

---

**7e Giornate italiane mediche dell'ambiente**

# **Inquinamento atmosferico**

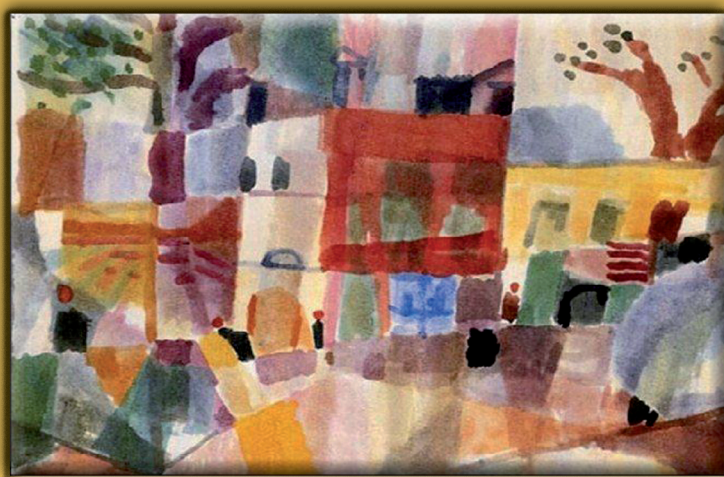
**Arezzo,  
18-19 ottobre 2013**

---

**A cura di Andrea Forni e Maria Grazia Petronio**

**ENEA**

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



Inquinamento atmosferico

Atti delle 7e Giornate italiane mediche dell'ambiente

Arezzo, 18-19 ottobre 2013

*A cura di Andrea Forni e Maria Grazia Petronio*

2014 ENEA

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

Lungotevere Thaon di Revel, 76

00196 ROMA

ISBN: 978-88-8286-305-0

La pubblicazione raccoglie parte degli Atti delle 7<sup>e</sup> Giornate italiane mediche dell'ambiente,  
in particolare i documenti redatti da due gruppi di lavoro nazionali appositamente costituitisi

Convenzione ISDE-ENEA firmata il 24.02.2013

Immagine di copertina

*Paul Klee, Case rosse e gialle a Tunisi, 1914*

## **Obiettivi dell'evento**

- Focalizzare l'attenzione sull'inquinamento atmosferico, anche sulla base degli orientamenti e delle strategie adottate a livello internazionale ed europeo (UE).
- Creare un'occasione di dibattito e di condivisione delle conoscenze su questo tema di notevole rilievo in sanità pubblica e contribuire a promuovere la multidisciplinarietà e la promozione della salute in tutte le politiche.
- Favorire l'integrazione dei servizi e delle professionalità valorizzando le iniziative di promozione e di tutela della salute nella programmazione ai diversi livelli (nazionale, regionale e locale) e le strategie condivise per obiettivi comuni.
- Mettere a punto strumenti e metodologie, per la valutazione di piani strategici (piani mobilità, rifiuti, energetico ecc.) e di strumenti di pianificazione urbanistica con l'obiettivo della tutela della salute e costruire position paper condivisi da istituzioni scientifiche e associazioni a supporto delle pubbliche amministrazioni.

Evento realizzato con il patrocinio di:

*Ministero della Salute, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore di Sanità - ISS, Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e Odontoiatri - FNOMCeO, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile - ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO - Campagna DESS Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile*

## **Position papers**

### **“La sostenibilità dell’ambiente abitato”**

#### **“Principi e linee di indirizzo per un sistema della mobilità sostenibile”**

Promossi da:

ISDE, ENEA, Istituto Nazionale di Bioarchitettura (INBAR), Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale - Università La Sapienza di Roma, ASL di Milano - Dipartimento di Prevenzione Servizio di Igiene Pubblica e Sanità, ASL di Empoli - Dipartimento di Prevenzione UO Igiene e Sanità Pubblica, Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva - Università di Pisa, Centro Sperimentale per l’Educazione Sanitaria - Università di Perugia, Provincia di Firenze - Unione Comuni del Circondario Empolese Valdelsa, Associazione nazionale architettura bioecologica (ANAB), Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC), Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale - Università La Sapienza di Roma, Università di Firenze - Facoltà di Architettura, WWF, Politecnico di Milano - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC), Comune di Montelupo Fiorentino, Società Italiana di Omeopatia e Medicina Integrata (SIOMI), Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali (CNR-IRPPS), Consorzio Mario Negri Sud (CMNS), Associazione Italiana di Agrobiologia e S.A. di Allergologia e Immunologia Clinica, Fondazione Maugeri, Facoltà di Scienze Ambientali - Università di Pisa, Istituto Superiore di Sanità (ISS), Associazione Culturale Pediatri (ACP), Legambiente, RST Ricerche e Servizi per il Territorio, Centro Francesco Redi, Rete Città Sane, Regione Toscana, Centro Franco Basaglia, Uni Arezzo, Agenzia della Mobilità Provincia di Bolzano, Gruppo nazionale igiene edilizia Società Italiana di Igiene (SItI).

# Indice

<b>LA SOSTENIBILITA DELL'AMBIENTE ABITATO.....</b>	<b>8</b>
<b>Quadro di riferimento .....</b>	<b>9</b>
<i>L'attuale modello di sviluppo e le ricadute su ambiente e salute.....</i>	9
<i>L'ambiente urbano: impatti sull'ambiente e sulla salute .....</i>	11
<i>L'ambiente indoor.....</i>	18
<b>L'abitato sostenibile .....</b>	<b>20</b>
<i>Il rapporto tra l'urbano ed il suo contesto territoriale.....</i>	20
<i>Il rapporto tra la città e la salute, verso l'edificio sostenibile.....</i>	21
<b>Normativa di riferimento.....</b>	<b>24</b>
<i>Il consumo di suolo .....</i>	24
<i>L'urbanistica .....</i>	24
<i>I requisiti igienico-sanitari .....</i>	25
<i>Le città metropolitane .....</i>	25
<i>Le opere edilizie .....</i>	26
<i>La semplificazione amministrativa per le opere edilizie.....</i>	27
<i>La sicurezza dei materiali da costruzione .....</i>	28
<i>Il risparmio energetico nelle opere edilizie.....</i>	29
<i>VAS vantaggi e criticità.....</i>	33
<b>I limiti delle azioni messe in atto finora .....</b>	<b>35</b>
<i>I limiti dell'attuale struttura amministrativa.....</i>	35
<i>I limiti delle scelte strategiche per il territorio in Italia.....</i>	36
<i>La mancata tutela del paesaggio .....</i>	38
<i>I limiti della deregulation.....</i>	38
<i>La scelta delle grandi opere.....</i>	39
<i>L'opportunità della crisi.....</i>	40
<b>Strategie e proposte operative .....</b>	<b>41</b>
<i>Il ruolo attivo dell'abitante come elemento strategico fondamentale delle politiche urbanistiche ed edilizie.....</i>	42
<i>Raccomandazioni strategiche dell'OMS per affrontare i determinanti della salute nel contesto urbano .....</i>	44
<i>Una proposta strategica di bioregione urbana .....</i>	45
<b>Proposte operative.....</b>	<b>46</b>

<b>ALLEGATO 1 NORMATIVA .....</b>	<b>50</b>
<i>Scheda 1.1 Sicurezza.....</i>	50
<i>Scheda 1.2 Prodotti da costruzione .....</i>	51
<i>Scheda 1.3 Risparmio energetico .....</i>	52
<i>Scheda 1.4 Ventilazione.....</i>	53
<i>Scheda 1.5 Informazione .....</i>	55
<b>ALLEGATO 2 BEST PRACTICE .....</b>	<b>56</b>
<i>Scheda 2.1 Quartiere sperimentale Ecolonia.....</i>	56
<i>Scheda 2.2 Friburgo in Brisgovia .....</i>	59
<i>Scheda 2.3 Ex Ospedale Psichiatrico S.Artemio.....</i>	62
<i>Scheda 2.4 Area ex Mattatoio .....</i>	64
<i>Scheda 2.5 Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles-Peripheria .....</i>	66
<i>Scheda 2.6 Condomini Intelligenti .....</i>	68
<i>Scheda 2.7 Condominio Villaverde .....</i>	71
<i>Scheda 2.8 Residenza sanitaria assistita Medale.....</i>	73
<i>Scheda 2.9 Certificazione Energetico Ambientale – Marchio INBAR.....</i>	75
<i>Scheda 2.10 Regolamento per l’edilizia bio-eco sostenibile dei comuni della ASL 11 di Empoli .....</i>	77
<b>PRINCIPI E LINEE DI INDIRIZZO PER UN SISTEMA DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE.....</b>	<b>79</b>
<b>Il diritto alla libera circolazione e il suo esercizio .....</b>	<b>80</b>
<b>Il sistema della mobilità italiano .....</b>	<b>81</b>
<i>Le dimensioni di riferimento .....</i>	81
<i>Il parco veicoli e la mobilità delle persone.....</i>	82
<i>Distanze e scelte modali .....</i>	83
<b>Un modello di mobilità costoso, inefficiente e dannoso .....</b>	<b>85</b>
<i>I costi complessivi della mobilità .....</i>	85
<i>L’inefficienza trasportistica.....</i>	86
<i>L’impatto del traffico sull’ambiente .....</i>	87
<i>L’impatto del traffico sulla salute e sul benessere dei cittadini.....</i>	88
<i>La sicurezza stradale.....</i>	89
<i>La coesione sociale .....</i>	90
<b>Principi e obiettivi .....</b>	<b>91</b>
<i>Principi e indirizzi generali.....</i>	91
<i>Obiettivi specifici e loro parametri .....</i>	94

<b>Linee guida.....</b>	<b>99</b>
<i>Consapevolezza .....</i>	<i>99</i>
<i>Informazione.....</i>	<i>100</i>
<i>Valutazioni di impatto e Bilancio integrato.....</i>	<i>100</i>
<i>Monitoraggio dei risultati.....</i>	<i>100</i>
<b>Campi prioritari di azione .....</b>	<b>101</b>
<i>Nuove regole per il governo della mobilità .....</i>	<i>101</i>
<i>Ambiente stradale urbano.....</i>	<i>101</i>
<i>Trasporto pubblico.....</i>	<i>102</i>
<i>Mobilità non motorizzata (pedoni e ciclisti) .....</i>	<i>103</i>
<i>L'esercizio autonomo della mobilità da parte dei bambini .....</i>	<i>105</i>
<i>La mobilità degli anziani.....</i>	<i>105</i>
<i>La gestione della mobilità aziendale (Mobility management) .....</i>	<i>106</i>
<i>Informazione e sensibilizzazione .....</i>	<i>107</i>

## POSITION PAPER

# LA SOSTENIBILITA DELL'AMBIENTE ABITATO

### Coordinatori

Maria Grazia Petronio, *Dipartimento di Prevenzione - ASL 11 di Empoli, ISDE sez. di Pisa*

Antonio Faggioli, *Università di Bologna, ISDE sez. di Bologna*

### Gruppo di lavoro

Amoruso Regina, *Provincia di Firenze - Unione Comuni del Circondario Empolese Valdelsa*

Appolloni Letizia, *Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale - Università La Sapienza di Roma*

Baldissara Bruno, *ENEA*

Barletta Michele, *ASL Milano - Dipartimento di Prevenzione - Servizio di Igiene Pubblica e Sanità*

Battisti Francesca, *Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva - Università di Pisa*

Bauleo Filippo A., *Centro Sperimentale per l'Educazione Sanitaria - Università di Perugia*

Bertolucci Giulia, *Istituto Nazionale di Bioarchitettura*

Buffoli Maddalena, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Camana Sigfried, *Associazione nazionale architettura bioecologica (ANAB)*

Capolongo Stefano, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Concilio Maria Grazia, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Cori Liliana, *Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC)*

D'Alessandro Daniela, *Fac. di Ingegneria Civile e Industriale Università La Sapienza di Roma, Soc. Italiana d'Igiene*

De Felice Pierluigi, *Facoltà di Geografia - Università di Cassino*

Fanfani David, *Faculty of Architecture, Florence University*

Ficorilli Stefano, *WWF*

Fidanza Andrea, *ENEA*

Forni Andrea, *ENEA*

Geddes Marco, *Medico esperto in programmazione sanitaria*

Granata Elena, *Dipartimento di Architettura e Studi Urbani - Politecnico di Milano*

Leo Carlo Giacomo, *Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC)*

Manetti Riccardo, *Comune di Montelupo Fiorentino*

Masciello Ennio, *Società Italiana di Omeopatia e Medicina Integrata (SIOMI)*

Mincarone Pierpaolo, *CNR-IRPPS*

Nachiero Dario, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Olivetti Ivano, *ENEA*

Oppio Alessandra, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Pagliani Tommaso, *Consorzio Mario Negri Sud (CMNS)*

Pala Gianni, *Ass.ne Italiana di Agrobiologia, S.A. di Allergologia e Immunologia Clinica, Fondazione S. Maugeri*

Patrizio Carlo, *Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale - Università La Sapienza di Roma*

Pileri Paolo, *Politecnico Milano - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani*

Pirovano Chiara, *WWF*

Raimondi Egidio, *Associazione nazionale architettura bioecologica (ANAB)*

Rebecchi Andrea, *Dep. of Architecture, Built environment and Construction engineering - Politecnico di Milano*

Rognini Paolo, *Facoltà di Scienze Ambientali - Università Pisa*

Settimo Gaetano, *Istituto Superiore di Sanità (ISS)*

Todesco Laura, *Associazione Culturale Pediatri (ACP)*

Zanchini Edoardo, *Legambiente*



## Quadro di riferimento

### ***L'attuale modello di sviluppo e le ricadute su ambiente e salute***

Secondo il Programma per lo Sviluppo delle Nazioni Unite 1965, *“Lo sviluppo deve creare un ambiente in cui sia possibile sfruttare al massimo da parte delle persone il loro potenziale e condurre vite creative e produttive in accordo con i loro bisogni e interessi. Una società sviluppata è quella in cui le persone sono messe in condizione di potere fare scelte per la valorizzazione della propria esistenza e il miglioramento della qualità della vita”*.

I fattori che consentono alle persone di fare tali scelte sono la salute, l'istruzione e l'accesso alle risorse primarie che comprendono l'acqua, il cibo e l'abitazione.

Il Rapporto della Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo del 1987 ha definito sostenibile: *“Lo sviluppo che soddisfi i bisogni del presente, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”*.

La Conferenza dell'ONU su “Ambiente e Sviluppo”, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, ha precisato che *“Lo sviluppo sostenibile indica la possibilità di garantire in un territorio lo sviluppo economico, industriale, infrastrutturale ecc., rispettandone le caratteristiche ambientali, ossia utilizzando le risorse naturali in funzione della capacità del territorio stesso di sopportare tale uso”*.

Lo sviluppo è un processo che deve tendere ad accrescere il benessere collettivo e la solidarietà umana, obiettivo che non può essere assicurato dalla sola crescita economica. Nessuna delle dimensioni da cui dipende la sostenibilità dello sviluppo – etica, ecologica, economica e di salute – può prescindere, pertanto, dalle altre, costituendo un insieme integrato di fattori interagenti.

Per uno sviluppo sostenibile sono necessarie l'integrazione del “valore di sostenibilità” nelle politiche settoriali (UE. Trattato di Amsterdam, 1997), nonché l'informazione e la partecipazione dei cittadini ai processi decisionali (UE Carta di Aalborg, 1994; Convenzione di Aarhus, 1998).

L'umanità dipende dall'ambiente in cui vive; non può modificarlo prescindendo da tale dipendenza e alterando gli equilibri che la regolano.

Sono quelli enunciati finora dunque i principi e i vincoli che debbono informare tutte le scelte politiche che hanno impatto sul territorio e l'ambiente.<sup>1,2</sup>

Recenti stime<sup>3</sup> hanno esaminato lo scenario fino al 2050 per identificare i potenziali impatti ambientali delle tendenze demografiche ed economiche mondiali in assenza di politiche "verdi" più ambiziose concentrandosi su quattro settori: il cambiamento climatico, la biodiversità, le risorse idriche e gli impatti dell'inquinamento sulla salute.

---

<sup>1</sup> Commissione Europea, 2000. Verso un quadro della sostenibilità a livello locale. Relazione tecnica, Uff. Pubblicazioni Ufficiali delle Comunità Europee.

<sup>2</sup> Progetto LIFE, Fare patto con l'ambiente, 2001. Vol. I: “Elementi e principi della sostenibilità dello sviluppo locale”. Attività di diffusione previste dal Progetto LIFE ENV/IT/000032 della Commissione Europea.

<sup>3</sup> OECD Environmental Outlook to 2050. The Consequences of Inaction, 2012

<http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction.htm>

La popolazione potrebbe superare i 9 miliardi di individui entro il 2050, con un aumento relativo della domanda di energia (fino al 80% in più) e del consumo di risorse naturali. Il cambiamento del clima potrebbe diventare irreversibile principalmente a causa delle emissioni di gas serra, per effetto delle quali, entro la fine del secolo, la temperatura potrebbe aumentare fino a 6 °C, con conseguenze gravi sull'ecosistema. Effetti rilevanti dei cambiamenti climatici in atto comprendono, tra gli altri, la degradazione dei suoli, l'acidificazione degli oceani, la deplezione dell'ozono stratosferico, della fertilità della terra, il danno in generale all'ecosistema, l'alterazione dei cicli dell'azoto e del fosforo.<sup>4 5</sup>

Secondo l'ultimo rapporto dell'IPCC<sup>6</sup> il riscaldamento del clima è inequivocabile e molti dei cambiamenti osservati dal 1950 a oggi sono senza precedenti su una scala temporale che va dalle decine di anni ai millenni. Oceani e atmosfera si sono riscaldati, la quantità di neve e ghiaccio è diminuita, i livelli dei mari si sono alzati e sono aumentate le concentrazioni di gas serra in atmosfera. Tra 1880 e 2012, la temperatura media della Terra, ovvero quella della superficie degli oceani e delle terre emerse combinate insieme, è cresciuta di 0,85 gradi Celsius. In particolare, l'analisi delle temperature dell'atmosfera ha mostrato che ciascuno degli ultimi tre decenni è stato più caldo del precedente e che il primo decennio del XXI secolo è stato il più caldo in assoluto dal 1850. Il riscaldamento degli oceani domina l'aumento di energia immagazzinata nel sistema climatico, ed è responsabile di oltre il 90 per cento dell'energia accumulata tra 1971 e 2010, come suggerisce anche l'aumento di 0,11 gradi Celsius per decennio registrato fino a 75 metri di profondità, sempre tra 1971 e 2010.<sup>7</sup>

La biodiversità (calcolata come abbondanza media delle specie – Mean Species Abundance) potrebbe diminuire del 10%, principalmente a causa del consumo di suolo da parte dell'uomo, nonché a seguito dell'aumento delle temperature e dell'inquinamento: si stima che attualmente si estinguano circa 30.000 specie di esseri viventi all'anno. La domanda di acqua dolce potrebbe aumentare a livello globale fino al 55% con relativi problemi di approvvigionamento, in particolare in Africa ed Asia.

Nel 2050 oltre il 40% della popolazione mondiale vivrà in grave stress idrico e quasi il 20% potrebbe essere esposta a inondazioni. Il valore economico stimato delle attività a rischio di inondazioni è di circa 45 miliardi di dollari entro il 2050<sup>8</sup>. Inoltre, anche l'inquinamento delle acque è in aumento, aggiungendo incertezza sulla futura disponibilità di acqua.

Infine, l'inquinamento atmosferico potrebbe diventare la prima causa ambientale di mortalità prematura a livello mondiale. Tale e tanto significativa è l'influenza che l'Uomo sta esercitando sulla biosfera e sugli equilibri ambientali del pianeta che l'epoca attuale è stata da alcuni definita Antropocene, inquadrando *Homo sapiens* come una forza in grado di spingere o distorcere gli

---

<sup>4</sup> Rockstrom J, Steffen W, Noone K et al. A safe operating space for humanity. Nature 2009;461:472-5.

<sup>5</sup> Ostberg S. et al. Critical impacts of global warming on land ecosystems. Earth Syst. Dynam. Discuss., 2013; 4:541-565.

<sup>6</sup> IPCC - WGI AR5 SPM-36 27 September 2013 Summary for Policy makers.

<sup>7</sup> IPCC Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report Climate Change 2013: The Physical Science Basis.

<sup>8</sup> OECD Environmental Outlook to 2050. The Consequences of Inaction, 2012.

<http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction.htm>.

equilibri naturali oltre i limiti di sicurezza per il mantenimento del benessere sociale e biologico dell'uomo stesso.<sup>9</sup>

Gli effetti sulla salute dei cambiamenti climatici in atto comprendono: le alluvioni e gli eventi estremi, le ondate di calore con aumento della mortalità. Gli effetti previsti per il futuro sono: l'aumento della malnutrizione e del rischio di contrarre malattie infettive e respiratorie, con implicazioni per la crescita e lo sviluppo dei bambini; l'aumento delle morti e degli incidenti causati da eventi estremi più intensi e più frequenti; l'aumento della frequenza delle malattie cardio-respiratorie, oculari e di neoplasie cutanee causate dall'alta concentrazione di ozono sulla superficie terrestre e nella stratosfera; il cambiamento della distribuzione geografica di alcune piante, dei vettori e dei parassiti e delle relative malattie; l'alterazione dell'ecologia degli agenti infettivi diffusi dalle acque e dagli alimenti con aumento delle malattie diarroiche e di altre malattie legate al cibo e all'acqua; la diminuzione della mortalità in alcune aree dovuta alla minore esposizione al freddo<sup>10</sup>.

### ***L'ambiente urbano: impatti sull'ambiente e sulla salute***

Circa la metà della popolazione mondiale - 3,4 miliardi di persone - vive in aree urbane e il numero potrebbe arrivare a 6,3 miliardi entro il 2050.<sup>11</sup> La proporzione della popolazione globale residente in aree urbanizzate sarà intorno al 60% entro il 2030<sup>12</sup> con un aumento del 72% in 30 anni.

L'urbanizzazione determina consumo e cambiamento delle caratteristiche del suolo, che è una delle principali cause del cambiamento climatico globale. Il suolo edificato, infatti, copre attualmente circa il 3 % di quello disponibile in totale sulla superficie terrestre, ma con una ben più rilevante impronta ecologica. Se il consumo di suolo per lo sviluppo continua ad espandersi ad un ritmo maggiore rispetto alla crescita demografica e la densità urbana diminuisce - come sta avvenendo nei paesi occidentali - le aree urbanizzate potrebbero occupare fino al 7% della superficie disponibile terrestre nei prossimi vent'anni<sup>13</sup>.

La cementificazione (urbanizzazione) di aree talvolta considerevolmente ampie è una tra le più cruente cause di trasformazione e perdita di suolo. Questo fenomeno - trantorizzazione - rappresenta un grave problema ambientale le cui dimensioni sembrano amplificarsi nel tempo essendo fortemente correlato ai nuovi modelli di sviluppo: i suoli "sigillati" dal cemento e dall'asfalto difficilmente potranno tornare ad essere produttivi e tali alterazioni provocano una perdita di valore geobiologico da 10 a 40 volte superiore alla velocità di ripristino pedogenetico<sup>14</sup>.

---

<sup>9</sup> McMichael AJ. Globalization, climate change and human health. *N Engl J Med*, 2013; 368:1335-43.

<sup>10</sup> Orlandini S., Ghironi M., Cecchi L., Morabito M., Gensini G.F. (2004). *Cambiamenti climatici e salute umana: possibili conseguenze ed adattamenti*. Toscana Medica, 7, 8-10.

<sup>11</sup> United Nations. World urbanization prospects: the 2009 revision. Department of Economic and Social Affairs, Population Division; New York: 2010.

<sup>12</sup> van Ginkel, HJA.; Marcotullio, PJ. Asian urbanisation and local and global environmental challenges. In: Keiner, M.; Koll-Schretsenmayr, M.; Schmid, WA., editors. *Managing urban futures: sustainability and urban growth in developing countries*. Surrey: Ashgate Pub Ltd; 2007.

<sup>13</sup> Rosenthal JK, Sclar ED, Kinney PL, Knowlton K, [Crauderueff R](#), Brandt-Rauf PW. Links between the built environment, climate and population health: interdisciplinary environmental change research in New York City. *Ann Acad Med Singapore* 2007; 36: 834-46.

<sup>14</sup> Eusoils, 2013. Disponibile su: <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/>

In Italia, il proliferare di nuovi modelli di sviluppo – *loisir*<sup>15</sup>, *sprawl* urbano ed urbanizzazione “selvaggia” – ha provocato un degrado pedologico senza precedenti<sup>16</sup>. Dal rapporto ISPRA 2011<sup>17</sup> risulta che il consumo di suolo dal 1945 al 1995 è sempre stato sopra la media europea (2,3%): già nel 1956 era stato cementificato il 2,8% del territorio - 8.000 kmq - mentre nel 2010 si è arrivati a circa 21.000 kmq corrispondenti al 7% del suolo italiano<sup>18</sup>.

Secondo CRCS (Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo), INU (Istituto Nazionale di Urbanistica) e Legambiente in Italia ogni giorno scompare sotto il cemento una superficie pari a circa 100 ettari (2013). In pratica, dagli 8 m<sup>2</sup> ai 10 m<sup>2</sup> al secondo con rilevanti ricadute: se un ettaro è in grado di fornire cibo per 6 abitanti in un anno, la Lombardia, che ha consumato 218.000 ettari negli ultimi trent'anni, ha rinunciato a provvedere alla fornitura di cibo tramite risorse locali per circa 1.313.000 abitanti (il Veneto per 910.000, il Piemonte per 120.000)<sup>19</sup>. Questo significa che le nostre Regioni dovranno soddisfare la domanda alimentare interna rifornendosi fuori dai propri confini, con negative ricadute occupazionali e ambientali (filiera lunga). La riduzione dell'autocapacità produttiva alimentare interna espone il Paese a sempre maggiori condizionamenti sul mercato agricolo internazionale che sappiamo essere a sua volta la miccia di tensioni politiche tra Stati e negli Stati stessi.

Il suolo, inoltre, svolge un ruolo centrale per la protezione dell'acqua e lo scambio di gas con l'atmosfera, grazie a funzioni di magazzinaggio, filtraggio, tampone e trasformazione (Comunicazione 179/CE/2002 “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo”). Il consumo di suolo agricolo implica quindi anche altri costi ambientali tra cui la gestione dell'acqua e la compensazione della CO<sub>2</sub>. Se un ettaro di terreno agricolo è in grado di assorbire – e poi rilasciare gradualmente – 3700 tonnellate di acqua, cementificare significa ritrovarsi anche a dover spendere in reti per drenare l'acqua in eccesso<sup>20</sup>.

La gestione del suolo dovrebbe invece essere tale da minimizzare gli effetti negativi e consentire di conservarlo per le generazioni future, poiché si tratta di una risorsa limitata che come tale va trattata con ogni cura, in quanto deve essere in grado di mantenere le potenzialità necessarie al regolare svolgimento delle attività biologiche che garantiscono la vita sul pianeta<sup>21</sup>.

---

<sup>15</sup> Con il termine “loisir” (tempo libero) si intende una nuova tipologia di vendita e di distribuzione commerciale.

<sup>16</sup> Jones R.J.A., Hiederer R., Rusco E., Loveland P.J., Montanarella L. (2004). The map of organic carbon in topsoils in Europe: version 1.2. Special Publication Ispra 2004, n. 72, SPI.04.72, European Commission Joint Research Centre. Commissione Europea, Comunicazione 179/2002.

<sup>17</sup> ISPRA-Produzione termoelettrica ed emissioni CO<sub>2</sub> Rapporti 135/2011, [www.isprambiente.it](http://www.isprambiente.it)

<sup>18</sup> Mercalli L, Sasso C. Le mucche non mangiano cemento, Torino, Società Meteorologica Subalpina, 2004.

<sup>19</sup> La stima è stata elaborata da Paolo Pileri. Per approfondimenti si veda Pileri P. (2013), La tutela del suolo (risorsa ambientale e bene comune) nel cuore della Agenda Urbana, in *Consiglio Italiano per le Scienze Sociali*, Atti del seminario Forum dell'agenda urbana italiana, 23 gennaio 2013, Roma, Palazzo San Macuto, CSS; Pileri P. (2013), Case senza terra. La sfida dell'abitare di domani: dare casa senza consumare suolo, in Boatti A. (a cura di), *Abitare in Lombardia ai tempi della crisi*, Maggioli editore, Sant'Arcangelo di Romagna (RN), p. 121-139 (oltre alle slide presentate in occasione della Summer School 2013 Emilio Sereni (<http://www.fratellicervi.it/content/view/517/262/>)).

<sup>20</sup> Pileri P. Granata E. (2012), *Amor Loci. Suolo, ambiente, cultura civile*, Raffaello Cortina Editore, Milano; slide presentate in occasione della Summer School 2013 Emilio Sereni (<http://www.fratellicervi.it/content/view/517/262/>)).

<sup>21</sup> Turner B.L., Kasperson R.E., Matson P.A., McCarthy J.J., Corell R.W., Christensen L., Eckley N., Kasperson J.X., Luers A., Martello M.L., Polsky C., Pulsipher A., Schiller A. (2003), A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS*, 100, 14, pp. 8074-8079.

Si dovrebbe riflettere sul fatto che per scavare 50 cm di terreno basta un colpo di ruspa, mentre per rigenerarne 10 cm occorrono 2000 anni. Servono poi 100.000 anni perché un suolo acquisisca le caratteristiche di piena maturità. I fattori pedogenetici sono il tempo, il tipo di roccia su cui si forma (roccia madre), la morfologia del territorio, il clima e gli organismi animali e vegetali in esso viventi<sup>22</sup>. L'uomo, in pochi decenni, ha svolto un ruolo tanto determinante da essere stato in grado di modificare tutti questi fattori.

