a questo scopo, attraverso interviste agli attori, ad ogni indicatore viene associato un peso, espressione del livello di priorità e di importanza relativa, che solitamente è definito in forma numerica e al limite può essere pari a zero. Solitamente i pesi si assegnano identificando un indicatore di riferimento e ponendo agli attori una serie di domande che hanno lo scopo di stimare l'importanza relativa di ognuno degli indicatori rispetto a quello di riferimento. Se il numero degli indicatori è pari a n, si effettua un numero di confronti pari a $(n-1)$. Poiché questa operazione è particolarmente incerta e difficile quando gli indicatori sono numerosi ed eterogenei fra loro, per facilitare la conduzione delle interviste e supportare il compito di far emergere le preferenze in modo quantitativo sono state sviluppate diverse tecniche. Si descrive di seguito quella di *assegnazione gerarchica*.

In genere gli obiettivi e i relativi indicatori sono organizzati attraverso una struttura gerarchica ad albero: al livello più alto dell'albero si colloca l'obiettivo complessivo del problema, seguito dai macro-obiettivi, che possono a loro volta essere scomposti in ulteriori obiettivi, fino ad arrivare all'ultimo livello dell'albero, che riporta gli indicatori. Gli elementi dell'albero si definiscono genericamente nodi; tra di essi vigono relazioni ispirate alla terminologia degli alberi genealogici, per cui si parla di nodi "padre", "figli" e

"fratelli"; il primo livello inoltre costituisce la cosiddetta "radice" dell'albero, mentre l'ultimo riporta le "foglie" dell'albero. A titolo di esempio si consideri la figura 6.19, che rappresenta un semplice albero per un processo decisionale a due macro-obiettivi, che riguardano l'ambiente (minimizzazione dell'inquinamento atmosferico e idrico) e l'economia (minimizzazione del costo e massimizzazione del Valore Netto Attualizzato).

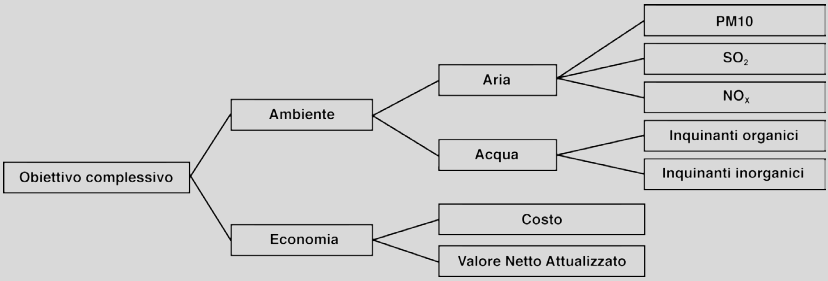


Figura 6.19 – Un esempio di struttura gerarchica degli obiettivi

Per effettuare il calcolo dell'indice di somma pesata i pesi vengono espressi al livello delle foglie della gerarchia. I maggiori problemi incontrati dagli attori nella definizione dei pesi consistono nel fatto che il numero delle foglie è spesso molto elevato e che questi sono frequentemente disomogenei tra di loro. Per risolvere questa difficoltà si può ragionare separatamente su diverse parti della struttura ad albero, esprimendo di volta in volta l'importanza relativa tra tutti i nodi figli di uno stesso padre.

Con riferimento all'esempio di figura 6.20, si devono confrontare tra di loro "PM10", "SO2" e "NOx", "Inquinanti organici e Inquinanti inorganici", "Aria" e "Acqua", "Costo" e "Valore Netto Attualizzato" e infine "Ambiente" ed "Economia". Quindi si ricostruisce il peso complessivo da attribuire ad ogni foglia considerando i coefficienti così ottenuti e moltiplicando tra di loro quelli che sono collocati lungo il ramo che unisce la foglia alla radice dell'albero. Ad esempio, il peso da attribuire alla foglia "inquinanti organici" si ottiene come (6*5*6) =180. I pesi così ottenuti sono poi normalizzati a somma unitaria.

L'assegnazione secondo questa modalità consente di sfruttare un grosso vantaggio: i nodi che si confrontano direttamente fra loro sono omogenei ed il lavoro può essere scomposto e assegnato a persone diverse con competenze specifiche: i coefficienti al livello delle foglie sono di norma ricavati

intervistando tecnici esperti dei singoli settori, mentre risalendo l'albero il confronto diventa progressivamente meno tecnico e di carattere più politico.

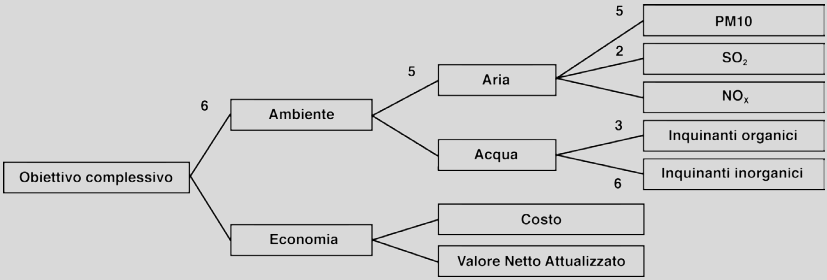


Figura 6.20 – Un esempio di assegnazione dei pesi in modalità gerarchica

Applicando i pesi ai relativi indicatori si ottengono valori di soddisfazione comparabili; è dunque possibile effettuare la somma su tutti gli indicatori per ottenere l'indice sintetico di somma pesata, in base al quale si può estrarre un ordinamento tra le alternative. Se, invece di calcolare un unico indice complessivo, si raggruppano gli indicatori in un numero ridotto di indici aggregati significativi, può essere utile rappresentare sul diagramma radar le relative somme pesate parziali. In questo modo si possono mettere in evidenza le prestazioni delle alternative con riferimento a un settore, come ad esempio l'ambiente o l'economia, oppure a un gruppo d'interesse o a una porzione territoriale. La rappresentazione di questi indici sul diagramma radar risulta di lettura più facile rispetto a quella del diagramma radar completo prima introdotto, poiché presenta un numero di semiassi inferiore.

Si noti che in alcuni casi si potrebbe presentare la necessità di introdurre un coefficiente moltiplicativo, in genere compreso tra 0 e 1, che agisca sull'indice di somma pesata abbattendone il valore. Ad esempio, un indicatore che misura l'intensità di un rischio potrebbe essere ritenuto così critico da non poter essere "annegato" in una somma pesata insieme a tutti gli altri: in questo caso, in assenza di rischio (livello di soddisfazione uguale a 1) la somma pesata calcolata in base agli altri indicatori verrebbe moltiplicata per 1 e quindi non si modificherebbe; altrimenti, verrebbe moltiplicata per un numero tanto più vicino a 0 quanto più è alto il rischio.

Una seconda possibilità per il calcolo di indici sintetici per il confronto tra le alternative riflette un atteggiamento di avversione al rischio o allo squilibrio. Per chiarire questo concetto ci si può riferire al seguente esempio.

Si immagini che una città costituita da venti quartieri decida di attivare un piano di risanamento della qualità dell'aria e che siano sviluppate due alternative di piano. Si supponga che, in una scala da 0 a 100, l'alternativa A realizzi una soddisfazione quantificabile in un valore pari a 80 in ciascun quartiere, tranne in uno, nel quale la soddisfazione sia pari a 20. Quest'alternativa produce un forte squilibrio sociale e una altrettanto forte insoddisfazione tra gli abitanti del quartiere penalizzato. Si supponga invece che l'alternativa B realizzi una soddisfazione pari a 75 in tutti i quartieri. Solitamente in questo tipo di problemi l'importanza relativa attribuita a un quartiere è proporzionale alla popolazione residente; ipotizzando che la popolazione sia omogeneamente ripartita tra i quartieri, per semplicità possiamo ritenere che tutti i quartieri pesino allo stesso modo. L'indice di somma pesata risulta quindi pari a (80*19 + 20*1) = 1540 con l'alternativa A, a (75*20) = 1500 con l'alternativa B: applicando la logica della somma pesata l'alternativa A risulta perciò preferibile all'alternativa B. È probabile invece che sia da preferire l'alternativa B, poiché la differenza di soddisfazione tra 80 e 75 è poco significativa, mentre lo squilibrio creato dall'alternativa B potrebbe comportare un conflitto sociale molto forte.

L'esempio mostra che l'indice di somma pesata in alcuni casi tende ad occultare l'esistenza di squilibri forti tra obiettivi e gruppi sociali. Per mettere in luce in maniera evidente tali squilibri, per ciascuna alternativa è possibile ad esempio selezionare il peggiore tra i livelli di soddisfazione sui diversi indicatori. In quest'ottica si possono ordinare le alternative in modo decrescente sulla base della loro *prestazione peggiore*, collocando in prima posizione l'alternativa con la migliore prestazione peggiore. Questa logica di ordinamento va sotto il nome di *max-min*: l'alternativa che risulta prima nell'ordinamento è quella che, nel suo caso peggiore (*min*), si comporta meglio di tutte le altre (*max*). Per tenere conto della diversa importanza relativa degli indicatori, prima di ricavare l'indice sintetico con la logica *max-min* è possibile moltiplicare i livelli di soddisfazione sui singoli indicatori per i rispettivi pesi. Anche questo tipo di logica tuttavia può portare a risultati paradossali, come mostra l'esempio seguente.

Si supponga che due alternative di piano di risanamento della qualità dell'aria per una città di venti quartieri siano così caratterizzate: l'alternativa A realizzi una soddisfazione quantificabile in un valore pari a 80 in ciascun quartiere, tranne in uno, nel quale la soddisfazione sia pari a 55. L'alternativa B realizzi invece una soddisfazione pari a 60 in tutti i quartieri. Si calcolino ora i due indici di prestazione peggiore e di somma pesata. L'indice di prestazione peggiore risulta pari a 55 per l'alternativa A, a 60 per l'alternativa B: si preferisce quindi, di poco, l'alternativa B. L'indice di somma pesata invece risulta a pari a (80*19 + 55*1) = 1575 per l'alternativa A, a (60*20) = 1200 per l'alternativa B: si preferisce nettamente l'alternativa A. Mentre nel caso precedente era più significativa l'informazione prodotta dall'indice di prestazione peggiore, in questo caso risulta più significativa l'informazione prodotta dall'indice di somma pesata: è infatti probabile che sia da preferire l'alternativa A, poiché la differenza di soddisfazione tra la A e la B è trascurabile per il quartiere svantaggiato (5 punti in meno), mentre è molto elevata per tutti gli altri quartieri (20 punti in più).

Questo esempio conferma che non è possibile racchiudere in un solo indice tutta l'informazione significativa per la decisione. Per poter confrontare tra loro le alternative è necessario sia valutarne le prestazioni disaggregate attraverso il diagramma radar sia produrre non uno, ma un insieme di indici aggregati sintetici. Ciascuno di essi produce una parte dell'informazione necessaria per decidere, e la decisione finale è il risultato di una valutazione soggettiva, politica e non solo tecnica.

I due indici qui citati (somma pesata e prestazione peggiore) sono i più semplici; è possibile costruire indici più complessi, che ad esempio tengono conto in modo più soddisfacente della presenza di stime qualitative e/o degli squilibri generati dalle alternative. Il percorso di costruzione dell'indice sintetico di somma pesata, dal livello di soddisfazione all'attribuzione dei pesi e al calcolo dell'ordinamento, trova una sistematizzazione teorica nel metodo MAVT (*Multi Attribute Value Theory*) [Keeney e Raiffa, 1976], conosciuto anche come analisi a molti attributi classica. Altri approcci, che tendono a semplificare l'interazione con gli attori coinvolti e/o ad accettare di introdurre elementi più aderenti alla realtà anche quando questi comportino contraddizioni o irrazionalità dal punto di vista logico-matematico, sono l'Analisi Gerarchica (*Analytic Hierarchy Process*) [Saaty, 1980]) e i metodi ELECTRE (*ELimination Et Choix Traduisant la REalité*) [Roy, 1993].

Il metodo di analisi a molti criteri detto di "**analisi gerarchica**" nasce per facilitare l'interazione con i soggetti coinvolti: riconosciuta la difficoltà di esprimere i pesi in modo quantitativo, esso propone un approccio qualitativo, che tuttavia va a scapito di una parte del rigore logico-matematico che caratterizza l'analisi a molti attributi classica.

Esso si articola nei seguenti passi:

- *scomposizione gerarchica*: strutturazione degli obiettivi e dei relativi indicatori attraverso un albero (gerarchia degli obiettivi, figura 6.21); gli obiettivi dell'ultimo livello della gerarchia sono chiamati obiettivi-foglia. Ognuna delle alternative è logicamente collegata a ciascuno degli obiettivi foglia; per semplicità di rappresentazione tuttavia gli archi che costituiscono questi collegamenti non sono rappresentati in figura;
- *valutazione dei pesi degli obiettivi e delle prestazioni relative delle alternative rispetto agli obiettivi-foglia*: questa valutazione si effettua attraverso una serie di domande di tipo qualitativo facilmente comprensibili agli attori, che sfruttano la struttura gerarchica;
- *ricomposizione gerarchica*: costruzione di un ordinamento tra le alternative a partire dalla valutazione espressa al punto precedente.