Realizzare politiche di prevenzione per il suolo è difficile anche a causa della scarsità di dati, ma è necessario individuare un ordine di priorità a partire dalle principali minacce<sup>23 24</sup>:

- La perdita di biodiversità: la biodiversità del suolo è fondamentale in quanto riflette l'enorme varietà di organismi, dai batteri ai mammiferi. Su questa tematica è stato condotto recentemente uno studio da parte di ricercatori del Joint Research Centre, che hanno identificato le aree europee in cui la biodiversità del suolo è sottoposta a maggiore pressione antropica, hanno valutato le principali cause di minaccia e classificato il territorio comunitario in base al relativo livello di potenziale pressione. Il 56% dei suoli europei risulta sottoposto a pressioni antropiche significative e le aree con livelli di rischio elevato, molto elevato ed estremamente elevato rappresentano, rispettivamente, il 9%, 4% e 1% del territorio comunitario per il quale erano disponibili dati ESDAC (European Soil Data Centre) di partenza. Livelli di rischio basso, molto basso ed estremamente basso, corrispondono invece al 14%, 12% e 4% del territorio, mentre il restante 13% mostra un grado di rischio moderato. I principali fattori di rischio identificati sono stati l'agricoltura intensiva, la presenza di specie invasive e l'impoverimento del carbonio organico nel terreno.
- La compattazione del terreno: questa può essere determinata dall'uso di macchine pesanti in agricoltura. Un suolo molto compatto ha minore capacità di immagazzinare e condurre l'acqua, diviene meno permeabile per le radici delle piante ed aumenta il rischio di perdita del suolo dovuta all'erosione dell'acqua. Alcuni studiosi ritengono il rischio di compattazione del terreno alto o molto alto, anche se le stime sono diverse.
- La contaminazione: a causa di più di 200 anni di industrializzazione, la contaminazione del terreno è un problema diffuso in Europa. I contaminanti più frequenti sono i metalli pesanti e gli oli minerali. I siti da bonificare, che hanno ospitato attività inquinanti, sono circa 3 milioni.
- L'erosione: si ritiene che 105 milioni di ettari di territorio europeo (il 16%, esclusa la Russia) siano soggetti ad erosione idrica e 42 milioni ad erosione dovuta al vento.
- Le frane: causate da abbandono (incuria) del suolo e da variazioni d'uso.

---

<sup>22</sup> White E.R. (2007), *Principles and practice of soil science. The soil as a Natural Resource*. Blackwell, pp. 363.

<sup>23</sup> Jones R.J.A., Hiederer R., Rusco E., Loveland P.J., Montanarella L. (2004). The map of organic carbon in topsoils in Europe: version 1.2. Special Publication Ispra 2004, n. 72, SPI.04.72, European Commission Joint Research Centre.

<sup>24</sup> Comunicazione della commissione delle comunità europee al Consiglio, al Parlamento europeo, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. *Verso una strategia tematica per la protezione del suolo*. Bruxelles, 16.4.2002. COM(2002)179.

<sup>25</sup> Gardi C. et al. An estimate of potential threats levels to soil. *Global Change Biology* 2013; 19: 1538-1548.

- La diminuzione della materia organica: la materia organica è la principale componente del terreno e ne controlla alcune funzioni vitali. Circa il 45% dei terreni europei hanno un basso o molto basso contenuto di materia organica, soprattutto nei paesi del Sud dell'Europa, anche se situazioni analoghe sono presenti in Francia, Gran Bretagna, Germania, Norvegia e Belgio. Il motivo è dovuto alla trasformazione di terreni boschivi ed erbosi in terreni agricoli.
- La salinità: è il risultato della concentrazione di sali e di altre sostanze legate all'irrigazione e alla fertilizzazione. Alti livelli di salinità del terreno lo rendono sterile. Questo è dovuto ad una cattiva gestione dei territori irrigati.
- La sigillatura: questo fenomeno avviene quando i terreni agricoli o anche non coltivati vengono mangiati dalla crescita disordinata del tessuto urbano, dallo sviluppo delle attività industriali e dalle infrastrutture di trasporto. Questo comporta la rimozione di strati di terreno e la perdita di importanti funzioni svolte dal suolo, come la capacità di produrre cibo, di stoccare l'acqua e di regolare la temperatura.

Infine anche i cambiamenti climatici potrebbero peggiorare lo stato del terreno e determinarne la desertificazione.

Oltre al consumo di suolo il settore residenziale (abitativo civile, terziario e commerciale) è responsabile in Europa del 40% del consumo energetico totale e rappresenta la principale fonte emissiva di CO<sub>2</sub> nell'Unione europea.<sup>26</sup> Per questo presenta un potenziale notevole per quanto riguarda il risparmio energetico che, se realizzato, significherebbe una riduzione a livello europeo dell'11% di energia finale nel 2020. Gli edifici e l'ambiente costruito, inoltre, producono ogni anno 450 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e da demolizione, ossia più di un quarto di tutti i rifiuti prodotti in quanto è ancora bassa inoltre la quota di materiali edili che possono essere riutilizzati o riciclati e utilizzano il 50% di tutti i materiali estratti, in fase di costruzione e uso<sup>27</sup>.

L'ambiente costruito urbano è per sua natura in grado di modificare anche aspetti microclimatici locali.

Le aree urbane sono considerate vere e proprie "isole di calore" (*urban heat-island effect*) rispetto alle circostanti aree rurali in quanto i materiali maggiormente presenti (laterizi, lapidei, bituminosi) possiedono un'elevata conducibilità termica, per cui assorbono una grande quantità della radiazione solare incidente. A ciò va aggiunto il calore proveniente dai processi di combustione, che insieme ad altri fattori possono causare modificazioni della temperatura. Inoltre la forma urbana tende ad "intrappolare il calore piuttosto che a disperderlo", ed è da considerare come una delle "cause dell'incremento delle temperatura in città. Studi ENEA<sup>28</sup> hanno rilevato differenze di temperatura fino a 7-8 °C tra zone della stessa città con impianti urbani differenti.

---

<sup>26</sup> Commission of the European communities. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings. Brussels, 14.1.2009. COM(2008) 780 final/2.

<sup>27</sup> Comunicazione della Commissione delle comunità europee al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse". Bruxelles, 20.09.2011. COM (2011) 571.

<sup>28</sup> Sessione ENEA-Conferenza AISRE, Roma 2012, Rapporto ENEA PAER Regione Lazio 2012.

Oggi è risaputo che nell'area urbana la temperatura media annua può aumentare fino a 5.0 °C in più, mentre la minima invernale media può variare da +1 °C a +4 °C. Inoltre l'isola di calore influisce sensibilmente sul sistema di assorbimento e cessione del calore nell'atmosfera e contribuisce a stravolgere i movimenti dell'aria, riducendone la circolazione, con un conseguente drastico calo della diluizione dei inquinanti atmosferici presenti in area urbana. La relazione tra temperatura esterna e danni alla salute nelle città è ben evidente: studi condotti in diverse città europee e americane dimostrano che le ondate di calore sono collegate ad incrementi significativi di mortalità e morbosità.<sup>29,30</sup> Appare meno chiaro l'effetto che l'isola di calore può determinare sulla salute mediante la modifica della temperatura indoor, anche per via del contributo di altri fattori decisivi come la qualità degli edifici. Una prima stima<sup>31</sup> effettuata in Inghilterra suggerisce che il 40% delle morti causate dall'aumento della temperatura (ondate di calore) potrebbe essere attribuito all'isola di calore.

Oltre che dall'eccessivo riscaldamento nel periodo estivo gli ambienti urbani, così come si sono sviluppati, sono caratterizzati generalmente dal sovraccarico edilizio, dalla incongrua disponibilità di spazi verdi fruibili, dall'irrazionale distribuzione di servizi essenziali, dalla mortificazione del senso di identità dei luoghi, dal rumore, dall'inquinamento atmosferico e visivo, dall'affollamento<sup>32</sup>.

Queste situazioni sono sfavorevoli a condurre una vita in condizioni di benessere e sono invece favorevoli all'insorgenza di numerosi disturbi e patologie, tra cui si evidenziano quelli psichici ed in particolare la reazione di stress. Lo stress è una condizione fisiologica di adattamento dell'organismo agli stimoli posti dall'ambiente fisico e sociale, che può assumere connotazioni patologiche se prolungato nel tempo. La disaffezione dell'individuo al luogo urbano può assumere dimensioni più estese quando il disagio, fuoriuscendo dalla sfera soggettiva, diventa elemento comune di gruppi, ceti, categorie di abitanti. Ciò, come dimostrano numerosi studi, può comportare diffuse e cruente reazioni di aggressività individuale e collettiva.<sup>33</sup>

Stress, disturbi del comportamento alimentare, disturbo antisociale di personalità, attacchi di panico, aggressività, disturbo narcisistico di personalità, compulsività, abuso di sostanze, dipendenze sono tra le più comuni e diffuse forme psicopatologiche e di disagio connesse all'abitare in aree urbane: un ambiente superantropizzato particolarmente favorevole all'insorgenza di disturbi psichici e psichiatrici così come classificati dal DSM IV<sup>34</sup>.

Questo è vero soprattutto per i bambini, per i quali la possibilità di fruire autonomamente, progressivamente, fin dalla prima decade di vita, degli spazi esterni, è di fondamentale importanza non solo per lo sviluppo fisico ma anche mentale e sociale.

---

<sup>29</sup> Kovats RS, Hajat S. Heat stress and public health: a critical review. *Annu Rev Public Health*. 2008; 29:41–55.

<sup>30</sup> O'Neill MS, Ebi KL. Temperature extremes and health: impacts of climate variability and change in the United States. *J Occup Environ Med*. 2009; 51:13-25.

<sup>31</sup> Mavrogianni A, Davies M, Batty M et al. The comfort, energy and health implications of London's urban heat Island. *Build Serv Eng Res Tech* 2011; 32: 35-52.

<sup>32</sup> Rapporto CRESME SAIENERGIA 2009 I° Rapporto su ENERGIA E COSTRUZIONI – L'efficienza energetica in edilizia, fra benessere, risparmio e ambiente.

<sup>33</sup> FULIGNI P., ROGNINI P., Manuale di Ecologia Urbana e Sociale, Milano, Angeli, 2005.

<sup>34</sup> DSM IV, Manuale Diagnostico Statistico dei Disturbi Mentali, Milano, Masson, 1997.

Consente il movimento quotidiano, l'imparare ad orientarsi ed identificarsi nel proprio territorio, favorisce l'acquisizione di autonomia e l'incremento della fiducia nelle proprie capacità, facilita le relazioni sociali ed educa al rispetto dell'ambiente.

È da notare altresì che è nelle primissime fasi della vita umana e in particolare nel corso della vita embrio-fetale che tanto lo stress quanto l'inquinamento chimico-fisico possono avere un impatto maggiore sulla salute, interferendo sulla programmazione epigenetica di organi e tessuti e aprendo la strada a patologie endocrino-metaboliche (obesità, diabete II), cardiovascolari, immunomediate (allergie e malattie autoimmuni), neurodegenerative e del neuro sviluppo, della sfera riproduttiva e tumorali destinate a manifestarsi dopo anni o decenni<sup>35</sup>.

Come è noto, nell'interazione uomo/ambiente-urbano i luoghi e gli stimoli fisici danno adito a comportamenti ovvero ad attività, abitudini e costumi che cambiano tali luoghi, generando nuovi stimoli, all'interno di una continua reciproca variazione. Tutto quel che avviene quotidianamente e quotidianamente si moltiplica e si diffonde - per imitazione - in ambienti affollati è agito, prodotto, dal comportamento di milioni di individui: ma non viene percepito e riconosciuto dai singoli attori come conseguenza, diretta o indiretta, del proprio agire e quindi appare come effetto perverso di un sistema immanente, al di sopra di qualunque possibilità di intervento e di cambiamento.<sup>33</sup>

Particolare rilievo, quindi, si attribuisce al comportamento del singolo individuo inteso, non soltanto come prodotto delle grandi cause esterne e circostanti, ma anche come causa, esso stesso, di tanti fenomeni assolutamente rilevanti all'interno del sistema urbano. In quest'ottica, si possono modificare i comportamenti individuali e collettivi non solo con campagne di comunicazione "persuasive"; anzi, si potranno assumere nuovi modelli di condotte soprattutto creando un circolo virtuoso di ambienti favorevoli/apprendimenti per imitazione<sup>36</sup>. Realizzando quindi un particolare ambiente urbano che faciliti e incoraggi comportamenti "socialmente ed ecologicamente" corretti – per esempio l'utilizzo di mezzi di trasporto sostenibili - che possano a loro volta essere riprodotti mediante apprendimento sociale. A ciò si può aggiungere il coinvolgimento dei cittadini in processi partecipati sulla gestione dell'ambiente urbano, dall'arredo urbano all'illuminazione, dal decoro alla pulizia, dalla gestione del verde alla regolamentazione del traffico, in cui si sentano finalmente attori protagonisti e non più spettatori passivi. Da questi punti di vista si può enfatizzare quello che viene definito "l'occhio sulla strada", ovvero la presenza di attività, persone, finestre e affacci degli edifici, che svolgono una funzione di controllo informale sugli spazi pubblici e dissuade quindi i criminali dal commettere le loro azioni. L'appartenenza è il senso di identificazione del cittadino con il luogo in cui vive o lavora, per il quale egli controlla e difende ciò che sente proprio<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup> Burgio E. Ambiente e Salute. Inquinamento, interferenze sul genoma umano e rischi per la salute. C.G. Edizioni Medico Scientifiche. Cuneo, 2013.

<sup>36</sup> Bandura A. Learning and Personality Development, New York, Holt, 1964. Bandura A. Social foundations of thought and action: a social cognitive theory, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1986. Bandura A. Social Learning Theory. New York: General Learning Press, 1977.

<sup>37</sup> Jacobs J. (1961) The death and life of great American cities. Vintage, New York.



Dunque le aree urbane se da un lato offrono l'opportunità di vivere in un contesto salutare per le maggiori possibilità di accesso ad una molteplicità di servizi, tra cui anche quelli destinati alla cultura ed alla ricreazione, dall'altro presentano rischi per la salute e nuove sfide sanitarie.<sup>38,39</sup> La salute, infatti, intesa come "stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia"<sup>40,41</sup> è determinata da una molteplicità di fattori che ricadono anche al di fuori del dominio strettamente biomedico<sup>42,43</sup> e sui quali ben si comprende quanto la città possa giocare un ruolo determinante. Negli ultimi 150 anni la ricerca, in continuo sviluppo sul tema, ha chiaramente dimostrato che il modo in cui le città sono pianificate e gestite produce sostanziali differenze nella salute dei propri abitanti.<sup>44</sup> La valutazione di lungo termine degli *outcome* sanitari include ormai come determinanti elementi socio-ambientali, quali, in sintesi: abuso di sostanze stupefacenti, violenza, isolamento e povertà estrema;<sup>45 46</sup> l'inquinamento delle acque, la scarsa igiene e la qualità dell'aria (sia outdoor che indoor), come rilevato da Hughes e colleghi;<sup>47</sup> il sovrappopolamento, le elevate esposizioni a fattori di rischio quali tabacco, l'alimentazione non adeguata, l'inattività fisica, l'abuso di alcool, gli infortuni stradali, le infrastrutture inadeguate, i sistemi di gestione dei rifiuti, il difficoltoso accesso ai servizi assistenziali nelle periferie come evidenziato dall'OMS.<sup>38</sup> Riassumendo possiamo affermare che molte città, a causa della complessa interazione tra i determinanti sopra riportati, sono soggette ad una tripla minaccia:

- malattie infettive aggravate da condizioni di povertà e da mutamenti climatici che ne favoriscono la diffusione<sup>48</sup>;
- malattie non trasmissibili – quali malattie cardiache, cancro e diabete – indotte da inquinamento delle matrici ambientali, consumo di tabacco, alimentazione non corretta, inattività fisica, abuso di alcol, esposizione a calore e a rumore<sup>49</sup>;
- Incidenti (anche stradali), infortuni, violenza e crimine.

---

<sup>38</sup> World Health Organization. Why urban health matters. 2010. <http://www.who.int/entity/world-health-day/2010/media/whd2010background.pdf> - accessed September 3<sup>rd</sup>, 2013).

<sup>39</sup> Rydin Y, Bleahu A, Davies M et al. Shaping cities for health: complexity and the planning of urban environments in the 21<sup>st</sup> century. *Lancet* 2012; 379: 2079-2108.

<sup>40</sup> WHO. [accessed April 16, 2012] Constitution of the World Health Organization. [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)

<sup>41</sup> WHO and UN-HABITAT. Hidden cities: unmasking and overcoming health inequities in urban settings. World Health Organization, The WHO Centre for Health Development, Kobe, and United Nations Human Settlements Programme; Kobe: 2010.

<sup>42</sup> Kickbush I. The move towards a new public health. *Promot Educ.* 2007; 14:9.

<sup>43</sup> Sclar E.D., Garau P., Carolini G. The 21st century health challenge of slums and cities. *Lancet.* 2005; 365:901-03.

<sup>44</sup> GRNUHE. Improving urban health equity through action on the social and environmental determinants of health: global research network on urban health equity, 2010. UCL; London: 2010.

<sup>45</sup> Marmot, M. Strategic Review of Health Inequalities in England post 2010. London: 2000. The Marmot Review.

<sup>46</sup> Marsella AJ. Urbanization, mental health, and social deviancy. A review of issues and research. *American psychology*, 1998; 53(6):624-634.

<sup>47</sup> Hughes BB, Kuhn R, Peterson CM, et al. Projections of global health outcomes from 2005 to 2060 using the International Futures integrated forecasting model. *Bull World Health Organ.* 2011; 89:478–86.

<sup>48</sup> McMichael AJ, Woodruff RE, Hales S. Climate change and human health. *Lancet* 2006, 367(9513):859-869.

<sup>49</sup> Passchier-Vermeer W, Passchier WF. Noise exposure and public health. *Environmental Health Perspectives*, 2000; 108 Suppl 1:123-131.

L'insieme è inoltre aggravato dalla condizione di povertà dei residenti, che si sta affacciando in misura rilevante anche nelle aree nord-americane ed europee.

È inoltre largamente documentato che gli svantaggi ambientali gravano sui membri più poveri della società e agiscono maggiormente nelle aree geografiche più deprivate. Infatti, le comunità più svantaggiate, di solito, risiedono nelle aree più degradate dove è più probabile che manchino spazi aperti di buona qualità, percorsi facili pedonali e ciclabili, servizi accessibili ed alloggi piacevoli ed accoglienti. Tale condizione assume un rilievo sociale in presenza di realtà urbane con scarsa prospettiva di uno sviluppo orientato al mix sociale e delle funzioni.<sup>50</sup>

Si stanno a questo proposito accumulando lavori scientifici che indagano la correlazione tra disuguaglianze di salute, basso livello socio economico e disponibilità di spazi verdi negli ambienti di vita. Uno studio pubblicato su Lancet dimostra un effetto di "mitigazione" della disponibilità di verde sulle disuguaglianze in salute legate alla differenza di SES (socio-economic status), descrivendo un'associazione inversa tra spazi verdi e mortalità per tutte le cause che appare più evidente per popolazioni a minore SES in Inghilterra e Galles.<sup>51</sup>

Un lavoro più recente invece ha indagato la correlazione tra esposizione al verde nel quartiere di residenza e i relativi benefici in termini di salute psicofisica, ipotizzando un ruolo di mediatore nello stato di stress – misurato attraverso il dosaggio del cortisolo salivare in diversi momenti della giornata - concludendo che nei soggetti indagati (residenti in comunità deprivate socioeconomicamente) alti livelli di verde urbano si correlano ad una minor percezione dello stress e ad un benefico declino del livello di cortisolo nella giornata.<sup>52</sup>

### **L'ambiente indoor**

L'inquinamento outdoor, insieme a errate tecniche costruttive e all'uso di materiali pericolosi per la salute è anche causa di una cattiva qualità dell'ambiente indoor.

Per ciò che riguarda la biocompatibilità (bios = vita), l'igiene ed il comfort, l'attuale situazione degli ambienti abitativi risulta critica<sup>53</sup> dato che gli edifici ad uso abitativo sono quasi sempre inseriti in contesti poco salubri a causa dell'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico e della mancanza di verde. Gli spazi di vita sono spesso ridotti e poco funzionali, gli edifici sono orientati senza tener conto dell'esposizione al sole e alle correnti d'aria e i materiali utilizzati spesso sono pericolosi per la salute. Alla luce di studi condotti in Italia ed all'estero risulta che i luoghi chiusi presentano una concentrazione di sostanze inquinanti anche più elevata rispetto a quella misurata all'aperto, con conseguente peggioramento della qualità dell'aria indoor (IAQ).<sup>54 55 56</sup>

---

<sup>50</sup> Ciruolo F. e Geddes M. Pianificazione del territorio e salute.

<http://www.saluteinternazionale.info/2012/01/pianificazione-del-territorio-e-salute/>.

<sup>51</sup> Mitchell, R.; Popham, F. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *The Lancet* 2008; 372: 1655–1660.

<sup>52</sup> [Roe JJ](#), [Thompson CW](#), [Aspinall PA](#), et al. Green Space and Stress: Evidence from Cortisol Measures in Deprived Urban Communities. *Int J. Environ Res Public Health* 2013; 10: 4086-4103.

<sup>53</sup> Rapporto CRESME SAIENERGIA 2009 I° Rapporto su ENERGIA E COSTRUZIONI - L'efficienza energetica in edilizia, fra benessere, risparmio e ambiente.

<sup>54</sup> Petronio MG e Pagni S La regolamentazione edilizia in funzione del nuovo paradigma energetico e del binomio ambiente/salute. Il caso studio dei comuni dell'ASL 11 di Empoli in *Territori ad alta energia. Governo del territorio e pianificazione energetica sostenibile: metodi ed esperienze*, a cura di C. Faragazzi e D. Fanfani, Firenze University Press, 2012.

Gli inquinanti indoor possono essere di natura biologica (legionella, miceti ecc.), fisica (gas radon, radiazioni elettromagnetiche, rumore), chimica organica (COV, formaldeide, idrocarburi policiclici aromatici ecc.) e inorganica (fibre volatili di amianto e fibre sintetiche).<sup>57</sup>

A ciò si aggiunge che oggi l'eredità delle antiche conoscenze costruttive, adattate alla peculiarità dei luoghi ed agli stili di vita delle popolazioni, ha subito nei tempi una "normalizzazione" in termini legislativi, orientata per lo più ad una codificazione geometrica di parametri urbani ed edilizi.

Da cui deriva che, a fronte di un'accresciuta consapevolezza dei rapporti tra abitato ambiente e salute e nonostante i progressi e le conoscenze in campo edilizio e tecnologico, che pure hanno contribuito al risanamento di molti casi di condizioni di vita inaccettabili, gli ambienti di vita sono diventati sempre meno consoni alle esigenze individuali.

Tutto ciò comporta effetti fortemente negativi sulla salute umana venendosi a configurare quella che prende il nome di 'Sindrome da Edificio Malato' per indicare una serie di disturbi della salute connessi al soggiorno abituale in edifici insalubri, ed ormai noti da tempo, ma anche nuove sindromi di definizione ancora incerta ma sempre più frequenti come la sensibilità chimica multipla.

Se si considera che nelle società sviluppate le persone trascorrono il 90% del proprio tempo in ambienti chiusi e che il 50% della popolazione mondiale vive 'stipata' nei principali centri urbani (e si stima che entro il 2050 ben il 70% della popolazione risiederà nelle città) è facile comprendere la portata del problema per la sanità pubblica.

Inoltre, alcune soluzioni finora individuate (ad es. l'installazione sistematica di impianti di condizionamento) per far fronte ai cambiamenti climatici, e in particolare alla calura estiva nelle città, non sono molto razionali dato che stanno producendo un aumento del consumo di energia elettrica<sup>58</sup>, un aumento della temperatura esterna e dell'inquinamento e favoriranno lo stazionamento forzato dentro le abitazioni soprattutto per gli anziani e i bambini.

Ormai da alcuni anni visto il crescente interesse igienico-sanitario che il problema riveste, a livello comunitario diversi Paesi, hanno istituito gruppi di lavoro multidisciplinari, con il compito specifico di elaborare valori guida per la qualità dell'aria negli ambienti indoor; tra questi Germania, Francia, Belgio, Portogallo, Gran Bretagna, Olanda, Finlandia, ed Austria. Questi valori se correttamente utilizzati, possono permettere una migliore valutazione della qualità dell'aria negli ambienti confinati. I valori guida proposti sono corredati dai relativi metodi di prelievo e di analisi e in molti dei suddetti Paesi sono stati recepiti nella normativa.

---

<sup>55</sup> Aprea M.C. et al. Inquinamento chimico indoor e outdoor nelle scuole della Toscana. In Atti del 25° Congresso Nazionale AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali), 2007.

<sup>56</sup> Settimo G. La qualità dell'aria in ambienti confinati: nuovi orientamenti nazionali e comunitari. Notiziario dell'Istituto Superiore di sanità. Vol. 25, n.5 Maggio, 2012.

<sup>57</sup> Braubach M, Jacobs DE, Ormandy D. Environmental burden of disease associated with inadequate housing. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, 2011.

<sup>58</sup> Rapporto ENEA Efficienza Energetica, 2012.

Nella legislazione italiana non esiste un riferimento normativo; ma va fatto osservare come nella Circolare n°57 del 22 giugno 1983 del Ministero della Sanità Direzione Generale Servizi Igiene Pubblica-Divisione V “Usi della formaldeide-Rischi connessi alle possibili modalità d’impiego”, veniva riportato al capitolo III -nelle more dell’emanazione di una normativa specifica in via sperimentale e provvisoria- un limite massimo di esposizione di 0,1 ppm (124 µg/m<sup>3</sup>) da determinarsi in locali confinati e chiusi da almeno 24 ore.

## **L’abitato sostenibile**

L’abitato sostenibile sotto il profilo sociale, economico ed ambientale, si compone di tre elementi, interconnessi, che andando dall’esterno verso l’interno sono individuati dalla letteratura e dalla prassi in: 1) **il territorio** che contiene lo spazio urbanizzato, 2) **l’area urbana** stessa, o città, 3) **l’edificio** in essa contenuto.

### ***Il rapporto tra l’urbano ed il suo contesto territoriale***

Il ritorno al territorio, inteso come culla e prodotto dell’abitare dell’uomo sul pianeta, bene rappresenterebbe quella necessità di reintegrare nelle analisi socio-economiche gli effetti delle azioni dell’uomo sulla qualità della vita e sulla qualità ambientale. Nel territorio così interpretato, natura, cultura e storia possono allora ritrovare la loro sintesi originaria, che invece i processi di omologazione del pensiero meccanicista moderno hanno compromesso. Gli stessi equilibri vitruviani, nell’*ars aedificandi*, tra Firmitas, Utilitas e Venustas sono stati progressivamente ed esclusivamente ridotti, dalla sovraesposizione dell’economia e dei suoi apparati tecnico-finanziari, alle sole Utilitas e Necessitas. Se dunque facciamo coincidere concettualmente il territorio con quello scenario in cui storia, natura e cultura s’intrecciano per costituire quell’unicum irripetibile che è la “località”, anche le declinazioni classiche della sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) risultano parziali. Più opportunamente, si dovrebbe parlare di sostenibilità territoriale, intendendo così ricomprendere, oltre alle tre componenti appena citate, anche gli aspetti più generalmente culturali, non direttamente connessi con le azioni di modificazione del territorio propriamente dette, ma comunque legate al processo di riconoscimento identitario degli abitanti di un luogo. Ecco perché è diventato urgente che la gestione del territorio, a partire da quello urbano, pur all’interno del perimetro concettuale ed epistemologico della sostenibilità, travalichi i confini classici delle Scienze dell’Architettura e dell’Ingegneria, per estendere quei contenuti a tutti i campi dell’abitare. In un certo senso, si potrebbe dire che la nuova città sarà sostenibile quando essa, con il suo territorio, favorirà (e allo stesso tempo ne sarà il risultato conseguente) un **abitare sostenibile**, aperto a nuovi stili di vita, a nuovi saperi, a nuovi valori, il cui centro sia occupato dall’uomo abitante, non solo dal consumatore (di risorse) o dal produttore (di rifiuti). Il binomio **Sostenibilità territoriale/Abitare sostenibile**, al cui interno, ciascuno dei due elementi venga inteso come strategia e obiettivo dello stesso processo, rappresenta quindi una centralità tutta originale anche per i processi di pianificazione della città nuova, perché apre la strada ad un nuovo concetto di sostenibilità: non è più solo la minimizzazione degli impatti ambientali delle azioni antropiche, ma diviene un paradigma delle relazioni sinergiche che si stabiliscono tra ambiente naturale, ambiente antropico e ambiente costruito nell’insediamento dell’uomo contemporaneo.

Si tratta di una nuova cultura urbana e territoriale, fondata sulla convinzione che la produzione di ricchezza durevole e sostenibile può avvenire solo in un contesto di sviluppo locale, a sua volta incentrato sulle economie a base territoriale, quali ad esempio sono stati i distretti industriali italiani (della moda, del design, delle ceramiche, della pasta, dell'olio, del vino ecc.) vissuti come modelli che hanno consentito un legame identitario tutto nuovo con il contesto socio-territoriale locale. Il legame che vi si stabilisce genera un processo virtuoso (economie locali >> questione identitaria >> questione ambientale) attraverso il quale è possibile reinterpretare il ruolo del territorio come centrale nelle dinamiche produttive, *“perché il territorio come fabbrica diventa l'ambiente in base al quale si può competere”*<sup>59</sup>.