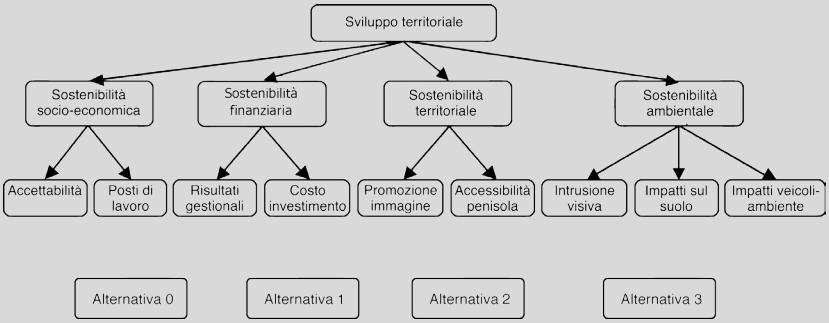


Figura 6.21 – Un esempio di gerarchia

Le domande che vengono poste agli attori riguardano sempre confronti a coppie tra due elementi (obiettivi o alternative) figli dello stesso padre. Le domande sono del tipo "quale dei due ha una prestazione migliore?" o "quale dei due ritieni più importante?" e "con quale livello d'intensità?". Il livello d'intensità va scelto attingendo da un insieme di possibilità predefinite, il cui numero varia solitamente tra cinque e nove (ad esempio, equivalenza,

preferenza debole, forte o molto significativa). Il giudizio espresso viene poi tradotto su una scala numerica mediante un apposito vocabolario di conversione, come ad esempio quello mostrato nella tabella seguente, detto "scala di Saaty", l'ideatore dell'analisi gerarchica. La prima colonna riporta il giudizio qualitativo, la seconda la sua conversione numerica.

Giudizio qualitativo	*Conversione numerica*
Equivalenza	1
Preferenza debole	3
Preferenza forte	5
Preferenza molto forte	9

La conversione da giudizi qualitativi a scale numeriche implica spesso l'introduzione di una incoerenza dal punto di vista matematico. Ad esempio, si ipotizzi di confrontare a coppie tre obiettivi A, B e C. Nel confronto tra A e B, A sia significativamente preferito a B; nel confronto tra B e C, B sia debolmente preferito a C; nel confronto tra A e C, A sia molto fortemente preferito a C. Utilizzando la scala di Saaty, le preferenze vengono tradotte come: A è 5 volte meglio di B, il quale è 3 volte meglio di C. Ma allora A deve essere (5*3) = 15 volte meglio di C, che è diverso dal valore 9, che corrisponde alla preferenza molto forte espressa dal soggetto intervistato. Poiché quindi la conversione introduce inconsistenze, l'algoritmo che costruisce l'ordinamento tra le alternative deve cercare di interpretare al meglio le preferenze dell'attore. Uno dei limiti dell'analisi gerarchica consiste nella possibilità che si verifichi un cambiamento nell'ordinamento tra le alternative a seguito dell'introduzione di una nuova alternativa; per ovviare a questo fenomeno sono state elaborate alcune varianti del metodo, la più efficace delle quali è la cosiddetta analisi gerarchica a priori.

I **metodi ELECTRE** (Electre I, II, III e IV) sono una famiglia di metodi di valutazione a molti criteri di scuola francese. Essi rifiutano la logica dell'analisi a molti attributi classica, che pretende di imporre una razionalità astratta e rigida, difficilmente applicabile nel mondo reale. Questo essenzialmente per due motivi: il primo è che la capacità di discriminazione umana è finita,

poiché talvolta nel confronto tra due valori assunti da un indicatore non si è in grado di distinguere piccole differenze; il secondo è che esistono casi in cui può non valere l'idea della compensazione, per la quale un comportamento scadente rispetto a un obiettivo può essere compensato da un comportamento buono rispetto a qualche altro obiettivo.

Per mostrare che la capacità di discriminazione è finita, viene proposto il seguente esempio: non ha senso distinguere tra due prezzi di automobile pari rispettivamente a 15.000 e 15.020 euro: la differenza di prezzo è trascurabile e i due prezzi si considerano appartenenti ad una stessa categoria. Vi sono inoltre casi in cui l'impossibilità di discriminare tra due elementi dipende dallo strumento di misura utilizzato, che non riesce a cogliere le differenze. In proposito viene proposto l'esempio di due alternative che consistono in due tazze di caffè che differiscono per un granello di zucchero, tra le quali non si riesce ad esprimere una preferenza, poiché al palato esse si equivalgono. Questo esempio è alla base del cosiddetto "paradosso del caffè": se si parte da una tazza di caffè amaro e le si aggiunge un granello di zucchero, non si riesce a distinguere tra l'una e l'altra e le si ritiene equivalenti. Se si confronta la tazza con un granello con una tazza che ne contiene due, ancora non si percepiscono le differenze, e quindi quest'ultima tazza è ritenuta equivalente alla precedente, che è equivalente a quella amara. Procedendo in modo analogo, aggiungendo un granello di zucchero e confrontando una coppia di tazze per volta, si continueranno ad esprimere relazioni di equivalenza, fino ad arrivare ad una tazza completamente satura di zucchero. Se vale la proprietà transitiva, la prima tazza, amara, deve essere ritenuta equivalente a quella completamente satura di zucchero. Questo è chiaramente irrealistico, dato che si è in grado di esprimere una preferenza tra la tazza amara e quella molto dolce, in quanto il palato le distingue perfettamente. Secondo i metodi ELECTRE, quindi, richiedere che la proprietà transitiva sia sempre rispettata nell'ambito del processo decisionale è astratto e non realistico.

Per mostrare invece che non si può ritenere sempre valido il principio di compensazione, viene proposta la seguente riflessione: nel confronto tra un'utilitaria e un'ammiraglia, quest'ultima potrebbe essere preferibile all'utilitaria da tutti i punti di vista (comfort, velocità, sicurezza, etc.), tranne uno, il costo. La differenza di costo è tuttavia tanto rilevante da indurre a considerare le due automobili come appartenenti a categorie diverse, non comparabili l'una con l'altra: la migliore prestazione dell'ammiraglia rispetto a

quasi tutti gli obiettivi non consente comunque di preferirla all'utilitaria, perché le buone prestazioni non riescono a compensare la cattiva prestazione sul costo. Il riconoscimento che il principio di compensazione non è sempre valido porta a dover accettare l'incomparabilità tra alternative.
Sono dunque l'accettazione di incomparabilità e intransitività gli elementi che caratterizzano i metodi ELECTRE rispetto all'analisi a molti attributi classica.
Questi elementi, oltre ad implicare incoerenze dal punto di vista logico-matematico, hanno come conseguenza l'impossibilità di ottenere ordinamenti completi tra le alternative: occorre accontentarsi, nel migliore dei casi, di ordinamenti parziali, o in generale limitarsi ad identificare un nucleo di alternative incomparabili tra di loro, alle quali riservare la scelta finale. Ad esempio, la figura 6.22 mostra un ordinamento parziale delle alternative ottenuto applicando un metodo ELECTRE: si noti che l'alternativa 6 segue l'alternativa 4 e precede l'alternativa 3 ma non è comparabile con le altre.