Il territorio, lungi dall'essere considerato solo come un mero supporto tecnico-funzionale della produzione, assume allora la connotazione di patrimonio, inteso come bene comune, del quale prendersi cura per la conservazione delle sue qualità, che però non coincidono né solo con il suo valore d'uso, né con il suo valore di scambio in quanto risorsa. Il patrimonio territoriale ha invece a che fare con l'identità durevole degli stessi abitanti, cioè con quel sistema di relazioni strutturanti che hanno trasformato la preesistente natura in territorio. La sua interpretazione secondo questi termini annulla le differenze tra ambiente urbanizzato e ambiente rurale, tra ambiente della produzione e ambiente dei consumi. La città come la campagna sono il luogo in cui fitte trame di relazioni si intrecciano per disegnare una complessità spesso ignorata, talvolta artificialmente semplificata e invece sempre essenziale nella lettura dell'insediamento umano. Si tratta di una rete di relazioni che da sola costituisce il vero sistema portante anche delle nostre città. Perciò stesso la città, al pari di tutto il territorio, deve produrre ricchezza materiale senza produrre nel contempo povertà immateriale, cioè deve produrre quella che abbiamo già definito come l'identità di lunga durata di quegli abitanti. E ciò avviene proprio attraverso quel sistema di relazioni che, lungi dall'assimilarla a un “meccanismo” puro e semplice, la avvicina invece ad un “organismo” vivente, nel quale ogni componente comunica e scambia con le altre componenti. La comunicazione produce nuova conoscenza e quest'ultima, un nuovo intreccio tra saperi esperti e saperi contestuali, tutti ugualmente necessari per contribuire a ricostruire il legame identitario tra abitante e territorio, secondo regole costitutive riconosciute e condivise.

### ***Il rapporto tra la città e la salute, verso l'edificio sostenibile***

Con il termine “città sane” si indicano città che creano e migliorano continuamente l'ambiente fisico e il contesto sociale, mettendo le persone nelle condizioni di sostenersi a vicenda per realizzare e sviluppare al massimo tutte le attività della vita.<sup>60</sup> A partire da principi guida maturati nel tempo, si è recentemente sviluppato l'*Healthy Urban Planning*, un nuovo approccio (integrato, sostenibile e aperto) incentrato sullo stretto rapporto tra pianificazione urbana e salute, finalizzato alla promozione di principi e pratiche di pianificazione urbana per una città sana.

---

<sup>59</sup> Giuseppe De Rita, Aldo Bonomi, "Manifesto per lo sviluppo locale. Teoria e pratica dei Patti Territoriali", Bollati Boringhieri, Torino, 1998.

<sup>60</sup> Hancock T, Duhl L. Healthy cities: Promoting health in the urban context. Copenhagen: WHO Regional Office Europe; 1986.

E negli ultimi anni sono state molte le iniziative che alcune amministrazioni locali insieme ai cittadini hanno messo in atto per promuovere condizioni di buona salute avvalendosi anche degli strumenti messi a disposizione dall'Agenda 21<sup>6162</sup>. Questo documento ha sottolineato, in particolare, quanto sia determinante il ruolo delle comunità urbane per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Attualmente nel quadro politico europeo è stata istituita *Health 2020*, la policy che ribadisce il valore delle strategie di sviluppo urbano rispetto ai determinanti di salute.

Si tratta di una politica comune di riferimento per i 53 Stati Membri della Regione Europea dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) con un obiettivo condiviso: "migliorare in misura significativa la salute e il benessere delle popolazioni, ridurre le disuguaglianze nella salute, potenziare la sanità pubblica e garantire sistemi sanitari centrati sulla persona, che siano universali, equi, sostenibili e di elevata qualità".

Lo sviluppo urbano diventa così una forma di prevenzione primaria che promuove comportamenti sani attraverso: un sistema di trasporto che incoraggia la mobilità pedonale e ciclabile, un'organizzazione funzionale della città che garantisce l'autonomia a ciascuna sua parte, un progetto di aree verdi che risponde alle esigenze di tutti i cittadini e che è indirizzato a sostenere la ricreazione, il benessere e l'interazione sociale.<sup>63 64 65 66</sup>

In un contesto urbano così concepito la composizione dei caratteri dell'edificio deve essere studiata al fine di progettare in modo funzionale al miglioramento delle condizioni complessive del sistema ambientale (area urbana) all'interno del quale si inserisce e la cui qualità (dell'edificio e dell'area urbana) è strettamente connessa al benessere dell'individuo, concorrendo a rendere anche energeticamente efficiente l'area sulla quale insiste.<sup>67</sup>

Possiamo quindi affermare che il miglioramento della qualità dei singoli edifici, dal punto di vista della sicurezza, del benessere dell'uomo e della tutela dell'ambiente, non dipende solamente da nuove tecniche e materiali, bensì da un modo nuovo di pensare e progettare.

Gli accorgimenti che permettono di ottenere un'alta qualità (interna ed esterna degli edifici) devono tenere conto dei seguenti elementi<sup>65</sup>:

- **analisi del sito e relazione con il contesto naturale** (caratteristiche fisiche dell'intorno, orientamento, microclima, accessibilità, integrazione degli impianti);

---

<sup>61</sup> United Nations Conference on Environment & Development. AGENDA 21. Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992

<sup>62</sup> Petronio MG, Pedone A. Esperienze locali: "Agende 21" "Città Sana" in Salute e Territorio, Anno XXV, Nov.-Dic. 2004, Pisa.

<sup>63</sup> Barton H, Tsourou C. *Healthy urban planning: a WHO guide to planning for people*. London: Spon press; 2000.

<sup>64</sup> Barton H, Grant M, Guise R. *Shaping neighbourhoods: a guide for health, sustainability and vitality*. London: Spon press; 2003.

<sup>65</sup> Frank LD, Engelke PO, Schmid TL. *Health and community design: the impact of the built environment on physical activity*. Washington: Island Press; 2003.

<sup>66</sup> Edwards P, Tsouros A. Promoting physical activity and active living in urban environments: the role of local governments. Copenhagen: WHO Europe; 2006.

<sup>67</sup> Petronio et al. Regolamento per l'edilizia bio-eco sostenibile. 2<sup>a</sup> edizione. Matera, Tipografia Publidea Policoro, 2012. <[http://portale.usl11.net/dati/all20130312\\_reg\\_edilizia\\_20122013.pdf](http://portale.usl11.net/dati/all20130312_reg_edilizia_20122013.pdf)> Accessed 09/13.

- **ecogestione** (tutela delle risorse naturali; utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, riduzioni delle emissioni; recupero e riciclo delle acque; recupero e riutilizzo dei materiali da costruzione; riduzione e differenziazione dei rifiuti; riduzione dell'inquinamento luminoso, atmosferico, acustico, elettromagnetico e da radiazioni ionizzanti);
- **salute** (è in realtà un elemento trasversale che può essere influenzato da tutti gli altri e al contempo dovrebbe costituire il criterio di riferimento per la progettazione);
- **comfort** (igrotermico, acustico, olfattivo, visivo: rispetto dei parametri tecnici e aggiunta di qualità dal punto di vista percettivo, ad esempio per quello che riguarda l'utilizzo dell'illuminazione naturale, l'individuazione di punti di vista privilegiati ecc.);
- **prodotti da costruzione** (attenzione alla provenienza e ai processi produttivi);

Un edificio dovrebbe considerare la relazione con il contesto urbano in cui è inserito. Contesto non più solo ambientale, ma anche sociale e storico. Questo perché l'effettiva qualità non è riconducibile alla somma dei componenti, ma è determinata dalle relazioni che tra questi si stabiliscono. Per questo si dovranno tenere in considerazione i seguenti elementi<sup>65</sup>:

- **materiali locali** (cioè materiali "tipici" del luogo che possano esprimere il legame con il territorio e con i metodi costruttivi locali tradizionalmente percepiti come di qualità);
- **economia dei prodotti da costruzione** (ecogestione e provenienza in un raggio di 300 km, in modo che si riduca l'impatto ambientale ed economico dovuto a lunghi trasporti; maggior spinta e sostegno economico al mercato locale);
- **manutenzione in fase di utilizzo.**

I punti riportati sopra non devono intendersi come regole da applicare pedissequamente per ogni intervento di nuova costruzione o ristrutturazione di un edificio, ma piuttosto come fattori da inserire nei percorsi formativi e la cui presenza va monitorata nei piani di sviluppo urbani e nei progetti operativi.

Nel concreto, anche per la costruzione dei singoli fabbricati, non è più sufficiente parlare genericamente di sostenibilità, soprattutto riducendo il concetto di sostenibilità a quello di efficienza energetica: occorre tracciare una nuova strada sulla quale possano confluire progettazione integrata, applicazione in cantiere, certificazioni serie, stili di vita, che generino una cultura diffusa dell'abitare sostenibile.

In questa prospettiva è possibile allora dire che le preoccupazioni ambientali guideranno le scelte per l'energia, la salubrità dei materiali, l'habitat confortevole, i rifiuti, la trasformabilità, spostando l'attenzione dalle necessità meramente tecniche-funzionali a quelle umane di salute, di relazione e di qualità di vita, che come già detto partono dall'edificio per coinvolgere tutta l'area urbana ed il suo contesto territoriale.

## **Normativa di riferimento**

### ***Il consumo di suolo***

Nonostante l'importanza del suolo per la nostra società non esiste una normativa a livello europeo che specificatamente lo protegga. Le politiche europee che riguardano l'acqua, i rifiuti, i prodotti chimici, l'inquinamento industriale, i pesticidi, l'agricoltura contribuiscono indirettamente a proteggere il suolo. Tuttavia poiché queste politiche hanno altre finalità non risultano adeguate a garantire un livello di protezione idoneo per il suolo europeo stesso.

Solo nel corso della vigente XVII Legislatura sono state presentate alla Camera e al Senato proposte di legge per contenere il consumo di suolo, nonostante proposte della Commissione Europea sulla "Strategia tematica per la protezione del suolo" (COM 2006, 231), sulla "Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" (COM 2011,571) e gli "Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilità dei suoli" (SWD 2012, 101).

### ***L'urbanistica***

La Legge urbanistica n. 1150/1942, come modificata dalla Legge n. 765/1967, ha avuto due limiti: non ha mai avuto effettiva attuazione per mancanza del regolamento attuativo e presentava un impianto centralizzato contrastante con l'evoluzione del sistema delle autonomie regionali instaurato nel 1970 e poi modificato con la riforma del Titolo V parte seconda della Costituzione. Ciò nonostante la legge urbanistica ha costituito riferimento per la individuazione dei principi fondamentali cui si è ispirata la legislazione regionale di dettaglio sulla base delle competenze riconosciute alle Regioni dall'art. 117 della Costituzione prima della riforma del Titolo V. Ne sono derivati limiti alla legislazione regionale in materia, non avendo a disposizione un quadro di principi di riferimento coerente con il dettato costituzionale. Sono venuti a mancare un ordinamento organico e unitario per l'intero territorio nazionale, il superamento del criterio gerarchico che informa la struttura della pianificazione territoriale, il raccordo tra pianificazione urbanistica e le altre forme di pianificazione previste dalla normativa di settore, la soluzione della sperequazione nel regime dei suoli. Si rendeva quindi necessario un quadro normativo di principi che contribuisse a precisare le funzioni amministrative statali in materia coordinate con le normative di settore, a riconoscere ai Comuni una competenza primaria nella pianificazione urbanistica e alle Regioni un ampio mandato sui contenuti e gli ambiti territoriali della pianificazione del territorio.

L'autonomia legislativa delle Regioni ha tuttavia permesso ugualmente di adottare modelli di pianificazione variabili, quindi sostitutivi di quelli indicati dalla Legge n. 1150/1942.

Con la modifica dell'art. 117 della Costituzione (Legge Costituzionale n. 3/2001) il "governo del territorio" è divenuta materia di legislazione concorrente delle Regioni, con l'osservanza dei principi fondamentali fissati dallo Stato.

L'attuale ordinamento degli enti locali (D.Lgs. n. 267/2000) attribuisce a Comuni, Province e Città metropolitane il compito di regolamentare le materie di propria competenza, con norme che hanno quali limiti i principi inderogabili fissati dallo Stato.



Il Comune ha tra le proprie attribuzioni “l’assetto e l’utilizzo del territorio”, che regola con l’osservanza dei criteri fissati dalle leggi regionali per la programmazione regionale e locale. La Provincia, ferme restando le competenze dei Comuni e in attuazione delle leggi e programmi regionali, adotta il “piano territoriale di coordinamento” che determina gli indirizzi generali di assetto territoriale.

Tale ordinamento e la legislazione regionale dovranno tuttavia essere rivisti dallo Stato (Legge n. 131/2003) per adeguarli alla Legge Costituzionale n. 3/2001 (Modifica al Titolo V parte seconda della Costituzione).

### ***I requisiti igienico-sanitari***

Le norme urbanistiche, di cui alle Leggi n. 1150/1942 e n. 765/1967, non sono coordinate con le norme igienico-sanitarie, limitandosi a prevedere “contravvenzioni per inosservanza alle norme dei regolamenti locali di igiene”. Dispongono l’obbligo per i Comuni a nominare “i progettisti” per la formazione del piano regolatore, senza alcun riferimento agli esperti in materia igienico-sanitaria che sembrano pertanto esclusi.

La legislazione sanitaria ha proceduto autonomamente con la determinazione di azioni sanitarie relative alla pianificazione territoriale e urbanistica, ritenuta dall’OMS fattore determinante di salute. Il T.U. Leggi sanitarie (R.D. n. 1265/1934), tutt’ora vigente in alcune parti, ha disciplinato l’ubicazione delle industrie insalubri di I e II classe in rapporto all’abitato per proteggere la salute dei cittadini dalle emissioni in atmosfera prodotte da tali stabilimenti (artt. 216 e 217). La legge istitutiva del Servizio Sanitario Nazionale (Legge n. 833/1978, art. 20) ha compreso nelle attività sanitarie per la prevenzione dei rischi alla salute “la verifica della compatibilità dei piani urbanistici e dei progetti di insediamento industriali e di attività produttive con le esigenze di tutela della salute della popolazione e dei lavoratori interessati”. IL DPCM 29 novembre 2001, con cui sono stati definiti i livelli essenziali di assistenza sanitaria per la prevenzione collettiva e la sanità pubblica, ha inserito tra questi “la verifica della compatibilità dei piani urbanistici” di cui all’art. 20 della Legge n. 833/1978. Tuttavia tali funzioni sono solo consultive e di controllo e non propositive, quali potrebbero essere esercitate nell’ambito di una collaborazione multiprofessionale e interdisciplinare con “i progettisti” nella redazione dei piani. Il D.Lgs, n. 502/1992 (Riordino della disciplina sanitaria) ha previsto l’integrazione tra politiche sanitarie e politiche ambientali per la protezione dell’ambiente e della salute.

### ***Le città metropolitane***

Il lungo iter legislativo per la istituzione e l’attribuzione di funzioni al nuovo ente locale di area vasta, la Città metropolitana, benché avviato fin dal 1990 (Legge n. 142/1990) e proseguito nel 2009 (Legge n. 42/2009), non sembra essere prossimo alla conclusione nonostante la recente Legge n. 135/2012. Tutte le norme sino ad ora emanate per la disciplina delle Città Metropolitane concordano nell’attribuire la pianificazione territoriale al nuovo ente locale di area vasta, quale fondamento di una nuova politica del territorio, dalla pianificazione al governo degli insediamenti, alla tutela del suolo e del paesaggio; una politica che tenda all’obiettivo di incentivare “la pianificazione associata” dei Comuni, livello istituzionale ancora preminente, di un crescente ruolo dei livelli intermedi, delle scelte insediative micro-locali.

Sarebbe inoltre favorita l'integrazione di funzioni quali la pianificazione della mobilità e del traffico, la gestione idrica e dei rifiuti e altre concorrenti alla protezione dell'ambiente e della salute pubblica. Questa potrebbe essere la politica anche dei Comuni non compresi nell'area metropolitana, utilizzando l'associazione di Comuni prevista dal D.Lgs. n. 267/2000, con l'unitarietà in area vasta delle norme regolamentari urbanistiche ed edilizie.

La Città Metropolitana potrebbe essere lo strumento anche per coordinare e integrare finalmente le politiche per il governo del territorio, dell'ambiente e della salute, alla condizione che le prossime norme, a differenza di quelle emanate sino a ora, attribuiscono al nuovo ente locale anche la gestione amministrativa di funzioni sanitarie basate sui principi di precauzione e di prevenzione dei rischi attribuibili a fattori ambientali.

Va inoltre rilevato che la Legge Costituzionale n.3/2001 ha attribuito allo Stato la legislazione esclusiva in materia di "tutela dell'ambiente" e alle Regioni la potestà legislativa concorrente sulla "tutela della salute", con due effetti conseguenti: a) il governo del territorio, non risultando tra le materie esclusivamente riservate alla legislazione statale, spetta alle Regioni; b) la tutela dell'ambiente, riservata alla esclusiva competenza dello Stato per quanto strettamente connessa alla pianificazione territoriale, solitamente non risulta coordinata con la tutela della salute che è materia di legislazione concorrente regionale. Determinazioni della Corte Costituzionale hanno tuttavia riconosciuto alle Regioni la facoltà di intervenire in materia ambientale allorché siano riconosciuti rischi per la salute attribuibili all'ambiente.

### ***Le opere edilizie***

La principale norma di riferimento in materia edilizia è il TU delle disposizioni legislative e regolamentari (DPR. n. 380/2001), con successive modifiche e integrazioni <sup>68</sup>.

Il T.U. disciplina in particolare le funzioni amministrative (competenze delle Regioni e degli Enti locali, contenuto dei regolamenti edilizi comunali, titoli abilitativi, agibilità degli edifici, vigilanza).

Attribuisce alle Regioni la potestà legislativa concorrente, nel rispetto dei principi fondamentali della legislazione statale (art. 117 della Costituzione); a Comuni, Province e Città metropolitane competono le funzioni regolamentari previste dal vigente ordinamento delle autonomie locali (D. Lgs. n. 267/2000). Spetta ai Comuni la disciplina dell'attività edilizia tramite regolamenti che devono contenere: *"la disciplina delle attività costruttive, con particolare riguardo al rispetto delle normative tecnico-estetiche, igienico-sanitarie, di sicurezza, di vivibilità degli immobili e delle pertinenze degli stessi"*.

Nome igienico-sanitarie in materia edilizia sono riportate nel TU Leggi sanitarie (R.D. n. 1265/1934 – Capo IV, da art. 218 a 230), compreso l'accertamento sanitario della non abitabilità degli edifici per ragioni di igiene (art. 222). L'art. 344 dello stesso TU prescrive l'adozione da parte dei Comuni del Regolamento locale di igiene e sanità, comprensivo delle norme per l'igiene del suolo e dell'abitato.

---

<sup>68</sup> D.Lgs. n.301/2002 – D.Lgs n.259/2003 – D.Lgs n.326/2003 – Legge n.311/2004 – Legge n.244/2007 – D.Lgs. n.28/2011 – Legge n. 106/2011 – Legge n.134/2012.

I Comuni solitamente disciplinano i requisiti igienico-sanitari degli edifici con i Regolamenti di Igiene, distintamente da quelli costruttivi inseriti nei Regolamenti Edilizi nonostante le ovvie interazioni; le due discipline dovrebbero essere riunite nel Regolamento edilizio, come prevedeva anche la Legge Urbanistica n. 1150/1942 (art. 33).

I requisiti di igiene edilizia risultano essere stati aggiornati per le costruzioni a uso abitazione (DM 5.7.1975 e DM 9.6.1999 – Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20.6.1896 relative all'altezza minima e ai principali requisiti igienico-sanitari), ambienti di lavoro (D.Lgs. 9.4.2008. n. 81) e di assistenza sanitaria ospedaliera. Nessun coordinamento risulta tra le disposizioni sanitarie e quelle del TU dell'edilizia.

### ***La semplificazione amministrativa per le opere edilizie***

Il TU Edilizia introduce rilevanti semplificazioni amministrative. Risultano essere stati aboliti i pareri igienico-sanitari che, secondo precedenti norme statali e regionali, regolamenti comunali e comunque per prassi corrente, erano richiesti dai Comuni per il rilascio della licenza edilizia (ora permesso a costruire), per la verifica della dichiarazione inizio lavori (DIA), ora segnalazione certificata inizio attività (SCIA, ai sensi della Legge. n. 206/2011) e per il rilascio dell'abitabilità-usabilità, ora agibilità.

Solo per la dichiarazione di inagibilità di un edificio o parte di esso trova conferma il parere con proposta vincolante dell'AUSL, ai sensi dell'art. 222 del TU Leggi sanitarie (RD n. 1265/1934).

Il permesso a costruire per tutti gli edifici è rilasciato a seguito di dichiarazione del progettista abilitato che assevera la conformità del progetto alle norme in generale, comprese quelle in materia di igiene, con la sola eccezione dei casi in cui la valutazione di conformità alle norme di igiene comporti "valutazioni tecniche discrezionali" dell'AUSL che esprime un parere non surrogabile dalla dichiarazione del tecnico abilitato. Sembra ovvio osservare che le valutazioni sanitarie "discrezionali" prescindono dalle norme e che pertanto i Comuni non le richiedono ritenendole non ostative ai permessi di legge.

La DIA, ora SCIA, si concretizza in autocertificazioni, attestazioni e asseverazioni o certificazioni di tecnici abilitati relative alla sussistenza dei requisiti e presupposti di legge, compresi quindi quelli igienico-sanitari.

L'agibilità, che secondo il DPR n. 380/2001 attesta la presenza delle condizioni di igiene, sicurezza degli impianti e risparmio energetico, qualora non rilasciata entro 30 giorni dalla domanda, si intende attestata se risulta rilasciata dall'AUSL il "parere tecnico discrezionale" ai fini del permesso a costruire di cui si è detto. È comunque ammessa l'autodichiarazione di agibilità e dopo 60 giorni si intende formato il silenzio-assenso.

Il Decreto-Legge n. 69/2013 convertito in Legge n. 98/2013 (Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia), prevede deroghe a norme vigenti e aggiunge ulteriori semplificazioni:

- facoltà delle Regioni a derogare con proprie leggi e regolamenti al Decreto Ministro Lavori Pubblici n. 1444/1968, relativo ai limiti di distanza tra fabbricati;
- decorso inutilmente il termine del provvedimento conclusivo sulla domanda del permesso a costruire, senza che il responsabile del competente ufficio comunale abbia opposto

motivato diniego, si intende formato il silenzio-assenso, fatti salvi i casi in cui sussistano vincoli ambientali, paesaggistici o culturali;

- l'interessato ha facoltà a presentare allo sportello unico tutti gli atti di assenso al permesso di costruire contestualmente alla presentazione della SCIA, dando inizio ai lavori dopo la comunicazione dello sportello unico dell'acquisizione avvenuta di tutti gli atti di assenso;
- l'interessato, nel caso in cui non faccia domanda di agibilità, è sufficiente che presenti la dichiarazione del direttore lavori o di un professionista abilitato che attesti la conformità dell'opera al progetto presentato e la sua agibilità, purché corredata dalla richiesta di accatastamento, che lo stesso sportello unico trasmette al catasto, e dichiarazione dell'impresa installatrice che attesta conformità degli impianti alle norme in materia di sicurezza, igiene, salubrità e risparmio energetico.

### **La sicurezza dei materiali da costruzione**

Le vigenti norme italiane per la sicurezza non sempre risultano coordinate con le norme e le esigenze igienico-sanitarie. Per comprendere la necessità di tale integrazione basti pensare ad esempio ai materiali da costruzione i quali, oltre a essere idonei ad assicurare resistenza meccanica e stabilità e altri requisiti dell'opera edilizia, non devono essere sorgente di inquinanti indoor. Lo stesso vale per gli impianti tecnologici, i rivestimenti e gli arredi, le sostanze usate per la manutenzione e la pulizia.

Si aggiunge a tutto questo la mancanza in Italia di norme sui valori-limite di esposizione indoor, soprattutto per le sostanze chimiche, per una qualità dell'aria che non comporti rischi per la salute secondo le linee guida dettate dall'OMS e la Decisione UE n. 1600/2002/CE che ha raccomandato di procedere alla valutazione di tale forma di inquinamento e degli effetti sulla salute.

La Direttiva 89/106/CEE, recepita dall'Italia con DPR n. 246/1993, ha ribadito la centralità dei materiali da costruzione per raggiungere gli obiettivi di tutela di ambiente e salute. Ha inoltre evidenziato la reciproca interazione tra opera edilizia e materiali da costruzione, in quanto i requisiti essenziali delle opere possono influire sulle caratteristiche tecniche dei materiali e questi a loro volta devono essere idonei a soddisfare i requisiti essenziali delle opere in cui vengono utilizzati. Il Regolamento UE n. 305/2011, in attuazione dall'1 luglio 2013, ha determinato le condizioni armonizzate per la commercializzazione di tali prodotti, governandone la produzione e distribuzione, e la decadenza della Direttiva 89/106/CE.

Un enunciato fondamentale del Regolamento UE è che *“un prodotto da costruzione non deve produrre rischi per i requisiti di base delle costruzioni, per la salute o sicurezza delle persone, per la tutela del pubblico interesse”*.

L'Allegato 1 al Regolamento elenca 7 categorie di requisiti di base delle opere edilizie che debbono essere soddisfatti dai materiali da costruzione. Relativamente alla categoria *“igiene, salute e ambiente”* il Regolamento afferma: *“Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo da non rappresentare, durante il loro intero ciclo di vita, una minaccia per l'igiene o la salute e la sicurezza dei lavoratori, degli occupanti o dei vicini e da non esercitare un impatto eccessivo, per tutto il loro ciclo di vita, sulla qualità dell'ambiente o sul clima, durante la loro costruzione, uso e demolizione, in particolare a causa di uno dei seguenti eventi”* (segue elenco

degli eventi): un modo semplice e pragmatico per esprimere il concetto di sostenibilità sanitaria e ambientale delle opere edilizie.

Per l'igiene, la salute e l'ambiente gli eventi da evitare sono:

- a) sviluppo di gas tossici,
- b) emissioni di sostanze pericolose, composti organici volatili (COV), gas a effetto serra, particolato pericoloso nell'aria interna ed esterna,
- c) emissioni di radiazioni pericolose,
- d) dispersione di sostanze pericolose nelle falde acquifere, nelle acque marine, nelle acque di superficie o nel suolo,
- e) dispersione di sostanze pericolose o di sostanze aventi un impatto negativo sull'acqua potabile,
- f) scarico scorretto di acque reflue, emissione di gas di combustione o scorretta eliminazione di rifiuti solidi o liquidi,
- g) umidità in parti o sulle superfici delle opere di costruzione.

Seguono inoltre: protezione contro il rumore, risparmio energetico e ritenzione di calore, uso sostenibile delle risorse naturali.

L'Istituto Nazionale di Bioarchitettura (INBAR) ha evidenziato che la valutazione dell'ecompatibilità dei materiali per l'edilizia viene attualmente eseguita utilizzando la "Dichiarazione Ambientale di Prodotto" (DAP), normata dalla ISO 21930: 2007. Si tratta di uno standard internazionale che, in accordo con i principi della ISO 14025 (Dichiarazione ambientale di tipo III) e della ISO/DIS 15392 (Principi generali), descrive principi, requisiti e struttura della Dichiarazione ambientale dei prodotti ai fini del conseguimento dei seguenti obiettivi: la uniformità dei mezzi e delle modalità, la garanzia di trasparenza, la considerazione delle evidenze scientifiche nella Dichiarazione ambientale. In particolare la ISO 21930 tratta della sostenibilità dei prodotti in rapporto al loro impatto ambientale, escludendo gli aspetti economici e sociali.

### ***Il risparmio energetico nelle opere edilizie***

Il risparmio energetico nei diversi settori interessati pone l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per contrastare il riscaldamento globale e conseguenti cambiamenti climatici e quello del minor uso delle fonti energetiche naturali non rinnovabili.

Le normative sull'efficienza energetica, che contengono il risparmio energetico, hanno seguito un'evoluzione "normale" per quanto riguarda la metodologia, ma molto accelerata sotto il profilo temporale.

In pochi anni siamo passati, infatti, da norme su singoli elementi materiali costitutivi dell'abitazione o dell'edificio, a norme che riguardavano gli impianti e la loro "innovazione tecnologica" e gestione, fino a norme sul "funzionamento dell'abitazione" o dell'edificio, prendendo quindi in considerazione elementi molto innovativi quali gli "stili di vita, le classi economiche, l'aspetto demografico, la tipologia lavorativa del residente ecc."

Questo è avvenuto sotto la spinta della comunità scientifica che ha evidenziato l'impossibilità di stimare i consumi con accettabile precisione, partendo solo da impianti e materiali certificati, dal punto di vista energetico, solo in laboratorio.

Da qui una serie di scenari di riferimento da cui sono derivate varie norme nazionali ed internazionali, di cui di seguito si citano solo le più recenti e quelle vigenti.

La strategia dell'UE (Direttiva 2009/28/CE) è finalizzata a conseguire entro il 2020: a) aumento delle efficienze del 20% rispetto al 1990 per ridurre i consumi energetici; b) riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990; aumento al 20% delle quote di fonti energetiche rinnovabili nella copertura dei consumi finali (elettrico, termico, trasporti).

In Italia il settore residenziale delle costruzioni assorbe circa il 42% del consumo finale di energia e produce il 35% delle emissioni di gas serra, nella fase di utilizzo<sup>69</sup>.

Nel nostro Paese i consumi energetici delle abitazioni sono dovuti per il 68% al riscaldamento, per il 16% agli usi elettrici (illuminazione, elettrodomestici, condizionamento), per l'11% alla produzione di acqua calda sanitaria e per il 5% agli usi di cucina<sup>70</sup>.

Nel periodo 2008-2012 le emissioni italiane di gas serra si sono ridotte del 7% rispetto al 1990, superando l'obiettivo del 6,5% previsto dal Protocollo di Kyoto.

Nel 2011 l'energia prodotta da fonti rinnovabili ha raggiunto il 17% del consumo finale lordo di energia, avvicinandosi alla copertura del 20% previsto dalle strategie comunitarie<sup>71</sup>.

L'efficienza energetica dovrà aumentare in particolare nel settore edilizio. La Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo del 20 Settembre 2011 (Tabella di marcia verso un'Europa più efficiente nell'impiego delle risorse) così recita a proposito del miglioramento degli edifici: *"Entro il 2020 il rinnovo e la costruzione di edifici e infrastrutture dovrà raggiungere elevati livelli di efficienza nell'impiego delle risorse. L'approccio che tiene conto del ciclo di vita sarà applicato su larga scala; tutti i nuovi edifici dovranno avere un consumo di energia quasi nullo e saranno molto efficienti per quanto riguarda i materiali da costruzione; saranno inoltre adottate strategie per gli edifici esistenti, che saranno rinnovati al tasso del 2% l'anno. Il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione dovrà essere riciclato"*.

Nel quadro complessivo delle norme comunitarie e nazionali in materia sono da considerare rilevanti quelle che riguardano l'uso delle fonti rinnovabili, le prestazioni energetiche nell'edilizia, le linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

Il D.Lgs. n. 28/2011, che ha recepito la Direttiva 2009/28/CE ed è attuativo dal 1 gennaio 2012, ha prescritto che i consumi per riscaldamento e raffreddamento degli edifici debbono essere assicurati da fonti rinnovabili per il 20% a decorrere dal 31 maggio 2012, per il 35% dall'inizio del 2014 e per il 50% a regime nel 2017. Sono obbligati al riguardo i nuovi edifici e quelli soggetti a ristrutturazioni con superficie utile superiore a 1000 m<sup>2</sup>.

---

<sup>69</sup> Produzione termoelettrica ed emissioni CO<sub>2</sub>-ISPRA, Rapporti 135/2011.

<sup>70</sup> Rapporto ENEA Efficienza Energetica 2012.

<sup>71</sup> Rapporto ENEA Energia e Ambiente, Scenari 2011.

La Direttiva 2012/27/UE, entrata in vigore nel dicembre 2012, ha dettato disposizioni per l'efficienza energetica, modificando le precedenti Direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abrogando le Direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. L'obiettivo è di aumentare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020 prescrivendo:

- obbligo di aumentare l'isolamento termico, rinnovando annualmente il 3% della pavimentazione, negli edifici pubblici con aree calpestabili superiori a 500 mq e, a partire da luglio 2013 con aree calpestabili superiori a 250 mq;
- obbligo per le grandi imprese di *audit* energetico ogni 4 anni con inizio dal dicembre 2015;
- obbligo per le imprese energetiche di pubblica utilità di realizzare un risparmio energetico di almeno l'1,5% per anno sul totale di energia venduta ai consumatori finali, calcolato sulla base della media dei consumi dei 3 anni precedenti l'entrata in vigore della Direttiva stessa, escludendo eventualmente le vendite di energia per i trasporti.

Importanti innovazioni sono state introdotte infine dal DL n.63/2013, attuativo della Direttiva 2010/31/UE, che ha modificato il D.Lgs. n. 192/2005, confermando le disposizioni per l'efficienza energetica della Direttiva 2012/27/UE.

L'evoluzione legislativa nazionale ed europea appare quindi complessivamente non semplice da gestire. Il D.Lgs. 192/2005, integrato con il D. Lgs. 311/2006 di recepimento della norma europea 2002/91/CE, è stato di recente integrato con il DL 63/2013 convertito con Legge n. 90/2013 di recepimento della direttiva europea 2010/31/CE. La 2002/91/CE riguarda il rendimento energetico degli edifici ed ha introdotto la certificazione energetica. La direttiva europea 2010/31/CE ha modificato la Dir 2002/91/CE introducendo il concetto di edifici a basso consumo energetico (NZEB) stabilendo, quindi, i parametri per gli edifici del futuro.

Il DL 63/2013 convertito con Legge n. 90/2013 ha definito infine anche il concetto di "prestazione energetica degli edifici", ha sostituito l'ACE (Attestato di Certificazione Energetica) con l'APE (Attestato di Prestazione Energetica) per tutte le nuove costruzioni, per quelle soggette a rilevanti ristrutturazioni, in caso di vendita o di nuova locazione di edifici o unità immobiliari. Gli annunci immobiliari dovranno indicare la classe energetica, l'indice di prestazione energetica e quello dell'involucro.

Dal 31 dicembre 2018 gli edifici di nuova costruzione utilizzati dalle pubbliche amministrazioni o di loro proprietà devono essere progettati e realizzati quali edifici "a energia quasi zero" e tale disposizione è estesa a tutti gli edifici di nuova costruzione, anche privati, dall'1 gennaio 2021.

Le norme nazionali, hanno dunque definito 6 classi energetiche di edifici tenendo conto del consumo energetico in kW h/mq/anno :

- Basso consumo: A 30, B 50, C 70
- Medio consumo : D 90, E 120
- Alto consumo: F 160, G 160 e oltre.

Di estremo interesse la proposta dell'Istituto Nazionale di Bioarchitettura (INBAR) di una attestazione energetica degli edifici estesa alla valutazione del valore prestazionale e ambientale, strumento efficace per un sistema che non tenga conto dei soli consumi energetici.

Ai fini del risparmio energetico degli edifici le norme richiamano l'importanza della ventilazione per il ricambio dell'aria indoor, che deve contenere entro certi limiti la diffusione di calore all'esterno. Le norme UNI relative al "coefficiente di ventilazione" fissano valori medi di 0,3 Vol / h con impianti a portata variabile sulla base del valore interno di U.R, e 0,5 Vol/h, se l'impianto è a portata fissa con recupero di calore; la ventilazione è prevista continuativa, anche di notte e quando le abitazioni non sono occupate.

Infine, a completamento del quadro legislativo, vanno citati i decreti e le norme inerenti la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In proposito si cita il D.Lgs. 28/2011 nel quale sono fissati i requisiti minimi di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (FER) elettriche e termiche per gli edifici.

Il DPR 59/2009 ed il DM 26/06/2009, inerenti la certificazione energetica, il DLgs 115/2008 relativo all'efficienza negli usi finali dell'energia, nonché le norme tecniche UNITS11300, sono tuttora vigenti in attuazione della normativa principale, il D.Lgs. 192/2005.

Tra gli scenari, anche la "Strategia Europa 2020" della Commissione Europea, relativa a energia e cambiamento climatico, ha posto agli Stati membri l'obiettivo di aumentare l'efficienza energetica in particolare nel settore edilizio.

L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), vista la Direttiva del Consiglio Europeo 4 ottobre 2012, ha ritenuto di sollecitare il cambiamento dei comportamenti per l'efficienza energetica. Le seguenti azioni valgono a promuovere e favorire comportamenti e pratiche di consumo energetico dei cittadini e dei fornitori:

- 1) azione diretta tramite un rapporto tra fornitori di energia e consumatori, i quali debbono essere informati tempestivamente dei loro consumi disponendo di "contatori a domicilio intelligenti";
- 2) azione indiretta tramite trasmissione ai cittadini di bollette più frequenti, che riportino informazioni comparative dei consumi;
- 3) audit energetici attivati dai fornitori, secondo programmi a lungo termine e non con azioni *una tantum*;
- 4) adozione da parte dei fornitori di azioni strutturali, con sistemi di tariffazione dinamica fluttuante secondo i periodi di alta e bassa domanda di energia, migliorando l'efficienza con cui l'energia viene erogata.

Tutte le norme citate fissano i requisiti minimi a livello nazionale da rispettare per la realizzazione di edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione/riqualificazione importante.

In un PRG, che riguarda la dimensione urbana nel suo complesso, possono essere inseriti e richiesti limiti più restrittivi per garantire un maggior rendimento energetico degli edifici (risparmio e riduzione di emissioni) o un maggior utilizzo di FER per il fabbisogno energetico degli impianti a servizio degli edifici. A esempio un Comune in zona climatica D (alla quale potrebbe corrispondere un livello di efficienza energetica pari a C dell'attestato di certificazione energetica) nel suo PRG potrebbe inserire una norma per cui gli edifici di nuova costruzione devono essere realizzati in classe B della medesima certificazione.



Possono, infine, essere utilmente adottati regolamenti edilizi/di igiene che regolamentino le prestazioni degli edifici in termini di risparmio energetico e, soprattutto, delle risorse, di tutela dell'ambiente e di comfort e salute e prevedano il miglioramento del parco edilizio esistente come priorità assoluta.

Più opportuno sarebbe ripensare il tutto secondo una logica energetico-ambientale, e quindi parlare di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici e dell'area urbana, giungendo quindi anche ad introdurre il concetto di Bilancio Energetico complessivo, inteso come soglia non superabile di consumi urbani e di emissioni urbane da residenziale.

Ad oggi mancano nella redazione dei PRG degli indicatori di consumo energetico e di risorse, delle emissioni, del comfort.

Va da sé che una proposta molto interessante, segnalata nelle *best practice*, è quella di creare un "Catasto Energetico Urbano" completo.

### **VAS vantaggi e criticità**

I concetti finora descritti assumono importanza anche in quelle procedure che vengono considerate come l'ambito di eccellenza per la prevenzione primaria: la valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), l'autorizzazione integrata ambientale (A.I.A.) e la valutazione ambientale strategica (V.A.S.), dove *effettivamente il profilo ambientale/rischi per la salute rischia di diventare un mero dato procedurale, cioè semplicemente preso in considerazione ma che non riesce a condizionare le scelte in fase preventiva.*<sup>72</sup>

La finalità prioritaria della direttiva 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica è la verifica della rispondenza dei piani e programmi agli obiettivi dello sviluppo sostenibile, tramite una valutazione preventiva che consenta di stimare gli impatti indotti dalle grandi opzioni strategiche e dagli indirizzi di pianificazione territoriale e settoriale, estendendo quel ruolo preventivo che la VIA svolge nei confronti dei singoli progetti.

Questo significa posizionare la Valutazione Ambientale Strategica all'interno della dinamica del *decision making*, entro cui sviluppare le ipotesi alternative sulle grandi opzioni strategiche, prima che la procedura di piano/programma si completi, e quindi prima dell'adozione e/o approvazione formale da parte dei soggetti istituzionali incaricati.

La VAS non è statica, ma dinamica e segue lo sviluppo del piano/programma anche una volta che questo sia stato approvato, sino al suo superamento e/o completamento e prevede un monitoraggio dei risultati, intervenendo a proporre modifiche per "mitigare" gli effetti negativi che si potrebbero verificare.

Infatti, sussiste un problema di responsabilità derivante dalla mancanza della definizione dell'ente di competenza che dovrà essere nominato da ogni singolo Stato membro.

Ad indurre la dottrina a considerare l'opportunità di estendere la VIA a Piani e Programmi fu essenzialmente l'intrinseco limite di questo strumento, ovvero la limitatezza del suo ambito d'azione, dovuta all'incapacità di agire sugli effetti cumulativi, sinergici e indiretti delle attività

---

<sup>72</sup> Fara GM. Introduzione al Rapporto EURISPES, 2006.

progettuali. Infatti, tramite la VIA non è possibile verificare che l'impiego delle risorse sia razionale in termini di sostenibilità e non è possibile integrare gli obiettivi di tutela ambientale con gli altri obiettivi politici, economici e sociali, dato che l'area di azione di questo strumento è limitata a decisioni di dimensione specifiche quali quelle di un singolo progetto. La distinzione tra VAS e VIA deve quindi essere rispecchiata da una differente impostazione metodologica, per evitare che quelli che sono considerati limiti intrinseci della VIA permangano anche nella VAS.

La VAS, dunque, deve integrarsi nel processo decisionale quanto prima possibile. Infatti, se intervenisse alla fine del processo decisionale non potrebbe in alcun modo incidere sulla decisione, visto l'elevato numero di varianti da considerare e la loro complessità. La VAS nella prassi comune viene organizzata in modo tale che gli organismi e gli attori deputati alla valutazione, soggetti autonomi ed esterni alla formazione del piano/programma e con specifiche competenze tecniche ambientali intervengano dopo che il soggetto competente abbia definito la prima bozza del piano/programma. In questo scenario viene a mancare la componente strategica della VAS, intesa quale opportunità di verificare i possibili scenari man mano che il piano/programma viene costruito ed il necessario, costante flusso di informazioni fra i soggetti portatori delle diverse competenze. L'iter procedurale delle decisioni può, inoltre, risultare appesantito, sia in termini di tempi che di costi, per il fatto che la VAS va a costituire un ulteriore passaggio amministrativo aggiunto a quelli già preesistenti.

È invece nell'integrazione delle competenze e nella condivisione dei criteri di valutazione dei piani /programmi la valenza strategica della VAS verrebbe ad avere la massima potenzialità, in quanto il processo di pianificazione si muove di pari passo con la predisposizione e la valutazione dei possibili scenari alternativi. Su questa linea si è mossa anche la Commissione Europea che propone un nuovo approccio riconducibile all'integrazione delle procedure<sup>73</sup>.

La VAS si configura quindi come processo decisionale completo, comprendendo al suo interno tutte le fasi di costruzione del piano dalla elaborazione delle proposte, alla valutazione di scenari alternativi e all'adozione delle decisioni.

Se consideriamo, infine, che la pianificazione urbana (nata principalmente per rispondere alle problematiche di salute connesse agli ambienti di vita urbana malsani e diffusasi con la nascita incontrollata della città moderna) può essere considerata uno strumento fondamentale ai fini della tutela della salute individuale e collettiva, comprendiamo anche come la salute non è un tema esclusivo dell'ambito sanitario, ma è fortemente influenzata dal contesto in cui si vive e dalle strategie attuate dai governi. Le problematiche igienico-sanitarie della città contemporanea devono, dunque, essere parte integrante di una valutazione, oppure devono essere esplicitamente previste in procedure complementari come la Valutazione d'impatto sanitario (VIS) in un'ottica di valutazione multicriteriale.

---

<sup>73</sup> ANSEA (Towards an Analytical Strategic Environmental Assessment 2000-2002) è un progetto di ricerca della durata di due anni, finanziato dalla Commissione Europea (DG RTD), alle cui attività ha partecipato un consortium di otto partners costituiti da università, istituti di ricerca e organismi di consulenza, coordinati da TAU Consultora Ambiental. I risultati del progetto sono stati presentati nel corso del Symposium finale del 4 febbraio 2002 organizzato a Milano dalla Fondazione Eni Enrico Mattei, che costituiva uno dei partners ([www.taugroup.com/ansea](http://www.taugroup.com/ansea)).

Secondo una prospettiva a lungo termine, si prevede che un ampio uso della pianificazione urbanistica, utilizzata secondo l'approccio descritto in precedenza, potrebbe fornire una conoscenza migliore della natura multidimensionale della salute urbana, di tutti i suoi componenti e del loro effetto combinato nel tempo, dando un contributo rilevante per una migliore integrazione della sanità urbana nelle politiche di sanità pubblica<sup>74</sup>.

In particolare, la definizione di un sistema di valutazione multicriteriale può dare una risposta concreta ai pianificatori per raggiungere l'obiettivo della ricerca di un processo sostenibile che miri alla qualità della vita<sup>75</sup>.

Alla luce dell'esigenza di promuovere la salute a partire dalla qualità dell'ambiente costruito, sono stati sviluppati diversi criteri di valutazione raggruppati in molteplici aree tematiche da indagare relative ad aspetti legati a: qualità ambientale e benessere, rifiuti solidi e liquidi, energia e risorse rinnovabili, mobilità e accessibilità, organizzazione urbana e assetto funzionale, qualità paesaggistica degli spazi urbani. È importante quindi definire le modalità di coordinamento di tutti gli elementi di un nuovo intervento in quanto possono influenzare il benessere psico-fisico degli abitanti.

Sulla base di un'idea di qualità urbana<sup>76</sup> che si scosta decisamente da quella tradizionale di tipo quantitativo ancorata al concetto di standard, un set di indicatori adeguato dovrebbe essere di tipo qualitativo/prestazionale e presentare un alto contenuto informativo.

Dal momento che i contenuti e le fasi della valutazione sono previsti sotto il punto di vista di un processo ciclico<sup>77</sup>, le evidenze che emergono possono essere utilizzate come input per la fase di comunicazione degli output di valutazione<sup>78</sup>. Questo processo, incoraggiato da diversi *stakeholders*, fornirebbe una sintesi dei punti di forza e di debolezza dei piani/programmi valutati, promuovendo lo sviluppo delle azioni progettuali migliori (strategie a breve termine) e di interventi mirati al raggiungimento di livelli di sostenibilità elevati (strategie a lungo termine).

## **I limiti delle azioni messe in atto finora**

### ***I limiti dell'attuale struttura amministrativa***

L'Italia è organizzata in 8101 Comuni che rappresentano da sempre la storia di questo Paese e custodiscono le sfumature della nostra cultura. I comuni italiani nella misura del 70% sono "piccoli comuni" secondo la definizione di ANCI<sup>79</sup>, ovvero hanno meno di 5.000 abitanti.

---

<sup>74</sup> Lawrence RJ, Fudge C. *Healthy Cities in a global and regional context*, *Health Promotion International*. 2009; 24: 11-18.

<sup>75</sup> Oppio A, Caputo P. The quality of life of local communities: an assessment tool. A case study in Lombardy region. In: Foliente G, et al, Ed. *Proceedings of the 2008 World Sustainable Building Conference*. Melbourne: Balnarring Vic, ASN Events Pty; 2008.

<sup>76</sup> Capolongo S. *Qualità urbana, stili di vita, salute: Indicazioni progettuali per il benessere*. Milano: HOEPLI; 2009.

<sup>77</sup> Faludi A, Voogdt H. *Evaluation of complex policy problems*. Delft: Delftsche Uitgevers Maatschappij; 1995.

<sup>78</sup> Oppio A. Costruzione e valutazione di scelte progettuali sostenibili. In: Mattia S, ed. *Costruzione e valutazione della sostenibilità dei progetti. Vol. 2*. Milano: FrancoAngeli; 2007.

<sup>79</sup> Cfr. IFEL (2008, a cura di), i numeri dei piccoli comuni, ANCI, Roma.

Questo 70% copre più della metà del territorio nazionale (54%) e del suo paesaggio più bello, sebbene vi abiti solo il 17% della popolazione, e questo ultimo è il dato cui le Regioni fanno riferimento per l'erogazione dei finanziamenti. La frammentazione amministrativa si è acuita in questi anni anche a causa del progressivo depotenziamento delle forme di coordinamento istituzionale tra i Comuni: Province, comunità montane e persino Regioni hanno in molti casi abdicato ad un controllo diretto delle decisioni locali in materia di uso del suolo trasferendo ai comuni sempre più ampi poteri in virtù di principi di autonomia locale e di sussidiarietà. L'autodeterminazione dei comuni in materia urbanistica è quindi progressivamente cresciuta nello stesso momento in cui a quei trasferimenti di poteri corrispondevano paradossalmente graduali erosioni dei trasferimenti economici dallo Stato e dalle Regioni (il caso della soppressione dell'ICI è eclatante). Nel frattempo veniva concesso ai comuni, a mo' di compensazione, di poter utilizzare gli oneri di urbanizzazione per far fronte alla spesa corrente<sup>80</sup> e questo spiega almeno in parte il fatto che negli ultimi dieci-quindici anni proprio i piccoli comuni abbiano adottato i comportamenti più dissipativi. L'elevata numerosità di Comuni e la loro frantumazione amministrativa non sono fattori che certamente aiutano a decidere e a coordinare meglio gli interventi e le tutele.

Occorrono quindi strumenti e condizioni più idonee attraverso cui governare l'uso del suolo, ispirati ad una riduzione della frammentazione, attraverso percorsi di cooperazione e integrazione sistematica delle decisioni sull'uso dei suoli tra comuni confinanti che condividono le stesse unità di paesaggio e che gestiscono porzioni diverse degli stessi beni naturali (valli, fiumi, coste, montagne). Occorrono soggetti più attrezzati e anche depoliticizzati per sovrintendere alle decisioni di uso del suolo e di trasformazione di paesaggi<sup>81</sup>.

### ***I limiti delle scelte strategiche per il territorio in Italia***

Dal 1992 ad oggi sono state realizzate circa 5.200.000 abitazioni, tra legali e illegali, nuove costruzioni e ampliamenti (ISTAT 2011); solo negli ultimi dieci anni il numero di abitazioni è cresciuto del 5,8%, fino a sfiorare i 30 milioni di unità abitative.

Eppure l'offerta di nuove case, cresciuta a dismisura, non ha minimamente incrociato la domanda sociale di case in affitto, rimasta quasi del tutto insoddisfatta.

Nelle città italiane, oggi non meno di ieri, oltre ai gravi problemi ambientali si consuma infatti una profonda ingiustizia sociale: le politiche abitative che da sempre privilegiano la casa in proprietà condannano all'esclusione sociale milioni di giovani e di lavoratori precari, cresce il numero di famiglie che non riescono a pagare le rate del mutuo o l'affitto, crescono i costi degli affitti e gli sfratti. La ragione è che in questi anni a muovere le politiche edilizie non è stata l'analisi della domanda delle famiglie, ma la speculazione, che ha fatto sì che nelle principali aree urbane ed in quelle limitrofe venissero costruite, senza soluzione di continuità, migliaia di abitazioni, con una dinamica di prezzi che ha prescisso totalmente dai costi di costruzione (nell'ordine di 4 a 1): come

---

<sup>80</sup> Cfr. Pileri P. (2009), *Suolo, oneri di urbanizzazione, spesa corrente. Una storia controversa che attende una riforma fiscale ecologica*, in "Territorio", n. 44, pp. 88-92.

<sup>81</sup> Pileri P., Granata E., *Italia polverizzata. Il futuro di ambiente e agricoltura passa (anche) per l'unificazione dei Comuni*, in "Agriregionieuropa", n. 29, 2012. <http://www.agriregionieuropa.univpm.it>

tutti gli studi confermano, mettendo a confronto il periodo 1999-2009, investire sul mattone è risultato molto più vantaggioso che farlo in borsa. Grazie al continuo aumento del valore degli immobili, dunque, c'è chi ha guadagnato moltissimo, ma al contempo le nuove case costruite hanno continuato a rimanere irraggiungibili proprio da parte di chi ne avrebbe avuto maggiormente bisogno.<sup>82</sup>

A partire dal 2014 l'ISTAT prevede un lento e progressivo declino che porterà la popolazione fino a 58,3 milioni nel 2030, ad un ritmo del -1 per mille ogni anno. L'ISTAT prefigura nel lungo periodo una composizione per età della popolazione molto invecchiata, con relativi bassi indici di fecondità, che porteranno la popolazione italiana a diminuire fino a 55,8 milioni nel 2050, ad un ritmo del -2,2 per mille l'anno. Tale riduzione sarà poi parzialmente compensata dai flussi migratori, che non richiedono "nuove abitazioni" ma si insediano prevalentemente sull'esistente.

Questa distribuzione demografica poggia a sua volta su una distribuzione della proprietà residenziale che riguarda circa il 75% delle famiglie, da cui si può stimare una "riduzione cumulata dell'uso del capitale immobiliare attuale" pari a circa il 7% fino al 2020, e rende conto di per sé della "riduzione del bisogno di nuove abitazioni in atto".

A causa del tasso di ricambio demografico negativo si accumula infatti una notevole quantità di proprietà (capitali immobiliari) resa disponibile nei prossimi 10 anni dagli over 65, e dalla ridotta (numericamente) richiesta di nuove abitazioni da parte degli *under 30*.

Al di là della crisi economica che ha diminuito la richiesta di nuove case, l'Italia si sta quindi avviando verso un "surplus di capitale immobiliare" molto antiquato, sotto il profilo dei costi di manutenzione<sup>83</sup> ma soprattutto sotto il profilo energetico<sup>84</sup>, e tale situazione si profila come quantitativamente rilevante, in periodi più lunghi, anche nel resto della UE.

Appare quindi chiaro che non una politica di incentivazione all'edilizia *tout court*, ma solo una politica volta ad una "*riqualificazione energetica dell'esistente, a basso costo ed alta tecnologia progettuale e materiale*" può rispondere alla domanda di "*ridistribuzione e riuso del capitale immobiliare esistente*" (quindi non crescita ulteriore), qualitativamente rispondente ai nuovi bisogni demografici ed alle richieste del nuovo paradigma ambientale/energetico.

In quest'ottica prioritario risulterebbe ad es. l'adeguamento delle nuove periferie, dove ad una mediocre qualità edilizia ed urbanistica si aggiunge, per gli abitanti, la difficoltà di potersi spostarsi quasi solo in automobile, vista l'assenza di efficienti collegamenti ferroviari e metropolitani.

In secondo luogo occorrerebbe tener conto dell'aumento della fascia di popolazione in età avanzata che dovrebbe orientare ad un piano mirato al miglioramento di specifici requisiti di accessibilità, aree comuni per la socializzazione, mobilità "agevolata" ed in generale disponibilità di strutture ad hoc e accesso ai servizi.

---

<sup>82</sup> Della Seta R e Zanchini E. La sinistra e la città. Roma, editore Donzelli, 2013.

<sup>83</sup> Produzione termoelettrica ed emissioni CO2 ISPRA, Rapporti 135/2011.

<sup>84</sup> Direttiva europea 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia (EPBD); Direttiva 2012/27/UE del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica.

### ***La mancata tutela del paesaggio***

Questo modello di sviluppo ha comportato una trasformazione radicale del paesaggio italiano che, va sottolineato proprio per capirne i caratteri, non ha viaggiato dappertutto con la stessa velocità. Ha riguardato in particolare le principali aree di pianura intorno alle grandi e medie città e le aree di maggior pregio naturalistico (in particolare quelle costiere) dove seconde e terze case hanno cementificato gli ultimi lembi di terra libera, abusivamente o con il benestare di piani regolatori "compiacenti".

I Comuni, infatti, che in questi anni hanno subito un drastico taglio nei trasferimenti di risorse dallo Stato, hanno spesso consentito la cementificazione di nuovo territorio anche per ricavare gli oneri di urbanizzazione.

Di conseguenza il volto dei territori di pianura, in particolare intorno alle principali città, negli ultimi decenni è stato del tutto sfigurato da un'urbanizzazione senza alcun progetto territoriale e ambientale, senza la minima idea di integrazione dello sviluppo con una corrispondente dotazione di trasporto pubblico e in generale di servizi, spazi pubblici degni di questo nome.

Eppure, almeno in teoria l'Italia è uno dei Paesi che più tutela il proprio paesaggio (il 47% del territorio è vincolato), essendone la tutela espressamente richiamata nella nostra Carta Costituzionale (Art. 9), ma nella pratica queste indicazioni sono rimaste senza riferimenti né controlli, per i ritardi delle Regioni nel completare e aggiornare i Piani paesaggistici e per i mancati controlli da parte del Ministero dei Beni culturali. In questi 20 anni la Legge Galasso (L. 431/85) è stata un baluardo che ha dissuaso da molti interventi speculativi almeno nelle aree comprese nei vincoli (300 metri dalla costa, 150 metri dai fiumi, boschi ecc.), ma l'assenza in molte Regioni di piani paesaggistici o la totale indeterminatezza degli stessi (con splendide ricognizioni del patrimonio, ma senza nessuna indicazione prescrittiva o utile alla gestione dei vincoli) ha lasciato un'assoluta discrezionalità a chi doveva valutare la compatibilità dei progetti, in alcuni casi con una rigidità eccessiva e il più delle volte aprendo le porte a trasformazioni irreversibili. La mancanza di competenze specifiche sul tema negli uffici tecnici delle amministrazioni, gli stessi limiti organizzativi e di organico hanno contribuito ad aggravare i problemi. Al momento solo la Sardegna e la Puglia hanno approvato un piano paesaggistico ai sensi della nuova normativa, eppure su questo tema non si percepisce alcuna attenzione da parte delle autorità preposte. È urgente dunque cambiare spartito, condividendo tra Stato, Regioni ed enti locali una visione finalmente moderna della tutela paesaggistica e degli interventi di gestione e riqualificazione del paesaggio: una visione fondata, tra l'altro, sul dato evidente che nel "bel Paese" dimensione urbana e dimensione paesaggistica spesso si sovrappongono.

### ***I limiti della deregulation***

In Italia malgrado anni di dibattiti, proposte, conflitti è ancora in vigore una Legge Urbanistica che risale al 1942 e i governi che si sono succeduti, pur con approcci alla tematica molto diversi, non sono di fatto riusciti a cambiare questo quadro di regole che ha favorito rendita e speculazioni.