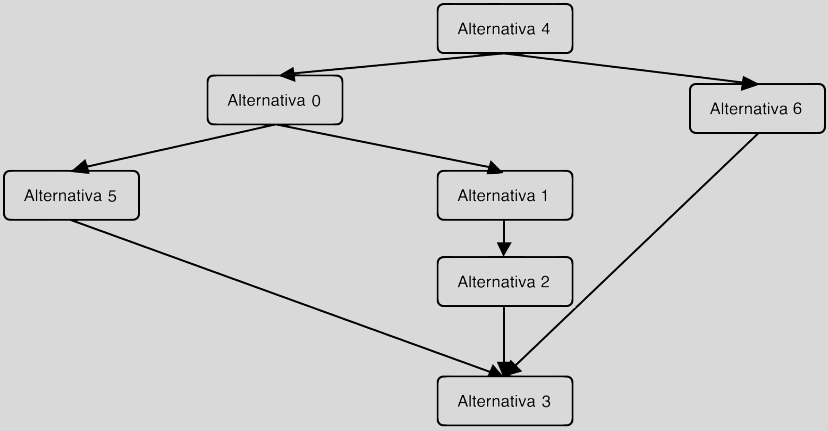


Figura 6.22 – Un esempio di ordinamento parziale tra alternative

6.7.3 La selezione delle alternative candidate alla scelta finale

Il fatto di non poter individuare un indice unico che fornisca un ordinamento univoco tra le alternative fa sì che occorra ragionare su tutta l'informazione prodotta (diagramma radar e indici sintetici) e cercare di interpretarla. Il percorso

più ragionevole consiste nell'usare le informazioni per eliminare le alternative che risultano inaccettabili, ad esempio a causa della scarsa prestazione complessiva o dello squilibrio sociale ad esse associato, per evidenziare quelle più promettenti da sottoporre ad eventuali analisi di approfondimento o per generare varianti o nuove alternative con cui superare le criticità messe in evidenza.

A questo scopo non è sufficiente limitarsi a considerare l'informazione descritta sinora: occorre infatti anche tenere conto dell'incertezza e soggettività che caratterizzano tutto il percorso, dalla stima degli effetti e dalla definizione dello scenario di riferimento fino alla definizione del livello di soddisfazione e all'attribuzione dei pesi. Nel seguito ci si sofferma su quest'ultimo aspetto, l'**attribuzione dei pesi**: se è difficile esprimere preferenze e priorità tra diversi obiettivi, ancora più difficile è farlo in termini quantitativi. Spesso gli attori chiamati ad esprimere i pesi non sono propensi a sbilanciarsi indicando numeri precisi, né in realtà ha molto senso che lo facciano, sforzandosi di esprimere un numero quando non ne hanno una percezione reale. Per ovviare a questo problema si possono seguire due strade. La prima propone di partire dai pesi numerici, anche se espressi in maniera incerta, e di svolgere su di essi una **analisi di sensitività**. Tale analisi consiste nel far variare i pesi, cercando gli intervalli all'interno dei quali l'ordinamento tra le alternative non cambia, almeno per quanto riguarda le prime posizioni. Quanto più ampi sono questi intervalli, tanto più solido è l'ordinamento trovato ed affidabile la scelta dell'alternativa che ne deriva.

L'analisi di sensitività consente di mettere in evidenza gli obiettivi più critici per la stabilità dell'ordinamento, cioè quelli per cui una piccola variazione di peso è sufficiente a determinare significative inversioni, portando un'alternativa diversa in prima posizione. In questo caso occorre predisporre analisi di dettaglio per riuscire a discriminare tra le alternative o cercare di rafforzare una delle due alternative attraverso varianti o misure di mitigazione sugli aspetti risultati più critici.

Una seconda strada per fronteggiare soggettività e incertezza consiste nel rinunciare all'idea di esprimere i pesi in termini numerici e nell'accontentarsi di esprimerli nella forma di relazioni di priorità tra obiettivi, attraverso **giudizi qualitativi** che ne individuino l'importanza relativa: ad esempio, l'obiettivo "tutela del paesaggio" è più importante dell'obiettivo "qualità delle acque", che a sua volta è più importante dell'obiettivo "salvaguardia della biodiversità". Oppure, l'obiettivo "tutela del paesaggio" è importante almeno il doppio dell'obiettivo "qualità dell'acqua", e così via. Questi giudizi non

danno luogo ad un insieme univoco di pesi tra gli obiettivi ma sono compatibili con tanti insiemi di pesi numerici diversi: ne deriva che in generale essi producono una pluralità di ordinamenti possibili tra le alternative, invece di uno solo. Questo vuol dire che, in base alle priorità date da un attore, più alternative possono essere candidate alla scelta finale, e questa informazione fornisce utili elementi per la negoziazione in presenza di molti attori. 7

6.7.4 L'analisi e la gestione del conflitto

Il coinvolgimento nel processo decisionale di più attori in rappresentanza di diversi gruppi sociali contribuisce certamente ad arricchirlo e a rafforzare le decisioni che ne scaturiscono, tuttavia richiede maggiori sforzi di gestione e organizzazione. Occorre infatti predisporre un percorso di confronto delle valutazioni fornite da soggetti diversi e creare momenti di riflessione e discussione, individuando adeguati margini di negoziazione per la definizione di soluzioni condivise. Tradizionalmente gli attori arrivano alla negoziazione avendo già stabilito individualmente il proprio ordinamento tra le alternative in modo autonomo, ognuno con la logica o il metodo formalizzato che preferisce. Ciascuno inoltre individua le eventuali alternative che ritiene non accettabili e che propone di scartare rigidamente dal processo decisionale. Il compito della fase di negoziazione in questo caso è dunque quello di confrontare i diversi ordinamenti elaborati, fornendo indicazioni per la ricerca di un compromesso tra gli attori.

Può invece essere più proficuo che gli attori coinvolti seguano un percorso comune, condividendo tutte le attività progressivamente svolte nell'analisi a molti criteri. I momenti chiave dell'analisi possono infatti essere sviluppati dall'insieme di attori coinvolti, secondo percorsi trasparenti e strutturati, in cui ogni passo (definizione del livello di soddisfazione, attribuzione dei pesi, calcolo del caso peggiore, analisi di sensitività, eliminazione di alternative, etc.) venga discusso e condiviso prima di procedere al successivo. In questo contesto l'accordo viene ottenuto attraverso un processo iterativo di discussione e, ove necessario, negoziazione. Nel caso in cui l'insieme degli attori non riesca a trovare l'accordo su uno dei passi, si possono mettere in evidenza le differenze, e lasciare che gli attori proseguano su strade parallele, pur continuando a confrontarsi sui passi successivi. Questo approccio ha maggiori probabilità di individuazione di alternative di compromesso, accettate cioè dall'insieme degli attori, poiché mette via via sul piatto i motivi di conflitto e cerca di superarli attraverso proposte condivise.

Una delle modalità per favorire il compromesso si basa sul calcolo della *distanza* tra gli ordinamenti finali, o, se ci si trova ai passi intermedi, tra i livelli di soddisfazione o i pesi. In quest'ottica gestire il conflitto significa cercare di ridurre la distanza tra gli attori, attraverso discussioni su sistemi di interessi e valori che mettano in evidenza gli aspetti di convergenza e quelli di maggior contrasto, nonché l'ampiezza e la tipologia di concessioni ed aperture verso gli altri necessarie per arrivare ad una posizione comune. È inoltre importante tenere in considerazione le motivazioni che si celano dietro le posizioni dei diversi attori e farne uso per elaborare nuove alternative o varianti di quelle già presenti. La difficoltà insita in questo approccio sta nel concetto di "distanza", che non è definito in modo univoco. Si può supportare la negoziazione anche producendo informazione di altro tipo. Ad esempio, si possono invitare gli attori a ragionare sulla disponibilità ad allentare le proprie posizioni e a tenere conto di quelle altrui, al fine di trovare una soluzione condivisa. Si può cioè cercare di quanto ciascuno accetti di "contaminare" il proprio ordinamento con quello di altri per definire un ordinamento intermedio che sia accettabile per tutti, o almeno per un sottoinsieme degli attori, in modo da impostare alleanze.

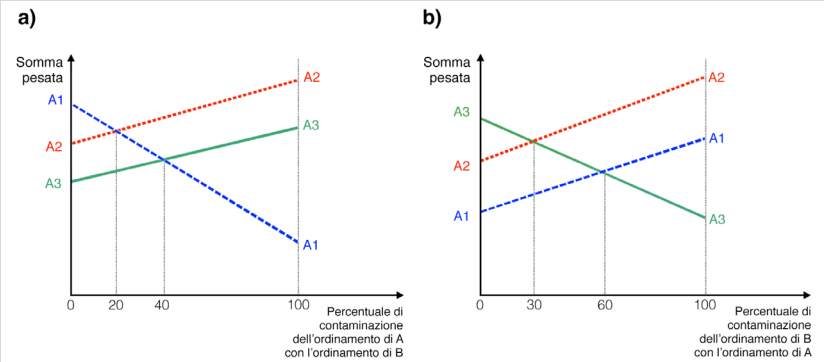


Figura 6.23 – Una rappresentazione grafica che favorisce la creazione di alleanze tra attori

Si consideri ad esempio un semplice caso in cui le posizioni di due attori A e B sono tali che l'ordinamento tra le alternative preferito dall'attore A sia (A1, A2, A3), quello preferito dall'attore B sia (A3, A2, A1) (figura 6.23). La figura 6.23a mostra come varia l'indice di somma pesata per le tre alternative in funzione del livello progressivo di contaminazione della posizione di A con quella di B. Nella figura 6.23b è invece mostrata la posizione di B contami-

nata con quella di A. Si noti che in corrispondenza della percentuale di contaminazione pari a 0 si ricavano gli ordinamenti iniziali dei due attori. Dalla figura 6.23.a si evince che l'alternativa A2 passa dalla seconda alla prima posizione nell'ordinamento dell'attore A se questo accetta una percentuale di contaminazione pari ad almeno il 20%, cioè accetta di pesare se stesso per l'80% e B per il 20%. Dalla figura 6.23.b si evince che la stessa alternativa A2 passa in prima posizione per l'attore B nel caso in cui quest'ultimo accetti una contaminazione del 30%. L'alternativa A2 si propone quindi come compromesso nel caso che entrambi gli attori accettino le percentuali di contaminazione indicate. L'approccio può essere generalizzato per tenere conto della presenza di un numero di attori più ampio.

Per suggerire agli attori come muoversi alla scopo di convergere su una posizione comune, è possibile calcolare le distanze tra il vettore dei pesi espresso da ciascun attore e il vettore dei pesi baricentrico (il vettore dei pesi che rappresenta una posizione intermedia tra quelle espresse dagli attori). Le informazioni così calcolate costituiscono la base di una procedura iterativa che può essere sviluppata attraverso un approccio sincrono o asincrono (eventualmente una commistione dei due).

Nel caso sincrono si chiede a tutti gli attori contemporaneamente di variare il proprio vettore dei pesi, per avvicinarsi al vettore baricentrico. Quando tutti hanno espresso le modifiche che accettano di apportare al proprio vettore, si calcola il nuovo vettore baricentrico e ciclicamente si procede a una nuova iterazione. Nel caso asincrono si chiede a un solo attore, solitamente quello che presenta la maggiore distanza rispetto al vettore baricentrico, di modificare il proprio vettore dei pesi.

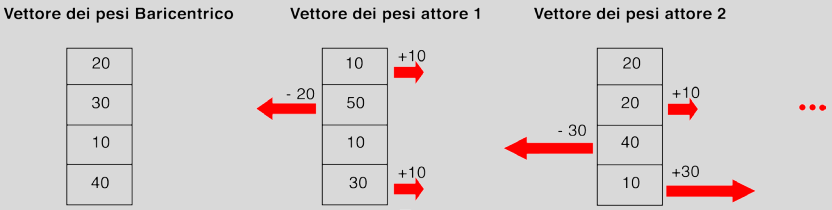


Figura 6.24 – Un esempio di rappresentazione grafica di supporto alla gestione del conflitto

A questo punto, prima di effettuare una nuova iterazione con un attore successivo, si ricalcola il vettore baricentrico e si aggiornano le distanze tra di esso e i vettori di tutti gli attori. Un esempio di rappresentazione grafica è mostrato in figura 6.24: le frecce indicano la direzione in cui ciascun attore deve modificare i suoi pesi per avvicinarsi al baricentro e la lunghezza indicata sulla freccia rappresenta la distanza da colmare.

Sia la procedura sincrona che quella asincrona si basano sull'idea che gli attori accettino di ragionare solo sui pesi, senza verificare a priori come cambia l'ordinamento delle alternative. Il processo iterativo si interrompe quando gli attori non accettano ulteriori modiche dei propri vettori dei pesi. In alcuni casi, il conflitto si risolve anche senza una convergenza completa sul vettore baricentrico: vettori dei pesi differenti possono infatti dare origine ad uno stesso vettore ordinamento delle alternative o ad ordinamenti tanto simili da indurre gli attori a trovare un accordo su una delle alternative che ne occupano le prime posizioni. Negli altri casi, sebbene non si riesca a risolvere il conflitto, si ottiene comunque l'importante risultato di metterne in evidenza reale entità e significato. Se gli attori non accettano di mettere in discussione i propri pesi, preferendo effettuare indipendentemente le proprie valutazioni, per aprire il confronto e la discussione solo sugli ordinamenti tra le alternative, le procedure descritte finora possono essere applicate direttamente ai vettori che rappresentano l'ordinamento tra le alternative.