La tendenza prevalente nelle politiche degli anni più recenti è stata di fatto quella dell'abbattimento sistematico delle regole, con l'obiettivo esplicito e rivendicato di «liberare» l'attività edilizia dal vincolo di specifici ed espliciti atti autorizzativi. A partire dal 2001 si è

proceduto con una serie di modifiche normative che hanno reso l'«attività edilizia libera» (per la quale non è richiesta né autorizzazione né comunicazione) e che hanno esteso il meccanismo della Dia dalle sole opere interne a interventi di manutenzione straordinaria, di demolizione e ricostruzione, persino in molti casi di nuova costruzione. Nel 2010 la Dia, che consentiva di avviare i lavori dopo 30 giorni dalla denuncia in assenza di comunicazioni da parte del Comune, è stata sostituita dalla Scia (Segnalazione certificata di inizio attività), con la quale i lavori possono cominciare contestualmente alla denuncia, mentre il Comune ha 60 giorni di tempo per esercitare la propria funzione di controllo e imporre al richiedente di modificare l'intervento e di rimuovere eventuali effetti dannosi prodotti.

Se da una parte è legittima una domanda di semplificazione e di trasparenza di procedure troppo spesso lente e discrezionali, è vero però che se questa non è inserita in un contesto di regole chiare e rispettate rischia di tradursi semplicemente in una deregulation senza possibilità di controllo.

Ed in effetti a fronte di un triste primato europeo nell'abusivismo edilizio, di frequenti situazioni di illegalità negli appalti e di eccessiva spesa pubblica nelle grandi opere, in Italia non sono state adottate misure atte alla risoluzione di questi problemi: i condoni e le sanatorie cui si è fatto ricorso più che correttive delle situazioni di criticità, sono sembrate premianti degli illeciti.

Andando a vedere poi se questo sistema abbia almeno prodotto i risultati promessi si può facilmente verificare che in realtà non ha reso le città più funzionali e più vivibili, non ha ridotto il disagio abitativo, non ha avvicinato l'interesse di chi costruisce case a quello di chi ne ha bisogno per abitarle, non ha favorito un'edilizia di qualità.

Sul versante del lavoro sono fermi cantieri grandi e piccoli, si è distrutto un tessuto imprenditoriale sano di piccole e medie aziende e cooperative, sbaragliate dai colossi delle costruzioni e dalla concorrenza sleale del lavoro nero.

### ***La scelta delle grandi opere***

Forse mai come in questi ultimi anni si è parlato di infrastrutture in Italia e in tanti hanno sottolineato il ruolo fondamentale che queste possono svolgere per recuperare i ritardi del Paese. Studi, ricerche, pubblicazioni hanno sviscerato ogni aspetto della situazione e sottolineato i costi pagati dal sistema delle imprese a causa dei ritardi nella realizzazione di opere, causati, si è sostenuto, da localismi esasperati e dai veti ambientalisti. Oggi sono 175 le opere riguardanti i trasporti ricomprese tra quelle "strategiche"; il problema è che il costo per realizzarle, secondo i dati ufficiali della Camera dei Deputati, è di 304 miliardi di Euro. È del tutto evidente che risorse di questa entità sono assolutamente impossibili da reperire persino in un arco di vent'anni. Eppure le opere non vengono fermate: stanno procedendo tutte, seppur lentamente, per arrivare fino alla progettazione esecutiva, in alcuni casi aprendo qualche cantiere e molto spesso firmando impegni e contratti che stanno creando debiti per decine di miliardi di euro. La situazione non è cambiata con l'alternarsi dei governi, anzi l'elenco è addirittura cresciuto e si è continuato ad investire maggiormente in nuove autostrade ed in Alta Velocità. Eppure, in una situazione difficile come quella che attraversa la spesa pubblica, ma che riguarda anche il credito, sarebbe fondamentale selezionare le opere realmente prioritarie e utili per risolvere i problemi urgenti del Paese. È altresì

opinione condivisa che in questo momento più che grandi opere che non siano finalizzate alla sostenibilità e al miglioramento della qualità della vita e della salute sarebbe importante attuare opere magari piccole e medie, che puntino finalmente alla riqualificazione ed al potenziamento delle infrastrutture viarie esistenti, che vadano a migliorare la mobilità urbana rendendo efficienti i collegamenti utilizzati quotidianamente da centinaia di migliaia di persone, che risolvano il grave problema della dispersione dell'acqua dalle reti acquedottistiche obsolete e degradate, migliorino la raccolta e la depurazione dei reflui, mettano in sicurezza gli edifici proteggendoli dai rischi sismici, dalle frane e dalle alluvioni.<sup>80</sup>

Non è infatti accettabile nel nostro Paese continuare a confondere le grandi opere con le politiche dei trasporti, mettendo tutto in un calderone che confonde interventi urgenti e meno importanti, e che premia come sempre le solite agguerrite lobby.

### ***L'opportunità della crisi***

Questa crescita urbana malata è una delle ragioni che fanno oggi l'Italia più debole, davanti alla crisi, rispetto agli altri grandi paesi europei. Correggere questi errori è indispensabile sia per offrire all'edilizia una via d'uscita realistica e duratura dal suo odierno collasso sia, molto più in generale, per superare il guado della recessione e avviare una fase di sviluppo rinnovato e duraturo per il paese, visto il ruolo decisivo del settore edilizio nella nostra economia.

“E tuttavia, a ben guardare, proprio queste problematiche, con la richiesta drammatica e urgente di cambiamento che le caratterizza, aprono una prospettiva che ha in sé una straordinaria concretezza solo che si consideri il passaggio da un sistema produttivo orientato alla produzione di beni di consumo individuali, materiali o immateriali, verso la produzione di “ben vivere collettivo” in termini di riqualificazione urbana; energie pulite e rinnovabili; salvaguardia del territorio, dell'acqua e dell'aria; salute e prevenzione sanitaria; agricoltura e sicurezza alimentare; ristrutturazione della mobilità dei passeggeri e delle merci; ristrutturazione disinquinante dei processi produttivi e uso più efficiente delle risorse.

Se poi ci volgiamo alla struttura produttiva italiana, la prospettiva di dare sostegno crescente a produzioni di “ben vivere” appare particolarmente appropriata. Accanto ai settori del territorio, dell'energia o dell'agricoltura, il campo dei beni artistici e culturali, la riqualificazione delle città appaiono attività che bene rappresentano il passaggio dalla rincorsa della quantità alla cultura della qualità.

Questi settori richiedono innovazione tecnologica e competizione ma, a differenza dei settori di produzione di beni di consumo individuali, materiali o immateriali, presentano alcuni aspetti peculiari favorevoli.

Innanzitutto il bene che viene offerto al consumatore è ubicato localmente (non può essere prodotto in Romania o in Cina!); per di più il mercato è lontano da segni di saturazione e la concorrenza internazionale, seppur presente, non ha il carattere esasperato che contraddistingue il mercato dei beni che rispondono a bisogni individuali.

Peraltro vale la pena sottolineare che il restauro e la conservazione di strutture storico-culturali richiedono ricerca tecnologica avanzata ed esportabile, mentre il decollo di politiche energetiche idonee a fronteggiare nel tempo la necessaria sostituzione dei combustibili fossili o politiche



appropriate di riqualificazione urbana o di mobilità richiedono lo sviluppo di nuove industrie manifatturiere.

Questa sottolineatura ci appare necessaria per contrastare i nuovi dogmi della superficialità di chi si chiede che cosa esporteremo e paventa il ritorno al Medioevo e al lume di candela, o straparla di fine dell'impresa manifatturiera e di trionfo dell'epoca dell'economia della conoscenza.

Tuttavia il decollo di questa prospettiva richiede il supporto di indirizzi mirati di ricerca scientifica e tecnologica; politiche fiscali incentivanti; politiche pubbliche di investimenti, aperte anche ai privati." <sup>70</sup>

Anche illustri economisti dunque ritengono che la crisi possa rappresentare un'opportunità per cambiare direzione ed indubbiamente il contesto urbano è quello che maggiormente favorisce interventi su larga scala e più efficaci in termini di costi/benefici, potendoli basare su di una progettazione e riproduzione di *best practice* già sperimentate.

Basti pensare che il 30% della popolazione abita nelle 10 aree metropolitane, mentre il 25% abita nei 46 Comuni sopra i 100.000 abitanti, ed il restante vede comunque una quota del 30% nei comuni tra i 20.000 ed i 100.000 abitanti. Malgrado la frammentazione degli insediamenti, si individuano quindi comunque dei centri di aggregazione che possono fare da centri propulsori di modelli evolutivi.

Nelle ultime pubblicazioni RAE-ENEA, negli studi del Politecnico di Milano, nelle analisi di Confindustria e Unioncamere, Cresme, ad esempio, si trovano le stime del potenziale economico movimentato da interventi di efficienza energetica, sia in termini di occupazione che di incremento del PIL derivato.

In questo quadro dovrebbe cambiare anche l'approccio alle applicazioni tecnologiche e quindi alle linee incentivanti.

Nello specifico, visto il quadro sopra descritto, si dovrebbe passare dal sostegno (incentivi) ai singoli interventi su appartamenti (90%) ed edifici (10%) (che hanno previsto una distribuzione a caso e sono stati determinati solo dalle disponibilità economiche delle famiglie) alla riqualificazione di macro elementi (condomini, aree urbane, centri storici, distretti turistici, distretti industriali ecc), con progetti condivisi dai residenti-addetti del settore-lavoratori-turisti ecc.

In sintesi il modello insediativo storicamente determinatosi e le attuali dinamiche demografiche della popolazione rappresentano formidabili driver evolutivi contrapposti, ad oggi largamente lasciati senza *governance*.

## **Strategie e proposte operative**

All'interno dello scenario fino a qui delineato si presenta ineludibile la sfida della sostenibilità, che si giocherà in gran parte sul modo in cui le città sapranno tornare ad essere luoghi significativi dell'insediamento umano, piuttosto che essere il contesto esclusivamente tecnico di attività e funzioni economiche.

Il predominio dell'economia e delle sue regole produttive, prima fra tutte *l'obbligo di crescere illimitatamente*, è infatti la causa delle contraddizioni del modello insediativo della città post-

industriale. All'interno del suo perimetro, che si allarga illimitatamente, cresce la ricchezza di pochi ma diminuiscono benessere e qualità diffusi. Si impoveriscono i modelli dell'abitare e si perde, così, la tensione verso la cura del territorio non urbanizzato. Nella città contemporanea il consumatore interessa molto più dell'abitante, il sito più del luogo, gli scambi economici più degli equilibri ambientali.

Le politiche economiche correnti, sia nella versione neoclassica che in quella marxista, rifiutano di integrare le problematiche territoriali in un quadro organico nel quale **l'evoluzione dei processi produttivi e distributivi, l'evoluzione culturale e le trasformazioni degli ambienti di vita** siano trattati come tre processi tra loro intrinsecamente e indissolubilmente interrelati. L'economicismo oggi imperante, invece, mantiene i tre processi rigidamente scollegati tra loro, e ciò comporta un corrispondente scollamento tra i processi di riproduzione della vita e il luogo in cui essi sono sempre avvenuti. Acqua, cibo, energia, salute non sono più oggetto del sapere contestualizzato degli abitanti di un luogo, ma sono affidati al controllo dei grandi apparati della finanza globale, provocando così la separazione tra produzione e consumo. A sua volta, quest'ultima circostanza comporta un'ulteriore divaricazione tra le esigenze di una popolazione in continua crescita e la relativa risposta dell'ambiente naturale alle conseguenti trasformazioni del territorio.

### ***Il ruolo attivo dell'abitante come elemento strategico fondamentale delle politiche urbanistiche ed edilizie***

Il concetto di sostenibilità va recuperato nella sua accezione propositiva ristabilendo l'equilibrio tra le sue componenti: sociale, ambientale ed economica. Gli aspetti economici hanno spesso prevalso relegando gli altri a meri "optional", o li hanno considerati dei fardelli ingombranti.

**La sostenibilità può essere alimentata con il contributo attivo dei cittadini**, utilizzando gli strumenti sperimentati in diversi contesti in Europa e consolidati nelle più avanzate pratiche di partecipazione. La partecipazione della comunità si basa sulla constatazione che la sostenibilità è possibile solo se condivisa e attuata sia a livello individuale che collettivo, in forme adeguate e con responsabilità distinte ai diversi livelli.

Esistono diverse "**cassette degli attrezzi**" a disposizione, per diversi contesti e livelli di aggregazione territoriale (es: Brainstorming, Focus Group, Metaplan, Creative Problem Solving, Future Search Conference, Appreciative Inquiry, EASW – European Awareness Scenario Workshop, Project Cycle Management (PCM), World Café, Open Space Technology, Consensus Conference, Passeggiate di quartiere). L'Unione Europea, che già dal 2000 chiede ai Paesi membri di lavorare attivamente alla promozione della "cittadinanza scientifica"<sup>85</sup>, sta promuovendo negli anni più recenti la figura del *knowledge broker* come facilitatore del dialogo tra scienza, politica e cittadini<sup>86</sup>. In Italia diverse esperienze sono maturate in questa direzione, anche nell'ambito della Pubblica Amministrazione, e in particolare per la pianificazione territoriale<sup>87</sup>.

---

<sup>85</sup>[http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/general\\_framework/c10241\\_it.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/general_framework/c10241_it.htm)

<sup>86</sup><http://www.scienzainrete.it/contenuto/articolo/arriva-ilknowledge-broker>

<sup>87</sup><http://www.avventuraurbana.it/>

Informazione, comunicazione e partecipazione sono diritti e doveri dei cittadini, definiti nelle norme comunitarie e nazionali: sono mezzi per l'adozione di decisioni condivise in quanto rispondenti alla tutela di beni comuni e alle esigenze della comunità.

Sono azioni tra loro strettamente integrate, ma di significato distinto. L'informazione è un processo che trasmette ai singoli e alla comunità notizie sullo stato di un sistema (territorio, ambiente, sanità) e sui benefici o rischi che possono derivarne; la comunicazione è un processo interattivo per lo scambio di informazioni, conoscenze, esperienze, opinioni e percezioni; la partecipazione è un'azione collettiva di rappresentanza di diversi interessi e soggetti mirata alla presa di decisioni.

In diversi contesti la pianificazione urbanistica e territoriale è oggetto di interesse per i cittadini, in particolare dove la città e il territorio vengono percepiti come bene pubblico, sia sotto l'aspetto fisico degli spazi comuni, sia sotto quello civico delle relazioni sociali. Tra le pratiche di partecipazione usate dai Comuni nella pianificazione territoriale ci sono quelle previste dalla "Agenda 21 locale", che non sempre sono riuscite a conseguire i risultati attesi.<sup>60</sup> È importante a questo proposito individuare delle "buone pratiche" che siano capaci di rispondere alle esigenze della comunità in diversi contesti, per risolvere i problemi e i conflitti e soprattutto per mettere i soggetti sociali in condizione di partecipare effettivamente alla formazione delle decisioni degli organi di governo locale.

Nel contesto della pianificazione il concetto di sostenibilità va arricchito con quelli di **identificabilità** e di **consapevolezza delle scelte**. Per quanto riguarda l'"identificabilità", con tale termine sono da intendere le risposte messe in atto per tutelare le risorse disponibili. È identificabilità delle scelte la risposta su quale trasformazione perseguire, verso quale sviluppo, quale vita, a quale città fisica e sociale tendere.

Le esperienze maturate in Italia sono, come ricordato in precedenza, di grande valore, e traggono ispirazione, tra l'altro, da contributi storici quale quello dato da Giulio Maccacaro negli anni '70 a proposito della partecipazione per la promozione della salute, che conservano elementi sostanziali di grande attualità. La struttura della partecipazione, secondo Maccacaro, presuppone: l'intervento attivo di soggetti individuali, collettivi e istituzionali; la definizione delle sedi ove svolgersi e delle regole; l'informazione ai partecipanti sullo stato del sistema, sullo stato di salute della comunità, sui problemi di interesse comune, sulla disponibilità di norme, sulle evidenze scientifiche disponibili o meno, sulle politiche e gli obiettivi delle istituzioni; l'adozione di decisioni non solo indicative delle azioni (programma), ma anche adeguate a promuoverle (interventi) e a verificarne i risultati (controllo).

Ciò che va discusso e praticato si basa, però, su due presupposti: un aggiornamento del linguaggio e un "cambiamento di passo" degli strumenti di valutazione.

L'attuale quadro legislativo urbanistico privilegia i termini tecnici, dove la riconoscibilità delle scelte di assetto territoriale sono spesso considerate campo esclusivo degli "addetti ai lavori". Anche la legislazione in campo ambientale ed in particolare quella inerente la valutazione dei piani e programmi non è riuscita a sottrarsi a questa tendenza.

L'introduzione del processo partecipativo nei dispositivi legislativi della Valutazione Ambientale Strategica non corrisponde alle necessità: attualmente è appannaggio dei soli "addetti ai lavori" anche la comprensione di come le scelte politiche incidono su aspetti fondamentali come qualità della vita, salute ecc.

È necessario avvicinare gli abitanti alle scelte politiche e mettere a disposizione strumenti di partecipazione, aggiornando il linguaggio, trovando una convergenza concettuale tra le strategie di piano, la tutela dell'ambiente e la qualità della vita e la salute. Ne consegue che lo strumento cardine per la valutazione dei piani, la VAS, deve fare un significativo "cambiamento di passo", in particolare nel processo di partecipazione. In particolare le "sintesi non tecniche" dovrebbero accompagnare l'intero processo valutativo, e in particolare il "documento preliminare", che va discusso pubblicamente e compreso in maniera adeguata dai cittadini, poiché pone le fondamenta di tutto il processo, trovando le sedi in cui le voci di diversi portatori di interesse possano essere tenute in considerazione.

### ***Raccomandazioni strategiche dell'OMS per affrontare i determinanti della salute nel contesto urbano***

Sulla base della visione e della definizione di salute elaborata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e delle relazioni precedentemente evidenziate tra determinanti urbani e *outcome* sanitari, l'OMS raccomanda di intervenire lungo cinque linee di azione allo scopo di contribuire alla realizzazione di ambienti cittadini sani e sicuri.<sup>88</sup>

1. Promozione della pianificazione urbana che deve prevedere, ad esempio, spazi per attività fisiche, la accessibilità e la fruibilità di servizi sanitari e strade sicure.
2. Partecipazione al governo della città, inteso come la gestione della cosa pubblica considerando un orizzonte temporale non limitato ai bisogni contingenti.<sup>88</sup> Fondamenti della partecipazione sono:
  - a. l'impegno politico di carattere generale che riconosca salute, equità e sviluppo sostenibile come elementi fondativi di una visione della città e delle politiche urbane;
  - b. la costruzione di partnership fra i diversi *stakeholder* per una condivisione della visione, della comprensione degli eventi e degli impegni con un approccio di sistema al tema della salute urbana;
  - c. la definizione di strutture organizzative e processi finalizzati a coordinare, gestire e supportare il cambiamento e il coinvolgimento attivo dei cittadini.<sup>64</sup>
3. Miglioramento delle condizioni di vita nel contesto cittadino - I miglioramenti delle condizioni di abitabilità, della qualità dell'acqua, delle condizioni igieniche e il controllo dell'inquinamento contribuiscono in maniera importante a ridurre i rischi sanitari; questi hanno una specifica valenza in aree caratterizzate da insediamenti abusivi, spesso opzione unica per la popolazione più povera.

---

<sup>88</sup> United Nations Population Fund. *2007 State of the World Report: Unleashing the potential of urban growth*. New York, 2007.

4. Costruzione di città inclusive prive di barriere architettoniche e attente alle problematiche legate all'invecchiamento - A tal proposito l'OMS ha pubblicato una specifica guida indirizzata a pianificatori urbani.<sup>89</sup>
5. Realizzazione di aree urbane in grado di affrontare efficacemente emergenze e disastri (sia naturali che provocati dall'uomo) – in tal caso i governi locali giocano un ruolo fondamentale per definire misure di contenimento del rischio, piani di gestione dell'emergenza, modalità di coordinamento con meccanismi di gestione del rischio di livello globale, nazionale e regionale.

### ***Una proposta strategica di bioregione urbana***

Il quadro descritto porta a ricondurre al centro della riflessione e del tema della sostenibilità dell'insediamento la questione del recupero di una relazione co-evolutiva fra la città ed il suo contesto geomorfologico ed ambientale di riferimento. In questa direzione si offre come fondamentale riferimento di carattere metodologico, ma anche operativo, il paradigma bioregionale, come visione di una relazione di mutualità e reciprocamente costruttiva fra società locale, economia e risorse del territorio.<sup>90</sup> La rottura di questa relazione co-evolutiva, avvenuta sostanzialmente con l'avvento dell'era energetica "fossile" (e in parte fissile<sup>92</sup>), ha sviluppato dei meccanismi di sganciamento vitale della città dalla propria base geo-morfologica e geo-energetica di riferimento. L'illusione momentanea (durata in realtà più di un secolo e mezzo) della praticabilità energetica e materiale di tale modello, si sta ormai rivelando come tale e richiama, come detto alla necessità di ricostruire dei nessi regolativi locali – almeno su certi aspetti strategici – fra la città ed il suo contesto bio-regionale, verso una ipotesi di bio-regione urbana.<sup>93</sup>

Appare illusorio e contraddittorio affrontare il tema della sostenibilità urbana senza ripensare radicalmente il modo in cui la città stessa ricava ed impiega flussi di materia ed energia dal suo contesto di prossimità e come supporta gli eventuali squilibri di tali impieghi e del suo "metabolismo". Tutto ciò dissipando risorse a livello locale – rifiuti, emissioni, consumo di suolo, perdita di fertilità ed instabilità dei suoli, rischi idrogeologici – e consumandone – cibo, energia, materia – sottraendole ad altri contesti.

Il prospetto della bioregione urbana, coerentemente con le ipotesi di necessaria "rilocalizzazione" della economia ed uso delle risorse dovuta al "peakoil" e ai cambiamenti climatici<sup>94</sup>, ci permette invece di ipotizzare un ripensamento durevole del modello di sviluppo incentrato sul ruolo attivo della città in relazione al tendenziale uso "auto contenuto" delle risorse locali, modello di uso (ove il valore di uso prevale sul valore di scambio) che, contrariamente a quanto si potrebbe pensare, viene a costituire non solo un veicolo di benessere delle comunità – di nuovo in sintonia ed in

---

<sup>89</sup> WHO. Global age-friendly cities: a guide. World Health Organization, Geneva, 2007.

<sup>90</sup> Magnaghi A. Il Progetto locale, Torino, Bollati Boringhieri, 2001. Thayer 2003.

<sup>91</sup> Thayer R.L., LifePlace, Bioregional thought and Practice. Berkley e Los Angeles, California University press, 2003.

<sup>92</sup> Noorgard R. Development betrayed. The end of progress and a coevolutionary view of the futures. London, Eds. Routledge, 2004.

<sup>93</sup> Jacobs J. Cities and the wealth of nations. Principle of economic life. N.Y, Random House, 1984.

<sup>94</sup> Thayer R.L, 2013, "The world shrinks, the world expands: information, energy and relocalisation", in Cook A.E., Lara J.J. Remaking Metropolis. Global challenges of the urban landscape, Abingdon, Oxon (U.K). Eds. Routledge, 2012.

rapporto di cura e consapevolezza del proprio territorio – ma anche un fattore di eccellenza ed attrattività del territorio stesso.

La bio-regione urbana o metropolitana propone dunque un nuovo tipo di misura dello sviluppo locale e della sua sostenibilità che, in quanto originata dal basso e dalla riappropriazione attiva e critica da parte della società rispetto al proprio territorio, si qualifica come “auto sostenibilità” (Magnaghi, 2001, cit.).

Alla luce di quanto esposto risulta urgente modificare gli ambienti di vita nel senso di una maggiore rispondenza ai bisogni dell’uomo, con un’attenzione ai bambini, alle generazioni future.

Coerentemente con le evidenze emerse dalla letteratura scientifica, l’inquinamento urbano deve essere individuato quale una delle cause importanti di disagio e di malattia, e di conseguenza deve essere assunto ad alta priorità nelle politiche di prevenzione primaria e di promozione della salute e dunque nella programmazione sanitaria e nel disegno urbanistico e territoriale delle città.

Per ottenere risultati favorevoli è necessario agire sulla normativa, nella consapevolezza che i limiti di legge sono spesso superiori agli standard per la tutela della salute definiti su base scientifica (come mostrano le differenze tra gli standard dell’Unione Europea e gli standard indicati dall’Organizzazione Mondiale della Sanità) e che ci sono soggetti vulnerabili a concentrazioni di inquinanti inferiori a tali limiti di legge. È necessario altresì introdurre nei Piani e nei Programmi riguardanti il traffico, la gestione dei rifiuti e delle attività industriali in genere, l’urbanistica e l’edilizia criteri di bio-eco sostenibilità, cercando di far sì che quelle conoscenze scientifiche che sono validate possano essere la base su cui fondare le decisioni politiche. Per dirla con uno slogan di qualche anno fa, la salute deve entrare in tutte le politiche.

È necessario inoltre includere la valutazione delle ripercussioni sulla salute in fase di programmazione degli interventi e non dopo averli già decisi, integrando le politiche intersettoriali (sanità, mobilità, riscaldamento, energia, urbanistica) e valutandone anticipatamente ruoli ed impatti.

Solo così si potrà migliorare la salute ed il benessere delle popolazioni e contrastare le disuguaglianze.

## **Proposte operative**

### 1) Il progetto sostenibile come **progetto di sistema**.

Proponiamo di aprire un confronto con le Regioni per arrivare ad una rapida approvazione di un sistema organico di indirizzi in materia di Governo del territorio che definisca con chiarezza obiettivi e criteri in materia di tutela degli ecosistemi e della salute, da recepire nella legislazione regionale e nella pianificazione comunale.

### 2) Il progetto sostenibile come **progetto di tutela del suolo**

- Promulgare una norma per la cessazione del consumo di nuovo suolo, privilegiando il recupero delle aree dismesse o degradate, bonificando le aree inquinate e demolendo le opere incompiute e abbandonate e che non è utile recuperare
- Censire il patrimonio edilizio esistente suddiviso per le varie funzioni
- Redigere e finanziare un piano di messa in sicurezza del territorio
- Rivedere, incrementandoli, gli standard per il verde urbano e prevedere una cintura verde intorno alle città.

### 3) Il progetto sostenibile come **progetto locale di territorio**.

Proponiamo di favorire e incentivare con disposizioni normative ad hoc progetti integrati e azioni di sviluppo locale e di sostenibilità territoriale che tendenzialmente contribuiscano alla **chiusura locale del ciclo dell'acqua, dei rifiuti, dell'alimentazione, dell'energia (filiera corte, distretti energetici, smart grid)**.

### 4) Il progetto sostenibile come **progetto partecipato**.

Proponiamo che venga demandato alle Regioni, con opportuno provvedimento normativo, l'obbligo di legiferare in materia di partecipazione ai processi di pianificazione e gestione delle trasformazioni territoriali, come già hanno fatto alcune di esse, prevedendo di destinare risorse e professionalità specifiche per le attività di gestione dei processi partecipativi. Ciò al fine di recuperare quanto prima quel progressivo scollamento che si è determinato nel mondo contemporaneo tra abitanti, attività e luoghi, in direzione di una nuova "coscienza di luogo".

### 5) Il progetto sostenibile come **progetto energetico**

Proponiamo l'introduzione di un catasto energetico comunale, regionale e nazionale.

Proponiamo che i comuni assistano le famiglie e le imprese nell'accesso all'energia da fonti rinnovabili, anche istituendo un "supporto al reperimento finanziamenti (mutui-prestiti-garanzie per imprese-fidejussioni) per realizzare azioni di efficienza energetica sugli edifici e sugli impianti, ed una certificazione comunale delle aziende che installano impianti fer, e/o che fanno progetti/interventi di efficienza energetica sugli edifici ed impianti di riscaldamento/climatizzazione a garanzia dei risultati per le famiglie e della certezza dei pagamenti per le imprese.

- Alla scala del territorio regionale che vengano studiate e definite le aree destinate alle diverse tipologie di impianti di approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, al fine di ottimizzarne il rendimento e controllarne gli impatti.

-A livello locale che venga previsto un bilancio energetico con la stima del fabbisogno fino alla scala di quartiere e a quella del singolo edificio, corredando gli strumenti urbanistici con un sistema di Linee Guida che faciliti e orienti i progettisti nella redazione dei piani attuativi e dei progetti edilizi, ricorrendo principalmente a fonti rinnovabili locali e tra queste preferibilmente solare termico, fotovoltaico, minieolico, geotermico a bassa entalpia.

-Mantenere il sistema degli incentivi per il risparmio energetico per gli interventi di ristrutturazione, agganciandolo ad elementi di governance comunale al fine di evitare le nuove

edificazioni, anche se connesse al meccanismo della compensazione di aree, favorendo –anche con l’istituzione di un catasto energetico- l’uso completo del patrimonio costruito esistente.

-Consentire che i Comuni possano fare investimenti per il risparmio energetico dei propri edifici anche fuori dai limiti di bilancio loro imposti (patto di stabilità).

6) Il progetto sostenibile come **progetto di riduzione dell’inquinamento**

- Valutare gli impatti delle emissioni nocive attese

- Stabilire **tetti massimi di inquinamento ammissibili** e che siano definite forme di compensazione negli stessi comparti urbani, analoghi a quelli usati nel “Patto dei Sindaci”, a vantaggio della salute degli stessi abitanti, senza delocalizzarne l’effetto.

7) Il progetto sostenibile come **“Patto” tra città e campagna.**

Proponiamo di individuare strumenti di pianificazione sovracomunale, come quello del Parco Agricolo Multifunzionale, che prevedano esplicitamente progetti strategici di valorizzazione del sistema ambientale, culturale, produttivo, turistico-rurale, energetico per mezzo dei quali :

-promuovere i rimboschimenti,

-proporre la formazione di corridoi biotici e la loro connessione con le reti ecologiche regionali,

-suggerire la diffusione sistematica degli orti urbani e la forestazione delle cinture periurbane, soprattutto intorno alle piattaforme produttive delle città ad alto rischio ambientale e ad alto rischio per la salute dei loro abitanti;

- favoriscano l’unicità dei prodotti alimentari, ambientali e culturali; che incoraggino la riduzione della mobilità di persone e merci attraverso la previsione di opportuni modelli insediativi e di filiera (**reti corte**);

-favorire il trattamento delle superfici agro-silvo-pastorali come strumento di difesa idrogeologica, -sostenere l’impianto di sistemi di bio-depurazione delle acque e di compostaggio dei rifiuti urbani, -incoraggiare la messa a sistema dei beni culturali rurali per lo sviluppo di reti eco- e agri-turistiche,

-recuperare e consolidare la bio- e agro-diversità,

-riqualificare i margini urbani arrestando così il lungo ciclo dell’espansione e i conseguenti inaccettabili livelli di consumo di suolo.

L’importante dimensione multifunzionale dell’agricoltura e dei suoi territori implicherebbe una significativa innovazione in ordine al concetto di standard urbanistico relativo al verde urbano, il quale potrebbe opportunamente cominciare ad includere anche uno standard di aree rurali multifunzionali.

8) Il progetto sostenibile come progetto di **ottimizzazione delle risorse.**

Proponiamo di favorire, in tutti i casi in cui ciò sia possibile, uno scambio organico, sistematico e organizzato con il mondo della ricerca e delle università, attraverso la promozione di Stage formativi per gli studenti laureandi nelle discipline delle scienze sociali e del territorio, sulla base di specifici progetti da condividere con gli Enti territoriali, ai quali apportare elementi di innovazione e contributi di collaborazione concreta in materia di sostenibilità, in cambio di esperienze formative professionalizzanti e applicate. In tal senso proponiamo che le amministrazioni locali si avvalgano anche delle professionalità del sistema universitario e della ricerca che si rendano disponibili a titolo gratuito a fine ciclo lavorativo.



9) Il progetto sostenibile come progetto di **rilancio delle piccole imprese e dell'edilizia pubblica.**

Redigere regolamenti edilizi/di igiene (possibilmente omogenei) improntati alla bio-eco compatibilità e al recupero dell'esistente. Questo avrà come conseguenza quella di creare un nuovo grande mercato della riqualificazione edilizia che spingerà un numero sempre maggiore di imprese a specializzarsi nella ristrutturazione degli immobili esistenti e nella loro gestione.

10) Il progetto sostenibile come progetto per la **valorizzazione e rivitalizzazione delle periferie.**

Affrontare il tema della sicurezza non in termini di cancelli, telecamere e poliziotti di quartiere soprattutto nelle periferie ma curando il degrado degli spazi comuni mediante piazze, orti urbani, giardini pubblici, negozi di prossimità e non disseminandole di parcheggi.

11) Il progetto sostenibile come progetto per la **sicurezza dell'abitato.**

- Rinunciare alla costruzione di grandi opere non connesse con la sostenibilità del territorio e Ri-orientare gli investimenti già previsti per l'alta velocità, le nuove autostrade, le tangenziali in favore di:

-Riqualificazione e del trasporto locale (mobilità pubblica, intermodalità, piano organico di piste ciclabili e pedonali)

- Piano di messa in sicurezza antisismica e di riqualificazione energetica di tutte le scuole e gli ospedali e gli edifici pubblici applicando le norme antisismiche ed urbanistiche, demolendo ciò che è illegale o che è costruito in zone dove non era bene costruire;

- Piano di miglioramento della rete acquedottistica nazionale e della rete di depurazione reflui.

12) Il progetto sostenibile come progetto di **conservazione dei beni paesaggistici e culturali.**

Proponiamo un cambio di rotta. Le politiche culturali non sono un mondo a se stante. Debbono intersecare i temi della qualità di vita delle persone, il lavoro, la cura degli ambienti collettivi, la valorizzazione delle nostre economie. Chiediamo pertanto che si metta in discussione la politica delle svendite del "patrimonio di famiglia" senza progetto né visione. È necessario cessare immediatamente la vendita dei beni comuni come spiagge, beni culturali e parchi. Opporsi a qualsiasi ipotesi di nuovi condoni. Definire una politica nazionale per la preservazione del paesaggio.

## ALLEGATO 1: NORMATIVA

### *Scheda 1.1 Sicurezza*

#### NORME NAZIONALI PER LA SICUREZZA NEGLI EDIFICI

- **Agibilità degli edifici**  
DPR 6.6.2001, n. 380. Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.
- **Norme tecniche per le costruzioni** (contro gli effetti sismici, del vento, della neve, delle temperature, degli incendi, delle esplosioni, degli urti).  
DM 14.1.2008. Norme tecniche per le costruzioni.
- **Prodotti per costruzione.**  
DPR 21.4.1993, n. 246. Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106/CEE sui prodotti per costruzione.
- **Prevenzione incendi**  
DM 26.6.1984. Classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi.  
DM 26.8.1992. Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- **Sicurezza degli impianti interni agli edifici.**  
DM 22.1.2008, n. 37. Riordino delle disposizioni in materia di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- **Eliminazione delle barriere architettoniche.**  
DPR 24.7.1996, n. 503. Regolamento recante norme per la eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- **Protezione dall'amianto.**  
Legge 27.3.1992, n. 257. Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.  
D.L.vo 17.3.1995, n. 114. Attuazione della Direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.  
DM 12.2.1997. Criteri per l'omologazione dei materiali sostitutivi dell'amianto.  
Legge 23.3.2001, n. 93. Disposizioni in campo ambientale. Art. 20: Censimenti dell'amianto e interventi di bonifica.
- **Protezione dalle radiazioni ionizzanti (radon).**  
D.Lgs. 26.5.2000, n. 241. Attuazione della Direttiva 96/29/Euratom sulla protezione dalle radiazioni ionizzanti.  
D.Lgs. 9.5.2001, n. 257. Integrazione del D.Lgs. n. 241/2000.
- **Protezione dalle radiazioni non ionizzanti (campi elettrici e magnetici)).**  
Legge 22.2.2001, n. 36. Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici. Ed elettromagnetici.  
DPCM 8.7.2003. Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.  
DPCM 8.7.2003. Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz

## **Scheda 1.2 Prodotti da costruzione**

### **REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011 sui prodotti da costruzione (CPR)**

#### **ALLEGATO I**

#### **REQUISITI DI BASE DELLE OPERE DI COSTRUZIONE**

Le opere di costruzione, nel complesso e nelle loro singole parti, devono essere adatte all'uso cui sono destinate, tenendo conto in particolare della salute e della sicurezza delle persone interessate durante l'intero ciclo di vita delle opere. Fatta salva l'ordinaria manutenzione, le opere di costruzione devono soddisfare i presenti requisiti di base delle opere di costruzione per una durata di servizio economicamente adeguata.

##### **1. Resistenza meccanica e stabilità**

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che i carichi cui possono essere sottoposti durante la realizzazione e l'uso non provochino:

- a) il crollo, totale o parziale, della costruzione;
- b) gravi ed inammissibili deformazioni;
- c) danni ad altre parti delle opere di costruzione, o a impianti principali o accessori, in seguito a una grave deformazione degli elementi portanti;
- d) danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

##### **2. Sicurezza in caso di incendio**

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che, in caso di incendio:

- a) la capacità portante dell'edificio possa essere garantita per un periodo di tempo determinato;
- b) la generazione e la propagazione del fuoco e del fumo al loro interno siano limitate;
- c) la propagazione del fuoco a opere di costruzione vicine sia limitata;
- d) gli occupanti possano abbandonare le opere di costruzione o essere soccorsi in altro modo;
- e) si tenga conto della sicurezza delle squadre di soccorso.

##### **3. Igiene, salute e ambiente**

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo da non rappresentare, durante il loro intero ciclo di vita, una minaccia per l'igiene o la salute e la sicurezza dei lavoratori, degli occupanti o dei vicini e da non esercitare un impatto eccessivo, per tutto il loro ciclo di vita, sulla qualità dell'ambiente o sul clima, durante la loro costruzione, uso e demolizione, in particolare a causa di uno dei seguenti eventi:

- a) sviluppo di gas tossici;
- b) emissione di sostanze pericolose, composti organici volatili (VOC), gas a effetto serra o particolato pericoloso nell'aria interna o esterna;
- c) emissioni di radiazioni pericolose;
- d) dispersione di sostanze pericolose nelle falde acquifere, nelle acque marine, nelle acque di superficie o nel suolo;
- e) dispersione di sostanze pericolose o di sostanze aventi un impatto negativo sull'acqua potabile;
- f) scarico scorretto di acque reflue, emissione di gas di combustione o scorretta eliminazione di rifiuti solidi o liquidi;
- g) umidità in parti o sulle superfici delle opere di costruzione

#### **4. Sicurezza e accessibilità nell'uso**

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che il loro funzionamento o uso non comporti rischi inaccettabili di incidenti o danni, come scivolamenti, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni, ferimenti a seguito di esplosioni o furti. In particolare, le opere di costruzione devono essere progettate e realizzate tenendo conto dell'accessibilità e dell'utilizzo da parte di persone disabili.

#### **5. Protezione contro il rumore**

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che il rumore cui sono sottoposti gli occupanti e le persone situate in prossimità si mantenga a livelli che non nuocciano alla loro salute e tali da consentire soddisfacenti condizioni di sonno, di riposo e di lavoro.

#### **6. Risparmio energetico e ritenzione del calore**

Le opere di costruzione e i relativi impianti di riscaldamento, raffreddamento, illuminazione e aerazione devono essere concepiti e realizzati in modo che il consumo di energia richiesto durante l'uso sia moderato, tenuto conto degli occupanti e delle condizioni climatiche del luogo. Le opere di costruzione devono inoltre essere efficienti sotto il profilo energetico e durante la loro costruzione e demolizione deve essere utilizzata quanta meno energia possibile.

#### **7. Uso sostenibile delle risorse naturali**

Le opere di costruzione devono essere concepite, realizzate e demolite in modo che l'uso delle risorse naturali sia sostenibile e garantisca in particolare quanto segue:

- a) il riutilizzo o la riciclabilità delle opere di costruzione, dei loro materiali e delle loro parti dopo la demolizione;
- b) la durabilità delle opere di costruzione;
- c) l'uso, nelle opere di costruzione, di materie prime e secondarie ecologicamente compatibili. IT L 88/34 Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 4.4.2011

### ***Scheda 1.3 Risparmio energetico***

#### **NORME PER IL RISPARMIO ENERGETICO**

- Legge 9.1.1991, n. 10 – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- DPR 6.6.2001, n. 380 – T.U. in materia edilizia (artt. 122-135).
- Direttiva 2002/91/CE – Rendimento energetico nell'edilizia
- Direttiva 2004/8/CE – Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia.
- D.Lgs. 19.8.2005, n. 192 – Attuazione della Direttiva 2002/91/CE. Rendimento energetico nell'edilizia.
- Direttiva 2006/32/CE – L'efficienza degli usi finali dell'energia e servizi energetici.
- D.Lgs. 29.12.2006, n. 311 – Disposizioni correttive e integrative al D.Lgs. n. 192/2005 sul rendimento energetico nell'edilizia.
- DM 26.6.2009 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.
- Direttiva 2009/28/CE – Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
- Direttiva 2009/125/CE – Istituzione di un quadro per la elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.
- Direttiva 2010/30/UE – Indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia mediante l'etichettatura e informazioni uniformi relative ai prodotti.

- Direttiva 2010/31/UE – Prestazioni energetiche nell’edilizia.
- D.Lgs. 3.3.2011, n. 28 – Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili.
- Direttiva 2012/27/UE sulla efficienza energetica che modifica le Direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le Direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE.
- Decreto Legge 4.6.2013, n. 63 – Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure di infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

## Scheda 1.4 Ventilazione

### NORME SULLA VENTILAZIONE INTERNA DEGLI EDIFICI

Disposizione	Contenuti	Note
Regolamenti edilizi e di igiene del comune	Sono <b>atti normativi vincolanti</b> per i progettisti che sono chiamati spesso a certificarne il rispetto. Le norme sono variabili anche in relazione agli aggiornamenti periodici. Talvolta vengono previsti ricambi d’aria minimi, altre volte viene previsto il soddisfacimento di un rapporto aeroilluminante (generalmente 1/8 della superficie calpestabile).	Molti concetti di questi regolamenti comunali - soprattutto i meno aggiornati – sono superati da altre normative (es. risparmio energetico, certificazione energetica, norme UNI) a cui occorre fare riferimento.
DM 5/7/1975	Non entra nel merito specifico dei numeri di ricambi d’aria necessari pur specificando che “quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata .... È comunque da assicurare l’aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti ecc.) prima che si diffondano.”	Il DM del 1975 di fatto impone genericamente l’utilizzo della VMC in caso di ventilazione carente ma non entra nei dettagli. Questo concetto è stato ripreso dalla UNI EN 15251.
DPR 412/93	L’art. 8, §8, relativo al calcolo del FEN imponeva il riferimento ad un valore convenzionale minimo per il ricambio dell’aria pari a 0,5 vol/h.	ABROGATO per l’avvento del D. Lgs 311/2006. Dati scientifici dimostrano che per ambienti occupati 0,5 vol/h è l’idoneo tasso di ventilazione degli ambienti. Valori inferiori non assicurano un’idonea qualità dell’aria interna in ambito residenziale. La UNI EN 15251 suggerisce addirittura portate superiori.
UNI 10339	Nel Prospetto relativo alle portate di ventilazione da assicurare agli ambienti interni (principalmente del terziario) vi è una voce che riguarda anche il residenziale. Il valore suggerito per le residenze è di 39,6 m <sup>3</sup> /h a persona. Occorre poi valutare gli indici di affollamento proposti in appendice.	Sostanzialmente la norma è in linea con quanto era richiesto dal DPR 412/93.
UNI 10344	Era la norma di appoggio per il calcolo dei fabbisogni richiesto dalla L. 10/91. Specificava in 0,5 vol/h il minimo tasso di ventilazione per le residenze. Nell’appendice C era quindi espresso un metodo per valutare le infiltrazioni attraverso i serramenti.	RITIRATA Tuttavia il metodo di calcolo delle infiltrazioni attraverso i serramenti può essere un utile riferimento bibliografico.
UNI EN 832	Norma che permette di valutare i fabbisogni energetici dell’edificio. Valida per l’edilizia residenziale.	RITIRATA Alcuni software ancora vi fanno riferimento.
Direttiva 2002/91/CE (EPBD)	Direttiva comunitaria. All’art. 2 specifica che la ventilazione (e non l’aerazione!) è un requisito necessario (bisogno) per l’utilizzo degli edifici. All’art. 4 specifica che devono essere evitati effetti indesiderati dovuti ad una ventilazione insufficiente.	Per l’utilizzo di questa direttiva, il parlamento europeo ha incaricato il Comitato Europeo di Normazione di elaborare norme tecniche di supporto (indicate con * in questo documento).

Disposizione	Contenuti	Note
<b>D. Lgs 311/2006</b>	Le indicazioni sulle portate di ventilazione da adottare si evincono dagli allegati E ed I. In particolare nell'allegato E "relazione tecnica" il progettista deve dichiarare tutti i valori delle portate di ventilazione nei vari ambienti, specificando se è presente o meno un sistema di VMC. Deve inoltre allegare le tabelle indicanti i requisiti dei sistemi finestrati e loro permeabilità all'aria. Nell'allegato I è specificato che se non esiste un sistema di controllo dell'UR interna, per i calcoli della formazione di condensazione interstiziale e superficiale devono essere utilizzati i seguenti valori: UR 65% e T 20 °C. La condensazione superficiale deve sempre essere assente. Nell'allegato M sono indicate tutte le norme tecniche da seguire per la parte di calcolo.	Anche se non sono indicati valori precisi per la ventilazione residenziale, essi si evincono dalle norme vigenti, anche facendo il calcolo relativo alla formazione di condensazione interstiziale. In pratica il miglior ricambio di aria si ha con valori pari a 0,5 vol/h se l'impianto è a portata fissa con recupero di calore, o con valori medi attorno a 0,3 vol/h se l'impianto ha una portata variabile sulla base del tasso di UR interno.
<b>UNI EN ISO 13790 (*)</b>	Norma "base" per il calcolo dei fabbisogni degli edifici. È esposto il metodo di calcolo per valutare le dispersioni per ventilazione. Diversamente alla scorsa edizione, non propone valori di ventilazione convenzionali, ma rimanda a norme specifiche sulla qualità dell'aria interna per queste valutazioni (vedi UNI EN 15251).	La vecchia versione della norma proponeva un valore convenzionale di riferimento pari a 0,3 vol/h. La nuova versione ha corretto questo valore, rimandando a più opportune valutazioni sulla ventilazione, desumibili dalla UNI EN 15251.
<b>UNI EN ISO 13788 (*)</b>	Norma per le verifiche termoigrometriche (calcolo per stimare il rischio di condensazione superficiale/interstiziale). Contiene un paragrafo riguardante le strategie per evitare la formazione di muffe.	In pratica la ventilazione è indicata come una strategia per l'eliminazione dei problemi correlati alla formazione di muffe. In una delle metodologie di calcolo si può valutare il rischio, se sono note la portata di ventilazione e la produzione di vapore all'interno.
<b>UNI EN 13789</b>	La norma specifica un metodo e fornisce le convenzioni per il calcolo del coefficiente di perdita di calore per trasmissione e ventilazione in regime stazionario di un intero edificio e di parti di edificio.	La norma si applica sia alle perdite di calore (temperatura interna più alta della temperatura esterna) sia ai guadagni di calore (temperatura interna più bassa della temperatura esterna).
<b>UNI EN 12792</b>	Norma che fornisce termini e definizioni. Su di essa si basano tutte le norme che riguardano la "ventilation for buildings". Chiarisce la differenza tra aerazione e ventilazione. L'aerazione è intesa come l'apertura delle finestre.	Si noti che la direttiva EPBD va nella direzione della ventilazione e non dell'aerazione. L'aerazione è discontinua; la ventilazione (naturale o meccanica) deve essere continuativa.
<b>UNI EN 15241</b>	Norma per la valutazione dei consumi energetici dovuti ai processi di ventilazione.	Tale norma sarà di precipuo uso da parte dei softwaristi. Tuttavia è importante il riferimento all'appendice A che permette una valutazione dell'efficienza di impianti geotermici.
<b>UNI EN 15242</b>	Norma per la valutazione delle portate d'aria negli edifici. Anche questa norma sarà di precipuo utilizzo da parte di softwaristi per l'implementazione dei codici di calcolo.	Contiene un metodo di calcolo per valutare i ricambi d'aria dovuti all'apertura delle finestre. Utilizzando quel metodo si evince che l'aerazione comporta degli sprechi energetici.
<b>UNI EN 15251</b>	Norma che riguarda aspetti energetici connessi alla qualità degli ambienti interni. Tratta anche la ventilazione e propone valori di ricambi d'aria per ambienti residenziali e del terziario. Il punto di vista della norma è quello che non si deve speculare sulla qualità dell'aria interna per risparmiare energia.	Questa norma propone quindi valori di ventilazione addirittura superiori a 0,5 vol/h nei periodi di occupazione degli ambienti. (0,7 vol/h per la categoria I 0,6 vol/h per la categoria II 0,5 vol/h per la categoria III) La categoria II è quella cui riferirsi per standard normali di progettazione.

## **Scheda 1.5 Informazione**

### **Norme sui diritti dei cittadini all'informazione e alla partecipazione nella elaborazione di piani e programmi in materia ambientale**

#### *Disposizioni comunitarie.*

- Convenzione di Aarhus 25.6.1998 (firmata dalla CE e dai suoi Stati membri) – *Accesso all'informazione, partecipazione dei cittadini e accesso alla giustizia in materia ambientale.*
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27.6.2001. - *Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.*
- Direttiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 28.1.2003. – *Accesso del pubblico all'informazione ambientale.*
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26.5.2003. – *Partecipazione del pubblico alla elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale.*
- Decisione 2005/370/CE del Consiglio del 17.2.2005 – *Firma, a nome della Comunità Europea, della convenzione di Aarhus.*
- Regolamento n. 1367/2006/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 6.9.2006. – *Applicazione alle istituzioni e agli organi comunitari delle disposizioni della Convenzione di Aarhus.*
- Direttiva 2008/1/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15.1.2008- *Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento” (Artt. 15 e 16 e ALL. V : Partecipazione del pubblico alle decisioni).*

#### *Norme nazionali*

- Legge 8.7.1986, n. 349 (art.14.com.3) – *Istituzione del Ministero dell'Ambiente.*
- Legge 7.6.2000, n. 150 - *Disciplina delle attività di informazione e comunicazione delle Pubbliche Amministrazioni..*
- DPR 21.9.2001, n. 422 - *Regolamento di applicazione della Legge n. 150/2000.*
- D.Lgs. 19.8.2005, n. 195 - *Attuazione della Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.*
- D.Lgs. 3.4.2006, n. 152 – *Norme in materia ambientale.*  
(Parte seconda, art. 4: VAS, VIA, IPPC – Comma 1, lett. b, punto 5.)
- D.Lgs. 14.3.2013, n. 33 – *Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte della pubblica amministrazione.*

## ALLEGATO 2: BEST PRACTICE

### Scheda 2.1 Quartiere sperimentale Ecolonia

BUONE PRATICHE

a cura di Giulia Bertolucci

*Oggetto:*  **Quartiere sperimentale Ecolonia** – Alphen aan den Rijn, Olanda

1

*Progetto:*  capoprogetto arch. Lucien Kroll - 1990/1993

*Premi:*

*Soggetti coinvolti:*  NOVEM (agenzia per l'ambiente e l'energia olandese); Ministeri dell'Ambiente e dell'Economia; EWR (il distributore locale di energia), Bouwfonds (l'Amministrazione per i fondi olandesi per l'edilizia) e municipalità di Alphen a/d Rijn

*Incentivi:*

*Descrizione:*

Sorto all'inizio degli anni '90, nel comune di Alphen aan den Rijn, in Olanda, il quartiere sperimentale Ecolonia (101 alloggi, nei quali risiedono 300 abitanti) è oggi un esempio concreto di architettura sostenibile e di equilibrio fra ambiente, società ed economia.

La realizzazione degli edifici ha seguito il National Environmental Policy Plan del governo olandese (1989), che si basa su **tre linee guida fondamentali: conservazione dell'energia, gestione dell'intero ciclo vitale e miglioramento qualitativo delle condizioni di vita.**

La progettazione dell'area di 2700 metri quadrati è stata affidata all'architetto Lucien Kroll, che ha anche fornito i principi base di sostenibilità e linee guida agli altri nove architetti coinvolti nella realizzazione. Principio chiave: la conservazione energetica. Da questo sono poi derivate le linee guida generali: riduzione dei consumi che utilizzano fonti energetiche tradizionali, sfruttamento di fonti rinnovabili e sostenibili, gestione oculata dei consumi quotidiani e ottimizzazione dei sistemi di climatizzazione a basso consumo. Un altro principio adottato dai progettisti è stata la "integrated chain management" (la gestione globale della catena di produzione), che si riferisce all'intero ciclo di vita di un oggetto, partendo dalla materia prima, la sua realizzazione, il suo smantellamento, fino al suo riutilizzo. Non sono state applicate regole geometriche per la configurazione complessiva, l'intero quartiere, inteso come una serie di fitti nodi che lentamente cresceranno, è stato costruito seguendo uno schema di sviluppo a carattere spontaneo, per ospitare persone di culture e abitudini diverse.

**Risparmio energetico** - Sono state seguite tre strategie per il risparmio energetico: conservazione del calore (isolamento termico, uso energia solare, consumi energetici globali), gestione globale delle risorse (acqua potabile, materiali edili ecocompatibili, durata e adattabilità delle costruzioni), miglioramento della qualità abitativa (prestazioni acustiche, soluzioni tecniche per aumentare la salubrità indoor e la sicurezza degli utenti). Tali strategie si ritrovano in modo diverso nelle singole abitazioni: per esempio in 18 unità orientate a nord-est o sud-ovest era importante la conservazione del calore, pertanto sono state ricoperte con uno strato di 130 mm di materiale isolante, e di 15 mm di intonaco. Le 80 case esposte a sud hanno invece pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua. Un ulteriore sistema integrato di riciclo dell'energia sfrutta un condensatore che recupera il calore dall'aria in uscita dalle case e lo trasferisce all'aria fredda che entra. Tale sistema di ventilazione controllata con recupero del calore è presente in 61 abitazioni. Sono 32 invece le abitazioni senza recupero del calore, mentre 8 sfruttano la ventilazione naturale. Nonostante alcune differenze, in tutte le case si trovano strategie di risparmio energetico.

**L'importanza dell'acqua** - L'acqua è un elemento fondamentale nella tradizione olandese, per questo il punto centrale dell'insediamento è uno stagno naturale attorno al quale sono stati costruiti gli edifici. Le acque di scarico del quartiere in parte finiscono nella rete fognaria, in parte vengono assorbite dalla vegetazione dello stagno. La pioggia è raccolta dai tetti verdi delle abitazioni, conservata e riutilizzata per innaffiare i giardini o per gli scarichi dei bagni.

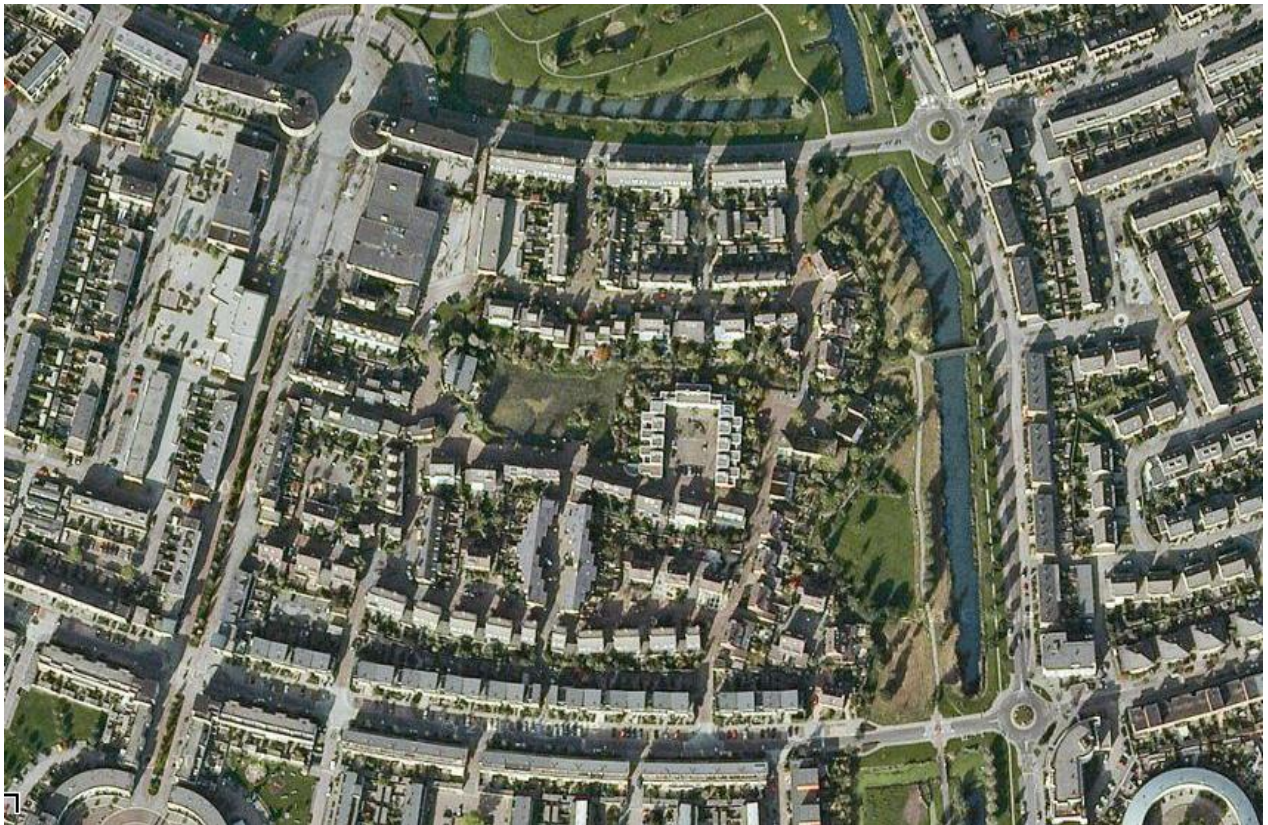
**Biciclette e poche auto** - All'interno del quartiere gli spostamenti sono prevalentemente a piedi o in bicicletta, e le strade sono a scorrimento lento, con un'organizzazione della viabilità finalizzata alla coesistenza pacifica tra pedoni, biciclette e (poche) auto. Esternamente, la zona in cui sorge la comunità è ben collegata con tutti i servizi necessari, raggiungibili anche con una passeggiata.



Educazione ambientale - Tutto questo però funziona solo se gli abitanti sono educati al rispetto ambientale. Ecolonia dimostra che chiunque inserito in un ambiente del genere può approcciarsi alla sostenibilità. Uno studio condotto nel 1993 ha permesso di valutare la riduzione dei consumi energetici dettati esclusivamente da una maggiore educazione e consapevolezza sull'energia e sul suo utilizzo nelle abitudini quotidiane. I risultati generali hanno riportato un risparmio energetico del 30% rispetto alle case tradizionali, una diminuzione del 40% nel consumo di carburante, del 20% nel consumo dell'acqua e del 10% nei consumi elettrici.