L'attribuzione di pesi numerici agli obiettivi pone due problemi: il primo consiste nella difficoltà e nell'incertezza per gli attori nell'esprimere numeri, il secondo nella difficoltà di convincerli a modificarli, una volta che questi sono stati espressi. Per superare questi problemi, invece di pesi numerici si può chiedere a ciascun attore di esprimere solo *giudizi qualitativi* che esprimono relazioni di priorità tra gli obiettivi.

Le priorità possono essere espresse mediante un insieme di relazioni di equivalenza o disuguaglianza, che possono essere più o meno complesse. Ad esempio, relazioni di priorità per i quattro obiettivi A, B, C e D potrebbero essere espresse nel seguente modo: l'obiettivo A equivale all'obiettivo D, che è preferibile all'obiettivo C, che a sua volta è preferibile all'obiettivo B. In insieme di relazioni di priorità così espresse non può essere tradotto in modo univoco in un vettore di pesi numerici, in quanto infiniti vettori sono compatibili con esso.

Ad esempio, entrambi i vettori dei pesi sono coerenti con le priorità tra gli obiettivi A, B, C e D espresse sopra.

A	0.8
B	0.8
C	0.5
D	0.2

A	0.6
B	0.6
C	0.4
D	0.5

In base alle relazioni espresse, potrebbe succedere che più alternative siano candidate a occupare la prima posizione dell'ordinamento. Se si considera un numero molto elevato di insiemi di pesi numerici compatibili con le priorità (ad esempio 1000, generati a caso) è possibile trovare la frequenza con cui ciascuna alternativa occupa ciascuna posizione dell'ordinamento (figura 6.25). In questo modo non si produce un ordinamento rigido tra le alternative, quale quello che si ottiene con i pesi numerici, ma si forniscono le probabilità con cui le alternative possono trovarsi nelle diverse posizioni dell'ordinamento. Nel caso mostrato in figura, ad esempio, l'alternativa A3 è quella che occupa la prima posizione con probabilità maggiore (frequenza del 70%), l'alternativa A2 non si colloca mai in prima posizione (frequenza pari a 0).

Alternative

Posizione nell'ordinamento	A0	A1	A2	A3
1°	25	40	0	70
2°	20	35	0	20
3°	35	5	5	45
4°	20	20	25	35

Figura 6.25 – La frequenza percentuale con cui ciascuna alternativa occupa ciascuna posizione dell'ordinamento

Il ricorso a giudizi qualitativi in luogo di pesi espressi in forma numerica si rivela particolarmente utile nei processi in cui sono coinvolti più attori: definite da parte di ciascun attore le relazioni di priorità che meglio rispecchiano le proprie posizioni, è possibile verificare se esistono alternative che possono classificarsi nella prima posizione degli ordinamenti di tutti gli attori: in caso affermativo, si tratta di alternative candidate ad una decisione condivisa. A tale scopo, a partire dalle informazioni numeriche desunte dalla figura 6.25, AMACI (AMACI - *Analisi a Molti Atributi Conflitto e Incertezza*) elabora una matrice che, per ciascun attore (indicato sulle righe) riporta la frequenza con cui ciascuna alternativa (indicata sulle colonne) si colloca nella prima posizione dell'ordinamento. Le celle contengono una crocetta rossa se, con le relazioni di priorità definite dall'attore di riga, l'alternativa di colonna non arriva mai in prima posizione.

Nell'esempio di figura 6.26 si vede come l'alternativa A3 abbia una qualche probabilità di essere prima per tutti gli attori e quindi costituisca la candidata alla decisione condivisa.

Alternative

Attori

	A0	A1	A2	A3
Attore 1	25	✘	✘	40
Attore 2	10	65	✘	70
Attore 3	✘	✘	20	15
Attore 4	55	✘	60	45

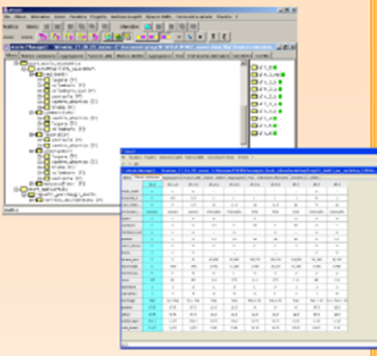
Legenda
25,40, ... Percentuale di volte che l'alternativa di colonna risulta prima per l'attore di riga
✘ L'alternativa di colonna non è mai prima per l'attore di riga

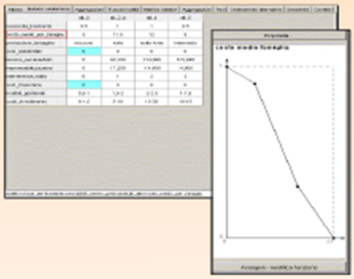
Figura 6.26 – Un esempio di rappresentazione grafica per la gestione del conflitto attraverso la definizione di relazioni di priorità tra obiettivi

Scheda - Utilizzo del software AMACI nel caso della mobilità a Sirmione

Il **software AMACI** è stato utilizzato a supporto della fase di valutazione e confronto delle alternative individuate nell'ambito della sperimentazione di SFIDA a Sirmione.

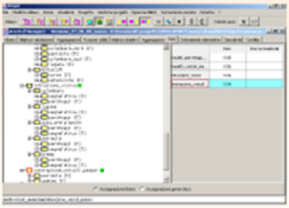
Una volta costruito l'albero degli indicatori e inserito l'elenco delle alternative, il software ha costruito automaticamente la **matrice di valutazione**, che è stata popolata con valori quantitativi o qualitativi, a seconda dell'indicatore.





Attraverso la definizione di **funzioni di utilità**, tali valori sono stati tradotti nei rispettivi gradi di soddisfaione espressi in una scala compresa tra 0 e 1.

Nella fase di attribuzione dei pesi gli attori coinvolti hanno utilizzato il supporto fornito dalla funzionalità di **assegnazione gerarchica dei pesi**.



L'istogramma a lato mostra l'ordinamento di alcune alternative ottenuto per uno degli attori sulla base dell'indice di somma pesata.

Tramite una delle funzionalità per l'**analisi del conflitto**, è possibile verificare il numero di attori per i quali una data alternativa occupa ogni posizione dell'ordinamento. Un grafico in forma di istogramma supporta la comunicazione di questa informazione.

Questa alternativa si colloca in prima posizione per 3 attori e comunque sempre entro le prime 5 posizioni.

Questa alternativa si colloca nell'ultima posizione dell'ordinamento per tutti gli attori coinvolti.

L'analisi e gestione del conflitto richiede una interazione molto forte tra gli attori; per questo più che mai è necessario dotarsi di strumenti di comunicazione che aiutino a tradurre informazioni complesse in elementi facilmente comprensibili, anche con il supporto di rappresentazioni grafiche. I metodi descritti si prestano ad essere utilizzati nei momenti di concertazione tra amministrazioni o di negoziazione tra rappresentanti della società civile. Il loro scopo principale è quello di fare emergere in modo trasparente i diversi punti di vista e le ragioni che li sostengono, consentendo a tutti i soggetti coinvolti di riflettere sulla propria struttura di preferenza e di comprendere le esigenze e le motivazioni degli altri. La scheda alla pagina precedente fornisce una sintesi dell'utilizzo sperimentale di un software (AMACI - *Analisi a Molti Atributi Conflitto e Incertezza*) nell'ambito del progetto SFIDA.

6.8 Strumento di supporto al monitoraggio dei Piani

Per monitorare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di scala vasta è necessario monitorare l'intera filiera decisionale che è coinvolta nell'attuazione di tali obiettivi. Il sistema di monitoraggio deve pertanto individuare e tenere sotto controllo il contributo agli obiettivi che deriva dall'attuazione degli strumenti di pianificazione e programmazione, settoriali e territoriali, presenti su quel territorio. La numerosità dei piani e programmi e l'esigenza che gli esiti dei diversi monitoraggio confluiscano in un sistema unitario e organizzato, suggeriscono l'opportunità di definire uno strumento di supporto all'attività di monitoraggio che risponda a caratteristiche di semplicità di utilizzo, che si integri il più possibile con le ordinarie procedure delle amministrazioni, che consenta di comparare fra loro dati di enti diversi e di aggregare le informazioni a più livelli territoriali (provinciali o regionali).

La progettazione di uno strumento di monitoraggio con queste caratteristiche richiede di:

– definire un nucleo centrale di indicatori che monitorino il contributo dei piani e programmi agli obiettivi di sostenibilità (indicatori di contributo al contesto) e di indicatori di processo, che monitorino il grado di attuazione di piani e programmi e siano funzionali al calcolo degli indicatori di contributo al contesto;
– definire modalità standardizzate di popolamento degli indicatori e modalità di calcolo degli stessi che utilizzino i medesimi parametri di calcolo;

– identificare, per ciascun indicatore, le fasi del processo attuativo dei piani e programmi in cui tale indicatore deve essere aggiornato;
– strutturare il raccordo fra gli indicatori di monitoraggio e gli indicatori di contesto prodotti da soggetti ambientali diversi dal Comune (es. ARPA, ATO, ecc.), al fine di un monitoraggio complessivo dell'ambiente e del territorio;
– individuare un protocollo di comunicazione e trasmissione delle informazioni fra i diversi Enti, ad esempio dal Comune, alla Regione per la trasmissione dei dati di monitoraggio e dalla Regione al Comune per la trasmissione di dati di contesto rielaborati per l'area vasta sovracomunale;
– individuare un protocollo di comunicazione fra questo strumento di monitoraggio, e altre eventuali banche dati che già raccolgono informazioni rilevanti per il monitoraggio degli obiettivi di sostenibilità (ad esempio, i database delle certificazioni energetiche e il database topografico).

Uno strumento di questo tipo deve essere dotato di:

– una funzionalità di INPUT, che permetta ai responsabili di tutti i piani o programmi di un determinato territorio di inserire i dati di monitoraggio in modo semplice (indicatori di processo);
una funzionalità di elaborazione, per il calcolo degli indicatori di contributo al contesto a partire dagli indicatori di processo;
– una funzionalità di trasmissione degli indicatori calcolati a un punto centrale (area vasta), dove si svolge il monitoraggio complessivo degli obiettivi di sostenibilità;
– una funzione di aggregazione dei dati provenienti da diversi piani e programmi nel punto centrale;
– una funzionalità di OUTPUT, che permetta a livello del singolo piano o programma di leggere i relativi effetti ambientali e il contributo agli obiettivi di sostenibilità e a livello di area vasta di avere una lettura d'insieme dei diversi piani e programmi e del loro andamento rispetto agli obiettivi di sostenibilità.

La figura seguente (6.27) schematizza le funzioni descritte.

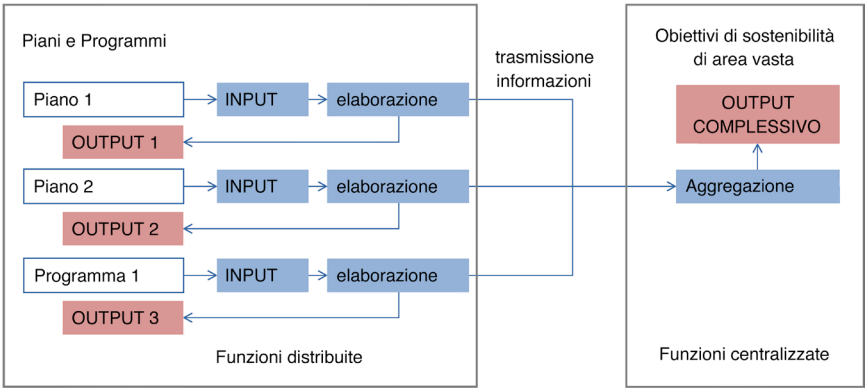


Figura 6.27 – Esempio di schematizzazione delle funzioni citate

La funzione di input deve consentire al responsabile del monitoraggio di individuare l'azione che sta monitorando, la fase dell'attuazione in cui si trova e di inserire in modo semplice le informazioni inerenti l'azione che sta monitorando (indicatori di processo).

Alla pagina seguente, la figura in alto (6.28) mostra un esempio di menù di INPUT, dove è possibile selezionare:

– la tipologia di intervento che si sta monitorando. Nel caso esemplificato si tratta di ambiti di trasformazione di nuova espansione di un Piano di Governo del Territorio;
– la fase di attuazione per la quale si intende inserire i dati di monitoraggio (indicatori di processo). Nel caso esemplificato si tratta della fase corrispondente all'approvazione del Piano attuativo (per gli ambiti di trasformazione le fasi inserite sono: pianificazione, pianificazione attuativa, pratica edilizia, certificazione energetica, fase di esercizio).