#### **Sintesi dei Temi sviluppati:**

- ✘ Continuità tra spazi verdi (privati e pubblici) che costituiscono elemento di integrazione rispetto al paesaggio circostante e strumenti di miglioramento microclimatico, di controllo del rumore e di controllo del soleggiamento.
- ✘ Organizzazione della viabilità per auto, cicli e pedoni ed integrazione di piste e percorsi con gli elementi naturali
- ✘ Limitazione dei consumi attraverso la riduzione delle dispersioni di calore, dei consumi di acqua potabile e l'uso di materiali da costruzione riciclati o riciclabili, durevoli e a bassa manutenzione
- ✘ Riduzione dei consumi energetici nelle fasi costruttive e in quelle successive di gestione ed uso
- ✘ Miglioramento dei livelli di isolamento acustico esterno e interno
- ✘ Utilizzo di energia solare attraverso sistemi di captazione attiva (pannelli per produzione acqua calda sanitaria) e passiva (serre solari, corretto orientamento degli edifici...) differenziati in base alla tipologia, alla dimensione e alla posizione degli edifici
- ✘ Sviluppo di soluzioni tecniche per migliorare la salubrità indoor e la sicurezza degli utenti

**Quartiere sperimentale Ecolonia** - Alphen aan den Rijn, Olanda

- <http://homeusers.brutele.be/kroll/index.htm>
- "Architecture today" n.67, aprile 1996, pag. 10-12
- "Gli ecoquartieri. Impegno etico e strategie progettuali nei processi di trasformazione dell'habitat", a cura di L.Cavallari, F.Girasante, G.Panarelli, paper presentato in occasione delle Giornate Internazionali di Studio "Abitare il futuro... dopo Copenhagen", Napoli 2010

## Scheda 2.2 Friburgo in Brisgovia

BUONE PRATICHE

a cura di Anna Giani

2

**Oggetto: Friburgo in Brisgovia (Freiburg im Breisgau), Germania**

### Descrizione:

Friburgo in Brisgovia è una città della Germania sud-occidentale situata nella regione del Baden-Württemberg con circa 230.000 abitanti di cui 30.000 studenti di livello universitario.

Friburgo è chiamata spesso "città verde" in quanto le politiche sociali e di sviluppo territoriale portate avanti negli ultimi decenni hanno cambiato il volto della città dando un'impronta nettamente ecologica e attenta alle buone pratiche di sostenibilità ambientale.

Nell'anno 1975 l'Amministrazione propose la realizzazione di una centrale nucleare alla quale si oppose fermamente gran parte della cittadinanza tanto da bloccare per sempre la sua realizzazione. E' da questo episodio che l'Amministrazione, insieme ai propri cittadini, ha attivato una serie di piani, progetti e iniziative sostenibili a lungo periodo, volte a migliorare la qualità dell'abitare. La città che conosciamo adesso è dunque frutto di decenni di politiche e azioni avviate su vari fronti e condivise con gli abitanti. Nel tempo si è andata delineando una città più attenta agli interessi collettivi per la rinascita di una nuova comunità con ricadute positive anche in termini di benessere e socializzazione.

In sintesi le politiche degli ultimi anni sono state incentrate su:

**Politiche urbanistiche.** Lo sviluppo della città è controllato affinché l'insediamento abitativo e produttivo sia caratterizzato da un tessuto urbano compatto. Dal centro città, in un raggio di 5 km, si trovano il 90% degli insediamenti abitativi. Il centro storico è completamente pedonale e attraversato dalle linee dei tram che si collegano velocemente ai principali quartieri esterni.

**Politiche ambientali.** La città si è dotata di vari piani ed azioni nel campo:

- delle fonti energetiche che hanno previsto l'utilizzo di energia pulita e rinnovabile (solare, eolico, biomasse e idroelettrico)
- dell'urbanistica attraverso la riduzione del consumo di suolo
- dell'architettura dove un insieme di normative specifiche hanno incentivato la realizzazione di "case passive" (Passivhaus) ovvero edifici che per le loro caratteristiche costruttive e l'utilizzo di impianti speciali (solare termico, fotovoltaico, impianti di cogenerazione, impianti di trattamento aria, utilizzo di rivestimenti isolanti ed infissi con prestazioni eccellenti) consentono di consumare una quantità di energia minima,
- della gestione dei rifiuti volti a ridurre al minimo gli imballaggi (ad esempio è bandito l'uso delle lattine, le bottiglie di plastica dell'acqua vengono ritirate dai negozianti e riusate, obbligo per le ditte di bibite di usare il vetro ecc.), alla raccolta differenziata e alla chiusura del ciclo di incenerimento.

**Politiche sulla mobilità urbana.** L'obiettivo è quello di disincentivare l'uso del mezzo meccanico privato attraverso tre azioni principali:

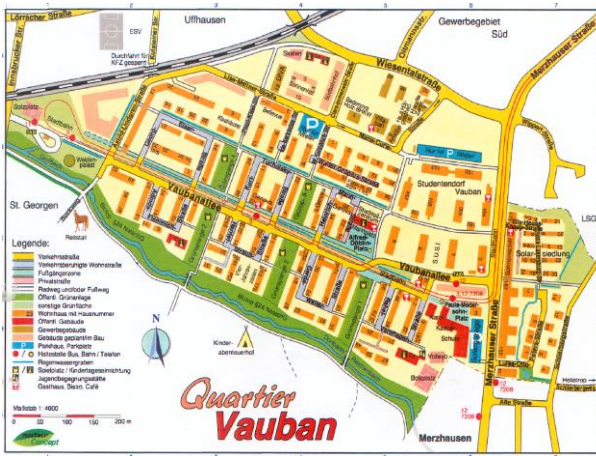
- promuovere la mobilità integrata (treno, autobus, tram e biciclette) a livello territoriale attraverso punti di scambio intermodali e abbonamenti agevolati,
- incentivare il trasporto pubblico cittadino
- sviluppare una rete alternativa di mobilità ciclabile

L'incentivo dell'uso della bicicletta è stato ottenuto, oltre che con la diffusione delle piste ciclabili (ad oggi 410 km), con un piano dei parcheggi studiato per favorire l'uso dei mezzi pubblici, con l'introduzione di strade a senso unico per le auto ma percorribili nei due sensi per le due ruote, con la riduzione della velocità delle auto a 30 km/h e una progettazione degli incroci volta a diminuire la velocità.

A Friburgo si hanno le più basse percentuali di auto private per abitante che arrivano a 22 auto ogni 100 abitanti nei nuovi quartieri dotati maggiormente di sistemi alternativi di mobilità.

**Politiche inclusive.** Friburgo è caratterizzata da molteplici esperienze di partecipazione dove gli abitanti si esprimono e condividono idee, piani e progetti che riguardano la collettività e la progettazioni di nuovi quartieri e di singole unità abitative. Tale pratica è regolamentata ed incentivata dalle autorità cittadine con leggi e appositi strumenti normativi per cui le proposte avanzate dalla cittadinanza sono parte integrante dei documenti di governo della città e possono essere realizzati. In tal senso, segnaliamo due importanti progetti realizzati: i quartieri di Vauban e di Rieselfeld.





*Bibliografia*

**Friburgo in Brisgovia (Freiburg im Breisgau), Germania**

**Scheda 2**

- × <http://www.freiburg-vauban.de/it/>
- × <http://www.forum-vauban.de/> ; <http://www.quartiersarbeit-vauban.de/>

## Scheda 2.3 Ex Ospedale Psichiatrico S.Artemio

BUONE PRATICHE

a cura di Giulia Bertolucci

3

**Oggetto: Ex Ospedale Psichiatrico S.Artemio/Nuova Sede provinciale** – Treviso – Via Cal di Breda, 116

**Progetto:** capoprogetto e d.l. Arch. Antonio (Toni) Follina - 2008/2012

*Premi:*

*Soggetti coinvolti:* Provincia di Treviso (Responsabile Unico del Procedimento Arch. Lucio Bottan)

*Incentivi:*

*Descrizione:*

Il Sant'Artemio è il complesso edilizio, articolato in padiglioni immersi nel verde di un parco monumentale in una cornice di altissima qualità ambientale, che, nel corso del [Novecento](#), è stato sede dell'Ospedale Psichiatrico Provinciale di [Treviso](#), e che oggi, dopo un importante intervento di riqualificazione, ospita i locali e gli uffici della [Provincia di Treviso](#).

Costruito tra il 1908 e il 1913, l'Ospedale si sviluppava su un disegno simmetrico che prevedeva la separazione netta tra i vari padiglioni, ottenuta mediante viali alberati e spazi tenuti a giardino secondo geometrie tipiche ispirate ai [giardini all'italiana](#).

*La riqualificazione del costruito e del parco*

Per quel che riguarda il complesso edilizio, dopo gli anni '80 e '90, durante i quali fu praticamente abbandonato, all'inizio del nuovo Millennio cominciarono a circolare voci di un cambio di destinazione d'uso dell'area, previsto nella variante di P.R.G. del [Comune di Treviso](#), che avrebbe trasformato il Sant'Artemio in area residenziale-direzionale ad uso privato. Si costituirono allora comitati spontanei di cittadini contrari alla privatizzazione del Sant'Artemio. Nel 2005, dopo un lungo e acceso dibattito cittadino, l'Amministrazione Provinciale riacquistò il complesso decidendo di farne la sede di tutti gli uffici dell'Ente [Provincia di Treviso](#).

L'intervento di riqualificazione, restauro e ampliamento ha riproposto il disegno degli spazi originari, caratterizzati da grandi aree verdi, create dall'incrocio di viali ortogonali fiancheggiati da lecci e tigli. La recinzione che separava gli ex padiglioni ospedalieri dalle aree verdi vicine alla Direzione Generale è stata rimossa e si è così creato un unico grande giardino pubblico. Anche l'impianto architettonico originario è stato fundamentalmente rispettato, nonostante le nuove funzioni previste dall'Ente Provincia abbiano comportato la necessità di ampliare alcuni edifici esistenti e il collegamento dei padiglioni e degli spazi di lavoro con passerelle metalliche sospese.

Le connessioni disegnano in pianta nuovi spazi claustrali costituiti dal verde esistente e allo stesso tempo danno la continuità percettiva e la non distinzione fra esterni ed interni, in un tutt'uno armonico con il trasparente volume del foyer.

Le finiture e i materiali impiegati per gli interventi aggiuntivi rispetto a quelli di inizio '900 sono stati riproposti in maniera simile dappertutto per rendere chiara la diversità dell'intervento nuovo rispetto alla edificazione originaria: si è ottenuta in tal modo la percezione di due situazioni compositive differenti, corrispondenti a due momenti diversi della vita del complesso.

L'area di pertinenza della sede copre circa 14 ettari ed è usata non solo come parco pubblico ma anche per eventi all'aperto promossi dalla Provincia. Lo scenario di verde monumentale e ordinato che la caratterizza ben si completa con l'ambiente naturale limitrofo che si estende per ulteriori 66 ettari e che presenta una straordinaria ricchezza di boschi, prati, percorsi pedonali e scorci sulle sorgenti di due corsi d'acqua.

Il complesso quindi, oltre che soddisfare alla sua funzione istituzionale, diventa anche luogo ideale di incontro e svago per gli abitanti della provincia, una sorta di estesa e diffusa piazza verde al servizio della comunità.

*Accorgimenti per il contenimento energetico:*

- \* impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 198 kWp
- \* impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria per l'asilo aziendale
- \* sistema di ventilazione meccanica per garantire elevati comfort ambientali in ogni edificio
- \* gestione dell'impianto d'illuminazione e termotecnico (caldo e freddo) con sistema domotico
- \* sistemi di riscaldamento radiante a soffitto o a pavimento
- \* uso di materiali, con attenzione al riciclo, per il risparmio energetico con sistemi di isolamento a cappotto



- × impianto di riscaldamento a biomassa
- × rispetto e valorizzazione del verde e della fauna, vista l'elevata qualità e valenza ambientale (zona SIC)
- × protezione dall'inquinamento luminoso

*Bibliografia*

**Scheda 3**

**Ex Ospedale Psichiatrico S.Artemio/Nuova Sede provinciale – Treviso**

- P. Bruttocao – R. Frattini – L. Tosi (2012) *100 anni del Sant'Artemio. Un secolo attraverso immagini, notizie e testimonianze*, Istresco, Treviso. [ISBN 978-88-88880-72-3](https://www.istresco.it/ISBN-978-88-88880-72-3)
- Wikipedia
- <http://www.tonifollina.com>



## Scheda 2.4 Area ex Mattatoio

BUONE PRATICHE

a cura di M.G. Contarini

4

*Oggetto:* Area ex Mattatoio – Massa (MS)

*Gruppo di progettazione:* arch. M.G.Contarini, arch. M.Bongioni, arch. D.Gabrielli, arch.

C.Scandurra, arch. G.Senise - Sezione INBAR di MS anni 2009-2012

*Soggetti coinvolti:* Comune di Massa – ERP Edilizia Residenziale Pubblica (MS)

*Finanziamenti:* PIUSS (Piani Integrati di Sviluppo Urbano Sostenibile) e Programma di riqualificazione urbana per alloggi a canone sostenibile

### *Descrizione:*

Il progetto ha origine da una proposta della Sezione di Bioarchitettura di Massa Carrara nell'ambito del PIUSS (Piani Integrati di Sviluppo Urbano Sostenibile) della Regione Toscana, a cui hanno partecipato i comuni di Massa e Carrara con la proposta "Un territorio da ri-vivere".

L'intervento sul sito dell'ex Mattatoio di Massa, area di proprietà comunale, posta in area centrale, in prossimità del fiume Frigido, si configura come progetto complesso di riqualificazione urbana, che parte da una attenta analisi di inquadramento delle specificità del sito e di conservazione delle strutture storiche, in relazione al degrado subito dall'area per la presenza di impianti di lavorazione del marmo e nella consapevolezza che il territorio sia una risorsa da preservare.

Il sito di intervento presenta una forma irregolare, per una estensione complessiva di ca. 8832 mq, su cui insistono più corpi di fabbrica: un fabbricato principale, originariamente adibito alla macellazione, risalente ai primi del '900 e dismesso nel 1995, oltre a diversi fabbricati di servizio utilizzati dall'Amministrazione Comunale.

La proposta progettuale, in conformità alle esigenze di densificazione urbana prevede: demolizione dei magazzini privi di valore documentario, recupero a Centro Sociale Diurno per Anziani del fabbricato principale, recupero ad Asilo Nido di parte degli edifici di servizio e realizzazione di un complesso residenziale a canone sostenibile, in parte da ristrutturazione di edifici esistenti e in parte di nuova realizzazione, con piccole funzioni commerciali annesse.

Gli obiettivi del progetto comprendono l'integrazione sociale, in ragione del recupero dei rapporti intergenerazionali garantiti dal nuovo centro anziani, e la rivitalizzazione dell'area. L'iniziativa costituisce un vero e proprio progetto pilota di sostenibilità ambientale ed energetica, con l'applicazione dei criteri di bioarchitettura, eco-sostenibilità e risparmio energetico.

I legami che il progetto crea attraverso la compenetrazione di edifici privati e spazi pubblici è fondamentale per rinforzare il senso di condivisione urbana.

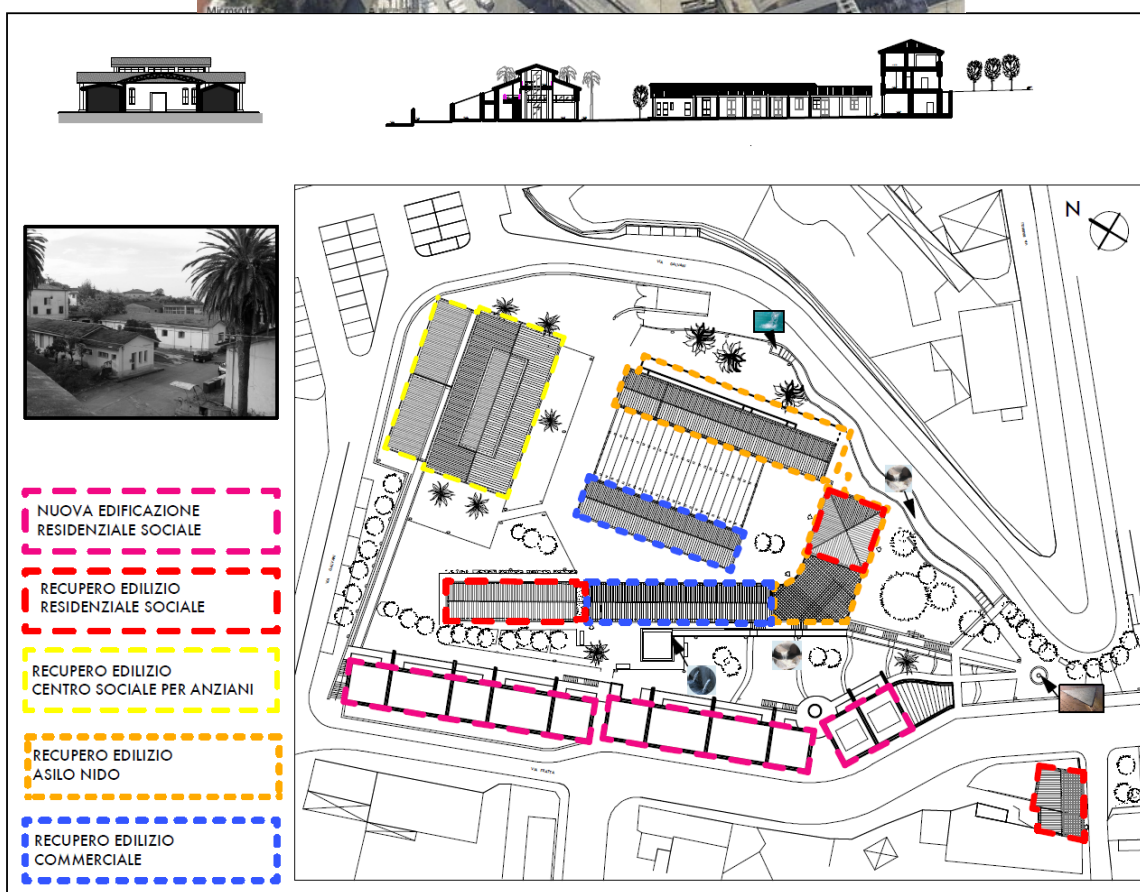
L'intervento, in conformità alle Linee Guida di Valutazione della Qualità Energetica e Ambientale degli edifici in Toscana, privilegia lo studio del funzionamento bioclimatico, dei dispositivi di captazione solare attiva e passiva (fotovoltaico) e la scelta di materiali biocompatibili ed ecosostenibili.

La struttura nido per 33 bimbi è recuperata con l'uso di materiali e arredi biocompatibili e dotata di impianto di riscaldamento geotermico; il cantiere è attualmente in fase di completamento.

Il Complesso residenziale a canone sostenibile, attualmente in fase di gara di appalto, sarà composto da alloggi di taglio compreso tra 45 e 95 mq, distribuiti tra fabbricati di nuova realizzazione (22 alloggi) e recupero di fabbricati esistenti (13 alloggi). Il corpo di fabbrica principale, di nuova realizzazione, sarà strutturato su un massimo di 3 piani fuori terra, oltre ad un piano interrato adibito a parcheggio.

Anche per il complesso residenziale verranno osservati criteri di bioarchitettura nella esecuzione degli impianti e delle strutture e nella scelta dei materiali impiegati. La porzione fuori terra del fabbricato di nuova realizzazione sarà eseguita con struttura portante in legno altamente coibentata.





*Bibliografia*

**Area ex Mattatoio – Massa (MS)**

- “Il Tirreno”, cronaca Massa, 14.08.2009
- “Il Tirreno”, cronaca Massa, 07.10.2010
- “La Nazione”, cronaca Massa, 07.10.2010
- Comune di Massa “PIUSS – Un territorio da rivivere” Pacini Editore, 2010

**Scheda 4**

## Scheda 2.5 Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles-Peripheria

BUONE PRATICHE

a cura di Andrea Forni

5

**Oggetto: Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles**

**Progetto: Coordinamento di: Alfamicro Sistema de Computadores Lda (PT)**

**Premi:**

**Soggetti coinvolti:** Municipio Palmela (PT); Comune di Genova (IT); DAEM SA (GR); Malmö Högskola (SE); Intelligent Sensing Anywhere SA (PT); Politecnico di Milano (IT); Karlsruher Institut für Technologie (DE); Polymedia Spa (IT); Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH (DE); Athens Technology Center SA (GR); Archeometra Srl (IT)

**Incentivi:**

**Descrizione:** CHALLENGES: GENOVA, BREMA, MILANO CITTÀ STUDI

**Genova:** Law n. 13 of 09/01/1989, as amended and subsequently the Regional Law n. 17/2007, as amended, establish the progressive removal of all "architectural barriers", that are the "physical barriers" of any kind, which do not allow citizens with disabilities the access and use both of public places (streets and buildings), and of private buildings. The Municipality of Genoa, to this end, established the Office of Accessibility in close collaboration with the Municipal Office for the Council for Handicapped people's, disabled citizens' and their associations' Rights, which aims to promote, build, and develop the culture of accessibility and of maximum social inclusion for all the weak persons too.

For weak persons, we mean not only people with physical disabilities, but also the elderly, children and the less well-off. The removal of the so-called architectural barriers wants to be addressed also in terms of the use of green spaces and museum, and not be seen only as a material and physical obstacle, but also as a possible hindrance for social and cultural integration.



**Urban Vision** - Visiting a museum is often denied to visually impaired people due to the lack of information available soundly or with Braille. Walking in a public park is certainly pleasant, even more so if it is an historical or memorial park and with plants of particular botanical interest, for which it is important to know the history and scientific information. Often persons with disabilities of various kinds have not the chance access to such information.

There is the need of facing with this issue, in order to let the weakest persons too, including but not limited to people with disabilities, to better enjoy the local cultural and natural heritage, like green spaces and musea, thus also increasing social interaction among people, as well as allowing everybody to participate to events and other activities (like concerts, exhibitions ecc.) hold in such places

**Sustainable Behaviours** - The Municipality intends to apply the Law on the removal of architectural barriers for people with disabilities, with a broader vision and philosophy, by guaranteeing the right of access to culture, even to the so-called vulnerable or weak people: the elderly, the less well-off, very young people. Through the use of new technologies we'll try to allow an efficient use of urban green/cultural spaces also by persons with special needs.

Applications have to be conceived and developed, with the support of the stakeholders and active citizens, enabling also blind people or partially sighted persons to have access to various types of information (cultural, geographical, social ecc.) by using, for instance, QR-Code with MP3. We could create, together with local associations, a network of people who are willing to accompany into IT-based guided tours citizens who need assistance. These can also be elderly who are not familiar with the Internet or App and the use of smartphones, and may include the organization and offer of courses to train them on how to use such tools. For people with lower economic conditions, the technological tools could be provided free of charge. For people in wheelchairs, it would be possible to create paths where the access is easy, such as itineraries in the parks with tailored paths, designed for them. In museum, multimedia room may be equipped in order to allow to everybody to see and/or hear everything concerning the specific theme of the museum and at the same time giving the possibility to exchange information through the use of technologies that are made available and accessible on the purpose.

**Brema:** Due to the increase in population and limited space in urban areas, such as cities, parking space becomes a bottle neck of mobility. In order to reduce the impact of limited parking space, the existing capacity has to be used efficiently. One of the challenges in this area is the identification of free parking space. Currently there are several concepts that can be applied ranging from technology-based solutions through sensor networks, or societal-based approaches utilizing the citizen in order to find free parking bays. The key task of this challenge is to find out new ways to identify free parking space in urban areas.



Urban Vision - In the distant future, finding a place to park your vehicle is no longer as time consuming as it is now. Technology and new societal approaches reduced the search time for empty parking space significantly leading to an overall better quality of life while visiting the city with your vehicle.

Sustainable Behaviours - The amount of pollution, caused by searching times for free parking space, is reduced.

Citizen and Business Participation - Some approaches are based on human-senses and the willingness to share information with others.

**Milano CittàStudi:** Nonostante l'accessibilità dei percorsi formativi offerti da PoliMI e UniMI sia ormai una realtà, molte sono le possibilità di incrementare l'autonomia e la personalizzabilità delle modalità di partecipazione alla vita del Campus universitario, in base alle abilità e/o disabilità, età, genere o origine, specifiche degli utenti.

L'approccio globale alla persona e la sua descrizione tramite 'profilo' può essere l'elemento chiave per una progettazione non discriminatoria rispetto alle condizioni sensoriali, motorie, intellettive, culturali o relazionali di ciascuno. La progettazione ampliata, le possibilità di interazione e fruizione multimediale e gli scenari innovativi garantiscono in ogni servizio o attività offerto dal Campus modalità di comunicazione, formazione, lavoro e ricerca idonei a ciascuna situazione. Quali strumenti, attività o servizi innovativi possono essere



introdotti per incrementare l'inclusività della vita del Campus e di tutta la porzione urbana di Città Studi? Riusciamo a concepire un Campus Inclusivo?

Urban Vision - Numerosi e diversi servizi inclusivi vengono sviluppati e possono essere testati nella città. Molte persone con le più diverse abilità e/o disabilità collaborano alla loro sperimentazione e contribuiscono a migliorarli anche in considerazione della diversificazione delle aree urbane o degli uffici pubblici in cui tali servizi vengono testati.

Sustainable Behaviours - La progettazione di attività e servizi fa riferimento ad un profilo utente ampliato - caratterizzato da abilità e disabilità specifiche - definibile, aggiornabile e personalizzabile. La comunicazione nel campus è realizzata mediante sistemi multimodali in grado di interconnettere le persone secondo le modalità prescelte da ciascuno in base al proprio profilo di abilità/disabilità. Le persone con disabilità sono autonome nel campus e la loro autonomia è in crescita in tutta la città. Spazi interni ed esterni sono accessibili integralmente grazie ad una crescente consapevolezza della rilevanza sociale della progettazione ampliata.

Citizen and Business Participation - Molti ulteriori esperimenti urbani sono messi in pratica coinvolgendo anche diverse imprese, che sono sempre più consapevoli della rilevanza della partecipazione dei cittadini per l'innovazione e la creatività. Nuovi scenari di fruizione personalizzabile sono sviluppati coinvolgendo i decisori pubblici, i cittadini e le imprese.

#### Bibliografia

**Smart Peripheral Cities for Sustainable Lifestyles**

**Scheda 5**

- [www.periphieria.eu](http://www.periphieria.eu)

## Scheda 2.6 Condomini Intelligenti

BUONE PRATICHE

a cura di Andrea Forni

6

*Oggetto:* **Condomini Intelligenti** – Genova

*Progetto:* Università degli Studi di Genova

*Premi:*

*Soggetti coinvolti:* ARE Liguria spa; Università degli Studi di Genova; Fondazione MUVITA

*Incentivi:*

*Descrizione:*

La proposta ENEA del 2011 per rivedere l'incentivazione delle azioni di efficienza energetica ha determinato un accordo per corredare la proposta con i seguenti studi:

- a) Costo massimo ammissibile per intervento
- b) Analisi costo/efficacia per ciascuna tipologia di intervento
- c) Analisi dell'impatto economico/finanziario per le casse dello Stato
- d) Analisi dei benefici energetico/ambientali
- e) Analisi dei benefici socio/economici e occupazionali

Considerando la particolare situazione economica che si sta affrontando, si sono cercate soluzioni che possano sollecitare, il più possibile, il mercato stimolando l'incontro tra la domanda e l'offerta, senza trascurare la situazione dei conti dello Stato. In conclusione della proposta si ritiene che:

- la misura degli incentivi sia da mantenere e da rimodulare per promuovere maggiormente interventi sostanziali /o integrati;
- siano necessarie verifiche e controlli a conferma dei risultati di risparmio dichiarati;
- sia opportuno mantenere procedure in analogia al 55% e utilizzare iter semplificati;
- si debbano assicurare al mercato continuità e certezza delle misure e dei tempi;
- si debbano rimuovere alcuni ostacoli che riguardano il sistema bancario e altri di ordine burocratico, per il settore del pubblico.

In accordo con questa linea evolutiva degli incentivi sono nate molte iniziative tra le quali citiamo quella dei "condomini intelligenti a Genova". In tale iniziativa sono stati coinvolti 16 condomini nella provincia di Genova. Tra i risultati più interessanti citiamo:

1. Il catasto urbano
2. La riduzione delle bollette energetiche
3. Le linee guida

### **Catasto energetico:**

Il Catasto Energetico, uno strumento a supporto della collaborazione tra amministratori condominiali, terzi responsabili impianti termici, professionisti incaricati, Enti Pubblici, a vantaggio della collettività. L'amministratore può facilmente inserire i dati relativi al consumo in metri cubi di metano o litri di gasolio a lui già noti. Il terzo responsabile può inserire i dati caratterizzanti l'impianto termico compresi i risultati sulle prove di combustione. Il direttore dei lavori di una manutenzione straordinaria di un prospetto o lastrico solare può inserire i dati tecnici relativi.

Il Catasto energetico rende possibile un approccio «dal basso» dal singolo condominio verso il parco immobiliare amministrato e salendo verso L'Ente pubblico al fine di creare una sinergia operativa tra il privato ed il pubblico a tutto vantaggio della collettività con riduzione dei costi operativi sia per i singoli privati, che per il condominio ma anche per il Comune.