Una volta selezionata la tipologia di azione e la fase attuativa, il sistema deve condurre a una sezione di inserimento dati, come quella mostrata nella figura in basso alla pagina seguente (6.29), per gli Ambiti di trasformazione, nella fase dell'approvazione del Piano attuativo. Come già detto, il calcolo degli OUTPUT, cioè del contributo delle diverse azioni del Piano alla variazione del contesto

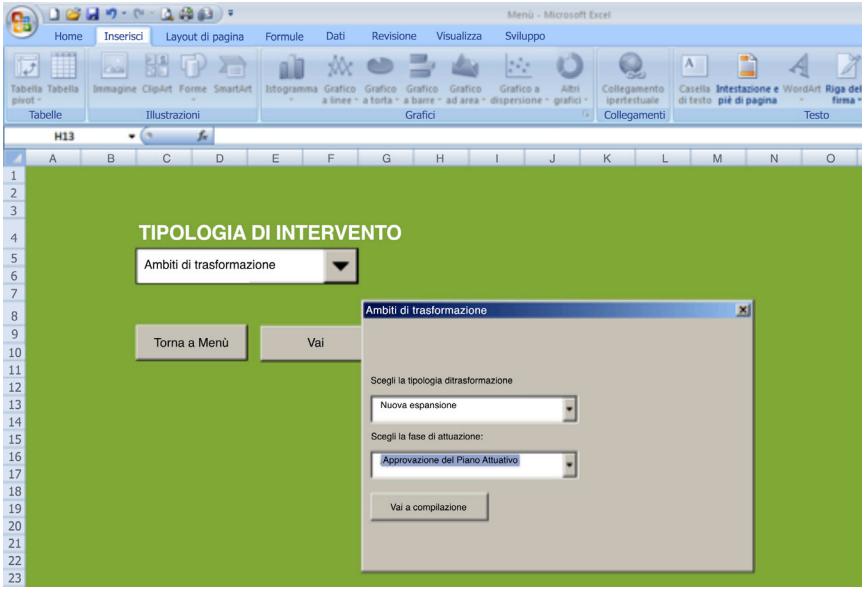


Figura 6.28 - Menù INPUT: l'utente può scegliere la TIPOLOGIA DI INTERVENTO per la quale sta operando l'inserimento dati e la FASE (Prototipo elaborato per il monitoraggio dei Piani di Governo del Territorio in Lombardia, Poliedra, 2010)

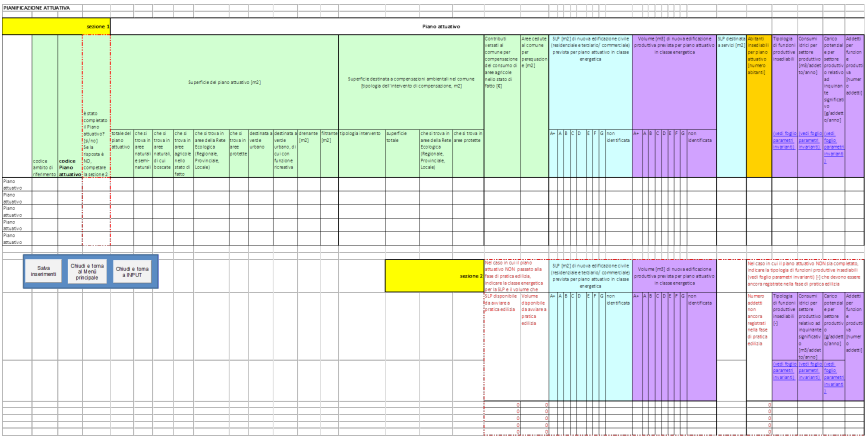


Figura 6.29 -Estratto della schermata INPUT: l'utente compila i campi richiesti con le informazioni a disposizione nella corrispondente fase attuativa del Piano (Prototipo elaborato per il monitoraggio dei Piani di Governo del Territorio in Lombardia, Poliedra, 2010)

ambientale, deve essere realizzato in automatico attraverso modelli predefiniti. L'output può essere visionato per il singolo Piano oppure, a livello centrale, per tutti i Piani / Programmi. In generale, la lettura degli output avviene per tematica, corrispondente agli obiettivi di sostenibilità.

Nell'esempio sopra-riportato, l'output è rappresentabile scegliendo nell'apposito menù una fra le seguenti voci:

- Energia ed emissioni
- Consumi idrici e carichi inquinanti acque
- Interferenza con l reticolo idrico minore
- Consumo di suolo e impermeabilizzazione
- Interferenze con elementi di pregio
- Riqualificazione paesistico-ambientale

La figura seguente mostra la schermata di accesso alla sezione OUTPUT.

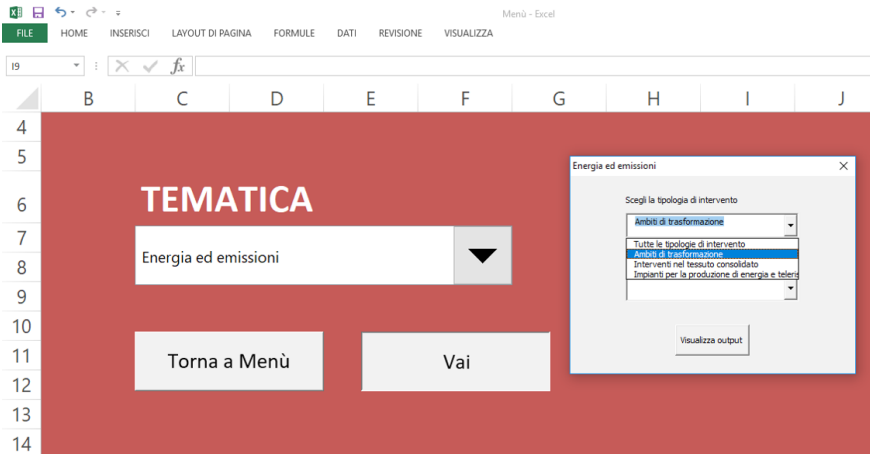


Figura 6.30 – Menù OUTPUT: l'utente può scegliere la TEMATICA AMBIENTALE rispetto alla quale vuole leggere gli esiti del monitoraggio e scegliere se vuole leggere l'esito complessivo derivante da tutte le tipologie di intervento del PGT o solo da una tipologia di intervento. (Prototipo elaborato per il monitoraggio dei Piani di Governo del Territorio in Lombardia, Poliedra, 2010)

Lo strumento presentato rappresenta un valido supporto al monitoraggio della complessità del mosaico degli strumenti di pianificazione e programmazione e permette di aggregare le informazioni derivanti dai diversi piani e programmi territoriali e settoriali che insistono in un'area vasta.

Ciononostante, per monitorare un singolo piano o programma è opportuno e talvolta necessario ricorrere ad ulteriori indicatori o strumenti valutativi differenti che colgano la specificità locale. È il caso, ad esempio, del monitoraggio degli effetti delle trasformazioni sul paesaggio, che devono essere monitorati alla scala locale in relazione alle caratteristiche del proprio ambito di paesaggio o di problematiche ambientali fortemente peculiari, quali ad esempio falde o corpi idrici con fenomeni di inquinamento dovuti a specifici composti inquinanti.