Per maggiori info rivolgersi a: [mauro.piazza@softability.it](mailto:mauro.piazza@softability.it)



The screenshot shows the 'Catasto Energetico' web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'MyHome', 'Modifica dati personali', 'Gestione edifici', 'Stampe', and 'Esci'. Below this is the 'catasto energetico' logo. The main content area is titled 'Diagnosi energetica' and displays the following information:

Codice fiscale / identificativo:	900900900	Dati principali edificio
Descrizione:	condominio	Esci
Regione:	Liguria	
Provincia:	GE	
Comune:	Genova	
Indirizzo:	Via Canepa	
Civico:	1	

Below this, there is a table for 'Diagnosi energetica':

Anno	Indice prestazione energetica	Classe energetica	
2011	71.88	E	apri
2010	144.76	G	apri

At the bottom, there is a 'Nuova diagnosi energetica' button and a copyright notice: 'Copyright 2011 Catasto Energetico'.



*estratto della scheda del catasto urbano*

### **Risparmio energetico:**

Nei 16 condomini 'intelligenti' della Provincia di Genova il costo medio delle bollette è calato da 32 mila a 18 mila euro, un risparmio del 46% ogni anno, grazie all'efficiamento energetico. E' il dato emerso da un'analisi di Provincia di Genova, Fondazione Muvita, Agenzia Regionale per l'Energia e Università di Genova, presentata oggi pomeriggio a Genova. "A fronte di un esborso medio in bollette di circa 32 mila euro all'anno a condominio – ha spiegato il direttore della Fondazione Muvita Marco Castagna – e a seguito di interventi di efficientamento energetico del costo medio di 170 mila euro a condominio si può ridurre l'esborso medio annuo per la bolletta energetica a poco più di 18 mila euro".

### **Linee guida**

Le linee guida servono per l'elaborazione di audit energetici nell'edilizia residenziale da parte di professionisti ed aziende che operano nel settore della razionalizzazione energetica e necessitano di uno strumento standardizzato che consenta una stima affidabile del rapporto costi benefici connesso ad azioni di efficientamento del sistema edificio – impianto. La procedura proposta fa specifico riferimento agli edifici a prevalente uso residenziale che rappresentano la quota maggioritaria delle costruzioni civili; tiene inoltre in considerazione che da un'analisi delle caratteristiche energetiche del nostro parco abitativo, costituito da edifici costruiti in prevalenza prima del 1976 ossia prima dell'entrata in vigore la prima legge nazionale sulle prestazioni energetiche degli edifici, fabbisogni energetici sono prevalentemente focalizzati sul riscaldamento invernale degli ambienti e sulla produzione di acqua calda sanitaria. Per questo motivo la procedura di diagnosi contenuta nel documento è focalizzata sulla ottimizzazione di questi specifici fabbisogni. Tale guida non ha valore cogente per cui il professionista è libero di utilizzare procedure diverse, elaborate da altri enti o autonomamente, qualora a proprio giudizio le ritenga meglio adatte a rappresentare la situazione in esame.

Il progetto ha previsto un approccio di sistema al tema della riqualificazione energetica degli edifici, poiché interviene:

- realizzando una corretta informazione verso gli inquilini, i proprietari e gli amministratori di immobili con basse prestazioni energetiche;
- promuovendo concretamente la diagnosi energetica degli edifici quale strumento propedeutico alla realizzazione di efficaci interventi di riqualificazione energetica;
- favorendo la realizzazione dei lavori di efficientamento energetico nel condominio, anche nei casi in cui non



sia possibile impegnare risorse ulteriori rispetto a quanto il condominio spende per le correnti spese energetiche;

- favorendo la creazione di nuove professionalità e lo sviluppo di quelle esistenti nell'ambito dei cosiddetti *green jobs* collegati al tema dell'efficienza energetica.

Il progetto Condomini Intelligenti costituisce uno degli assi portanti della strategia provinciale per la lotta e l'adattamento ai cambiamenti climatici attraverso lo sviluppo sul territorio di un'economia *green* focalizzata in particolare sul tema dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale strategia si sviluppa attraverso un originale modello di *governance* locale che propone il Patto dei Sindaci come quadro di riferimento operativo e singoli strumenti – tra cui appunto Condomini Intelligenti – come modelli da replicare sul territorio per contribuire al raggiungimento degli obiettivi del 20-20-20. Per realizzare compiutamente le potenzialità di sviluppo legate al *tema della riqualificazione energetica degli immobili* occorre una piena consapevolezza del proprio ruolo da parte di ciascuno degli attori istituzionali, professionali ed economici che si muovono nell'ambito di tale filiera.

FILIERA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI	
LATO DOMANDA SERVIZI E PRODOTTI	LATO OFFERTA SERVIZI E PRODOTTI
amministratori condominiali	consulenti singoli e imprese per audit energetici
gestori immobiliari	progettisti professionisti – architetti, geometri, ingegneri ecc.
gestori patrimonio edilizio pubblico	imprese edili e artigiani
Inquilini	installatori e manutentori impianti

L'avvio di Condomini Intelligenti ha dimostrato che la filiera energetica, lungi dal potersi definire pienamente consapevole, presenta invece dei veri e propri buchi in termini di capacità offerta al mercato; si tratta di deficit di professionalità che dovranno essere colmati da una specifica attività formativa orientata a identificare e produrre figure professionali dotate di caratteristiche ben precise, funzionali alla realizzazione degli obiettivi di sviluppo potenzialmente realizzabili.

#### Bibliografia

Condomini Intelligenti - Genova

**Scheda 6**

- [www.condominiintelligenti.it](http://www.condominiintelligenti.it)
- Linda Cifoelli, Ezilda Costanzo, Gaetano Fasano; ENEA UTEE-ERT, sezione Edilizia Residenziale e Terziario [utee.edilizia@enea.it](mailto:utee.edilizia@enea.it), Settembre 2011

## Scheda 2.7 Condominio Villaverde

BUONE PRATICHE

a cura di Giulia Bertolucci

7

*Oggetto:* **Condominio Villaverde** – Bolzano – Via Bari

*Progetto:* arch. Ugo Sasso - 1997

*Premi:* 2002 Primo premio ANIACAP per l'innovazione nella progettazione e realizzazione degli interventi edilizi

*Soggetti coinvolti:* Istituto Per l'Edilizia Sociale provincia autonoma di Bolzano (IPES)

*Incentivi:*

### *Descrizione:*

Si tratta del primissimo condominio ecologico di edilizia popolare, realizzato in Italia molto prima dell'avvento di CasaClima e delle attuali normative finalizzate al risparmio energetico e al basso impatto ambientale.

Commissionato dall'Azienda Case Popolari della Provincia di Bolzano (IPES) all'arch. Ugo Sasso, ha una struttura in muratura portante di 5 piani fuori terra. I muri partendo da uno spessore di 60cm in laterizio UNI pieno, vanno rastremandosi per alleggerirsi mano a mano che si sale.

I costi sono stati gli stessi delle case realizzate nelle lottizzazioni a fianco e successive, completamente all'interno del vincolo di parametrizzazione dei costi imposto dalla normativa per la residenza pubblica altoatesina.

Con estrema attenzione per il rispetto degli utilizzatori finali, i materiali scelti sono biocompatibili.

Dal punto di vista della ecosostenibilità dell'intervento e del risparmio energetico si segnala che:

- Il lato sud è caratterizzato da ampie vetrate, che in gran parte nascondono dei muri di trombe per il pre-raffrescamento dell'aria invernale e per il tiraggio e ventilazione trasversale estiva.
- Il lato nord rappresenta uno dei primi esempi di edilizia pubblica con termo-cappotto in sughero.
- I balconi sono realizzati in legno in maniera da essere tagliati termicamente rispetto ai solai interni.
- I solai hanno struttura con travi di legno e il tetto è a doppia ventilazione, sotto coppo e sotto tavolato.
- E' presente una vasca di recupero delle acque piovane che alimenta le cassette delle acque di scarico di tutti i bagni.

Il condominio si trova alla periferia di Bolzano, dove in estate si raggiungono di giorno anche 43°C, ma nonostante questo è l'unico condominio dove nessun condomino ha installato un condizionatore d'aria.





### *Bibliografia*

**Condominio Villaverde - Bolzano**

***Scheda 7***

- × “Qualità, recupero, nuove utenze”, a cura di Ugo Sasso, collana I Libri di Bioarchitettura, ed. Direct, 1998
- × “Bioarchitettura, forma e formazione”, Ugo Sasso, ed. Alinea, 2003
- × “1° condominio ecologico Villaverde a Bolzano Ugo Sasso”, [www.sassobrigghi.com](http://www.sassobrigghi.com)



## Scheda 2.8 Residenza sanitaria assistita Medale

BUONE PRATICHE

a cura di Giulia Bertolucci

8

**Oggetto:** Residenza sanitaria assistita Medale – Lecco

**Progetto:** capoprogetto e d.l. arch. Erminio Redaelli - 2009/2010

collaboratori arch.tti Stefano Pozzoni, Manuela Sacchi, Massimiliano Invernizzi

**Premi:**

**Soggetti coinvolti:** Istituti Riuniti Airoldi e Muzzi Onlus

**Incentivi:**

**Descrizione:**

Eccellenza tra le Residenze Sanitarie Assistite a livello nazionale quanto a prestazioni di eco-sostenibilità e biocompatibilità. Un gioiello di tecnologia amica dell'uomo e dell'ambiente, realizzato in tempi record per consentire all'Istituto di garantire il mantenimento dei 335 posti letto accreditati in linea con le normative imposte da Regione Lombardia.

Il nuovo padiglione è ad emissioni zero di CO<sub>2</sub>, completamente autosufficiente sotto il profilo energetico, pienamente integrato nel contesto naturale in cui sorge e pensato su misura per rispondere alle esigenze complesse degli ospiti anziani che lo abitano. Nonostante tutto ciò, non è costato più di quanto sarebbe costata una nuova struttura con prestazioni inferiori. Del resto, il costo di un edificio dipende essenzialmente dalla progettazione. E in questo progetto tutto ha una funzionalità. A cominciare dal disegno e dalla composizione del volume, disposto su un declivio che guarda l'abitato di Lecco, che si integra nell'ambiente grazie alla forma ed alla collocazione, oltre che alla copertura a verde.

Il Padiglione Medale è composto da un piano interrato per parcheggi, un piano seminterrato, parte ad uso parcheggi e parte ad uso dei servizi tecnologici, e tre piani fuori terra che ospitano, ciascuno, 20 camere a due letti e tutti i servizi alla persona: palestra, studio medico, bagni assistiti, depositi, tisaneria, sala da pranzo e sala di soggiorno.

La tipologia scelta è quella a corte, un moderno chiostro: al centro un giardino, su cui si affacciano, dietro un susseguirsi di luminose vetrate, gli ampi percorsi pedonali di ogni piano. Il giardino, grazie alla sua posizione centrale, è infatti visibile da ogni punto del percorso interno coperto di ogni piano ed è disegnato con forme arrotondate e ripetitive, così da trasmettere agli anziani un senso di serenità e di sicurezza associato alla libertà di movimento.

Anche gli ambienti interni sono pensati in funzione degli ospiti e presentano caratteristiche che privilegiano un approccio sensoriale vicino alla realtà familiare che gli ospiti hanno lasciato, evitando le tipologie più tipicamente sanitarie. Lo si nota nella composizione e negli arredi delle stanze a due letti, ciascuna dotata di un angolo lettura e preceduta da un'anticamera dove sono collocate le armadiature e dove è posto il bagno. Ogni stanza è inoltre dotata di una loggia importante, profonda circa 2,5 metri. Particolare attenzione è stata posta anche agli spazi comuni, particolarmente ampi ed accoglienti. Le grandi finestre che danno sul cortile centrale sono in vetrocamera antisfondamento con trasmittanza particolarmente bassa (1,2 – 1,3 W/m<sup>2</sup>K) e sono dotate di tende azionate automaticamente in base all'incidenza e alla temperatura del sole, per consentire sempre la miglior climatizzazione degli ambienti. Ogni piano è distinguibile attraverso un colore: si tratta di tinte forti (arancio, verde ecc.), realizzate con pigmenti naturali che garantiscono una completa atossicità del prodotto e, al tempo stesso, aiutano l'ospite ad una visione di appartenenza, in modo che possa sentirsi a casa propria. All'insegna della naturalità anche tutti gli altri materiali impiegati, a cominciare dal legno: nei soffitti, nel pavimento e nelle pareti delle logge è stato utilizzato un legno impregnato in acido acetico che resiste all'acqua e nel tempo; per le doghe frangisole, invece, è stato impiegato thermowood, legno inattaccabile dagli agenti atmosferici. L'impianto di raffreddamento e raffrescamento e quello per la produzione di acqua calda sono alimentati da sonde geotermiche che ricavano il calore dalla terra raggiungendo la profondità di 180 metri. Il funzionamento delle pompe elettriche dell'impianto è garantito dalla produzione di 20 KW di energia elettrica attraverso pannelli fotovoltaici flessibili posti su una parte della copertura. Dunque autonomia energetica e nessuna emissione di fumi e anidride carbonica all'esterno e per le emergenze sono state installate una caldaia da 40 KW a metano e un generatore di energia elettrica in caso di black-out. Ad accrescere la sostenibilità ambientale del Padiglione Medale è l'utilizzo, per gli sciacquoni del WC e l'irrigazione del giardino, di acqua meteorica appositamente raccolta per il riuso. Il comfort e la sicurezza interni sono inoltre garantiti da un sistema di domotica avanzata e di building management. Il sistema calcola i lumen necessari per l'illuminazione artificiale, regola il movimento delle tende automatizzate e determina le funzionalità dell'impianto di riscaldamento e raffrescamento, differenziandolo in base agli ambienti: nei corridoi è a pavimento e ad aria, negli spazi comuni è a pavimento, mentre nelle camere è a soffitto.

Un impianto di ventilazione è sempre in funzione per la deumidificazione ed il ricambio di aria pura.

L'edificio è stato certificato in classe energetica A.



### *Bibliografia*

**Residenza sanitaria assistita Medale - Lecco**

**Scheda 8**

- × “Lombardia+”, parte 2, a cura di Cened, pag. 44-49
- × Rivista “TALE&A” n°27/11 giu-lug, e “Architettura Lariana 2011”, a cura di TALE&A
- × “Edifici ecocompatibili ad uso pubblico, vol 2” – a cura di Lara Bassi e Lara Gariup, Edicom Edizioni, Collana architettura sostenibile/report – ISBN 978-88-96386-04-0 – pag 32-35
- × Designplaza n. 13 – ott 2009 – periodico, Quid Edizioni srl - pag 190-197.
- × “Progetto Energia” – organo ufficiale di Sacert, n. 75, luglio 2012 – pag 32-39.
- × [www.bioerre.com](http://www.bioerre.com)

## Scheda 2.9 Certificazione Energetico Ambientale – Marchio INBAR

BUONE PRATICHE

a cura di Giulia Bertolucci

**Oggetto: Certificazione Energetico Ambientale – Marchio INBAR**

**Progetto:** Istituto Nazionale di BioARchitettura ®

9

**Soggetti coinvolti:** Istituto Nazionale di BioARchitettura ®

2005 (1° stesura) direzione di Ugo Sasso, W.Mitterer, F.Marinelli, A.Mingozzi, A.Trivelli con la collaborazione di G.Gallera, L.Botto Rossa

2009 (revisione/aggiornamento) direzione di E.Redaeli a cura di A.Perego, P.Fiumana, G.Sasso, A.Mingozzi, A.Trivelli

2011 (revisione complessiva) direzione di E.Redaeli, G.Sasso a cura di G.Bertolucci, R.Collodi con la collaborazione di L.Guidi

### Descrizione:

Proposta di sistema di certificazione degli edifici che non tenga conto dei soli consumi energetici ma sia esteso alla valutazione del valore prestazionale e ambientale e che quindi divenga un riferimento per realizzare un sistema oggettivo di valutazione del costruito.

In pratica si tratta di ottenere un titolo di qualità che possa consentire la corretta e, soprattutto, garantita identificabilità della qualità di un edificio, e consentire una corretta comparazione tra edifici anche con caratteristiche diverse che non sia basata solo sul principio del minor costo di acquisto, ma soprattutto sul livello delle prestazioni fornite

La certificazione energetico ambientale dell'Istituto Nazionale di Bioarchitettura ® è uno strumento tecnico volontario che si applica alle diverse fasi del processo edilizio, dal progetto alla completa realizzazione, al fine di ottenere un miglioramento del consumo delle risorse, dell'ottimizzazione energetica e del comfort ambientale, e il soddisfacimento delle esigenze in materia di durabilità, igiene ambientale, costo di esercizio. Viene identificato con un marchio riconoscibile, assegnato agli edifici, che certifica un processo edilizio ecosostenibile e biocompatibile con relativo conseguimento di prestazioni "energetico ambientali" degli edifici ritenute idonee a caratterizzare l'architettura sostenibile.

Le caratteristiche principali del Sistema di Certificazione Energetico Ambientale INBAR possono essere così riassunte:

- è innanzi tutto prestazionale in quanto valuta le prestazioni di un edificio, nell'accezione della "capacità di un edificio di rispondere in modo adeguato a requisiti prefissati da norme cogenti o volontarie o da regolamenti specifici o dalle esigenze dell'utenza o del mercato".
- tiene conto delle caratteristiche qualitative dei materiali utilizzati nella costruzione e, conseguentemente consente la verifica degli aspetti di durabilità dell'edificio;
- tiene conto dell'ubicazione dell'edificio valutato richiedendo una accurata analisi del sito
- consente la verifica di tutti gli aspetti cogenti (benessere termico, luminoso, acustico, caratteristiche dei materiali impiegati, fabbisogno risorse ecc.);
- tiene conto della presenza dei libretti di uso e manutenzione di cui, secondo quanto prevede lo schema di certificazione, l'edificio deve essere dotato per ottenere il rispetto della durabilità prevista per l'edificio.

I requisiti rappresentano i caratteri minimi essenziali per determinare il grado di sostenibilità dell'intervento edilizio e vengono definiti adottando criteri di carattere esigenziale-prestazionale. Questo tipo di approccio si configura come un sistema aperto, aggiornabile in maniera semplice agendo sulle specifiche di prestazione e adattabile ad ogni singola realtà locale. Inoltre, prevedendo l'individuazione di obiettivi, piuttosto che di soluzioni predefinite, è più coerente con il principio che vede nell'attenzione al luogo un aspetto imprescindibile della qualità ambientale.

I requisiti sono suddivisi in tre categorie: obbligatori, principali e secondari e raggruppati per aree tematiche, per un totale di 40 schede, ciascuna con un punteggio associato. Il punteggio si articola in tre livelli di certificazione (argento punteggio minimo 60, oro minimo 75, platino minimo 85)

Nella tabella seguente sono riportati i requisiti del sistema di certificazione INBAR proposto :



O Requisiti obbligatori

P Requisiti principali

S Requisiti secondari

	<b>ASSETTO AMBIENTALE ESTERNO, INSERIMENTO NEL LUOGO</b>
O	Inquinamento chimico del suolo e delle acque
O	Inquinamento elettrico e magnetico ad alta e bassa frequenza
P	Inquinamento luminoso
S	Inquinamento acustico
S	Accesso ai trasporti pubblici e ai servizi
P	Recupero delle tradizioni costruttive locali
O	Relazione con il contesto
	<b>GESTIONE RAZIONALE DELLE RISORSE</b>
P	Isolamento termico
O	Impiego di energie rinnovabili per acqua calda sanitaria
O	Risparmio energetico
P	Sfruttamento della radiazione solare incidente
O	Controllo degli apporti termici solarl
P	Controllo dell'inerzia termica
P	Energia elettrica da fonti rinnovabili
O	Consumo netto di acqua potabile
S	Uso di materiali di provenienza locale
S	Uso di materiali riciclati e riutilizzati
S	Riciclabilità dei materiali
P	Materiali eco compatibili (cioè da fonti rinnovabili)
	<b>MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DA ATTIVITA' UMANA</b>
S	Depurazione e/o riuso delle acque grigie
O	Sistema di gestione sostenibile del cantiere
S	Demolizione selettiva
P	Area di raccolta per rifiuti non organici e per il compostaggio dei rifiuti organici
S	Modelli abitativi sostenibili (cohousing)
P	Permeabilità del suolo
S	Effetto isola di calore
	<b>OTTIMIZZAZIONE DEGLI STANDARD DI QUALITA' INTERNA</b>
O	Illuminazione naturale
P	Vista verso l'esterno
P	Penetrazione della radiazione solare diretta
S	Oscurabilità e controllo della luce proveniente dall'esterno
P	Isolamento acustico
O	Ventilazione naturale
P	Temperatura superficiale interna nel periodo invernale
P	Controllo dell'umidità interna delle pareti
P	Riduzione delle emissioni di VOC e fibre
S	Riduzione delle emissioni di Radon
P	Campi elettrici e magnetici a bassa ed alta frequenza
	<b>GESTIONE DEL SISTEMA EDIFICIO IMPIANTO</b>
O	Manuale d'uso e programma di manutenzione
S	Accessibilità agli impianti
S	Sistemi di automazione per la gestione degli impianti energetici e tecnici

## Scheda 2.10 Regolamento per l'edilizia bio-eco sostenibile dei Comuni della ASL 11 di Empoli

BUONE PRATICHE

a cura Francesca Battisti

10

Oggetto: **Regolamento per l'edilizia bio-eco sostenibile dei Comuni della ASL 11 di Empoli**

Premi: Toscana Ecoefficiente 2010

Soggetti coinvolti: ASL n°11 Empoli, ARPAT Pisa e Circondario Empolese, Agenzia per lo Sviluppo del circondario Empolese Valdelsa, Società della salute di Empoli e del Valdarno Inferiore, Comuni di Capraia e Limite, Castelfiorentino, Castelfranco di Sotto, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montaione, Montespertoli, Montopoli Valdarno, Montelupo Fiorentino, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Vinci

### Descrizione:

L'ASL 11 di Empoli assiste una popolazione di 235864 persone residenti in 15 Comuni (4 in Provincia di Pisa e 11 in Provincia di Firenze), in ognuno dei quali era vigente un diverso regolamento edilizio/di igiene con scarsa omogeneità territoriale e diversa sensibilità alle tematiche ambientali.

Nel Dipartimento di Prevenzione dell'ASL 11 di Empoli è nata l'esigenza di elaborare, assieme alle amministrazioni locali, uno strumento regolamentare con il quale disciplinare le trasformazioni edilizie secondo criteri di compatibilità ambientale, eco-efficienza energetica, comfort e salubrità degli ambienti interni, incentivando il risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie, la riduzione dei consumi energetici, l'utilizzo di energie rinnovabili e riportando il binomio ambiente e salute al centro della progettazione dell'ambiente costruito in maniera omogenea nei 15 comuni afferenti all'ASL. Il gruppo di lavoro interdisciplinare che ha redatto il Regolamento ha visto la partecipazione, oltre alla ASL, dei Dipartimenti ARPAT di Pisa e del Circondario Empolese e dei 15 comuni del territorio, in collaborazione con l'Agenzia per lo Sviluppo del Circondario Empolese Valdelsa e le Società della Salute di Empoli e del Valdarno Inferiore.



### Struttura del Regolamento

Il Regolamento, la cui prima edizione è stata diffusa nel 2009, è stato recentemente aggiornato nella sua seconda edizione secondo le più recenti normative e le migliori pratiche. È composto da un articolato normativo corredato da 54 schede tecniche relative a 5 aree tematiche (analisi del sito; prestazioni del contesto; prestazioni dell'edificio; efficienza degli impianti e utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili) e a 4 tipologie di intervento edilizio (insediamento; lotto; esistente; manutenzione e restauro). Nel regolamento vengono affrontati tutti gli aspetti inerenti la salute nell'ambiente costruito come il comfort termico, l'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico e luminoso, la riduzione del consumo e la qualità dell'acqua, i materiali da costruzione, l'illuminazione e la ventilazione. Ciascuna scheda tecnica di riferimento costituisce il documento di dettaglio essenziale per la verifica del raggiungimento dei requisiti di sostenibilità. Globalmente, le prestazioni richieste connotano un edificio bio-eco sostenibile.

Tra i requisiti da valutare preliminarmente alla realizzazione di ogni opera vi è l'analisi del sito (caratteristiche fisiche dell'intorno, orientamento, microclima, accessibilità) e la valutazione della relazione con il contesto urbano e paesaggistico.

Di seguito si riportano alcuni dei parametri più innovativi.

- **Riduzione dell'esposizione della popolazione a fattori di pressione ambientali**

**Rumore:** sono stati riportati nel dettaglio obiettivi inerenti i requisiti acustici passivi degli edifici, il clima acustico e l'impatto acustico, estendendone l'applicabilità e proponendo limiti più cautelativi rispetto alla normativa.

**IAQ:** è stato incentivato l'utilizzo di materiali che non emettano COV e fibre.



- **Comfort**

*Comfort indoor:* sono stati inseriti parametri aggiuntivi (temperatura operativa, voto medio previsto) rispetto a quelli solitamente valutati (T°C, UR e velocità dell'aria). Per conciliare il benessere con la tutela dell'ambiente è stata definita una strategia complessiva di isolamento termico per ridurre il fabbisogno di energia e al contempo garantire una buona protezione estiva dall'irraggiamento solare.

*UHI:* sono state previste strategie di mitigazione (coperture a verde, ombreggiamento, controllo dell'albedo). La permeabilità dei suoli è stata resa obbligatoria per almeno il 25% della superficie di nuova edificazione ed è incentivato estendere le aree verdi fino al 50%.

- **Tutela da radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

*Radiazioni ionizzanti:* ai fini della tutela da esposizione al radon sono state rese cogenti le indicazioni sui sistemi di protezione fornite dalle linee guida nazionali, incentivando una concentrazione di radon < 200 Bq/m<sup>3</sup>.

*Radiazioni non ionizzanti:* si è tenuto conto delle evidenze epidemiologiche relative agli effetti sulla salute da esposizione a campi magnetici a bassissima frequenza. L'obiettivo è quello di ridurre l'esposizione della popolazione a valori di induzione magnetica inferiori a 0,2 µT (mentre il valore normativo è pari a 3 µT) tramite la previsione di corridoi infrastrutturali più ampi.

- **Tutela delle risorse**

*Tutela della risorsa idrica:* si introduce l'obbligatorietà di effettuare per ogni intervento un bilancio idrico ovvero uno studio previsionale dei consumi e dei possibili interventi di risparmio e recupero (dal recupero dell'acqua di uso domestico o meteorica alla fitodepurazione).

- **Uso delle fonti energetiche rinnovabili**

*Fonti rinnovabili:* viene incentivato l'utilizzo di un mix di fonti e di piccoli impianti opportunamente integrati nel contesto.



### Bibliografia

**Regolamento per l'edilizia bio-eco sostenibile dei Comuni della ASL 11 di Empoli**

**Scheda 10**

\* Petronio et al. Regolamento per l'edilizia bio-eco sostenibile. 2<sup>a</sup> edizione. Matera, Tipografia Publidea Policoro, 2012. <[http://portale.usl11.net/dati/all20130312\\_reg\\_edilizia\\_20122013.pdf](http://portale.usl11.net/dati/all20130312_reg_edilizia_20122013.pdf)>Accessed 09/13.

## PRINCIPI E LINEE DI INDIRIZZO PER UN SISTEMA DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

In questo documento si fa riferimento ad un'idea di sostenibilità che comprende non solo gli aspetti strettamente ambientali ma anche quelli legati al benessere e alla salute dei cittadini, alla loro sicurezza, alla capacità di non escludere dalla mobilità le fasce socialmente ed economicamente deboli, al miglioramento delle efficienza economico-funzionale del sistema della mobilità. In questa accezione si può parlare di una sostenibilità complessiva e di politiche integrate per una mobilità sostenibile, come accade nella maggior parte dei Paesi socialmente ed economicamente sviluppati.

### Coordinatori

Maurizio Coppo, *RST Ricerche e Servizi per il Territorio*

Alessandra Pedone, *ISDE sez. di Arezzo*

### Gruppo di lavoro

Biagioni Daniele, *Rete Città Sane*

Buffoni Riccardo, *Area Mobilità ed Infrastrutture - Regione Toscana*

Cirinei Giuseppe, *Centro Franco Basaglia*

Giuliano Maria Concetta, *Società Italiana di Omeopatia e Medicina Integrata (SIOMI)*

Lenzi Stefano, *WWF*

Maggioli Marco, *Facoltà di Filosofia - Università La Sapienza Roma*

Messina Gabriella, *ENEA*

Occhini Laura, *Dipartimento di Scienze della Formazione - Università di Arezzo*

Porcile Gianfranco, *ISDE - Regione Liguria*

Reali Laura, *Associazione Culturale Pediatri (ACP)*

Rubbo Roberto, *Agenzia della Mobilità - Provincia di Bolzano*

Toffol Giacomo, *Associazione Culturale Pediatri (ACP)*

Tonacci Alessandro, *Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica (CNR-IFC)*

## Il diritto alla libera circolazione e il suo esercizio

Il sistema della mobilità è una componente fondamentale dello sviluppo socio-culturale ed economico, lo è al punto che la libera circolazione delle persone e delle cose è considerata uno dei diritti fondamentali dell'uomo in tutti gli Stati democratici.

A livello mondiale, l'art. 13 della *Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo*, approvata dall'ONU il 10 dicembre 1948 sancisce che *"Ogni persona ha diritto alla libertà di movimento e di residenza entro i confini di uno Stato."* In Europa lo stesso diritto è sancito dalla *Convenzione Europea dei Diritti dell'Uomo* (Roma, 4 novembre 1950), in particolare, dall'art. 2 del 4° protocollo aggiuntivo (Strasburgo, 16 settembre 1963). Nell'Unione Europea il diritto alla libera circolazione è definito nei Principi, del Trattato Istitutivo della Comunità Europea, all'art. 3,<sup>95</sup> ed è ulteriormente sviluppato nel Titolo III. In Italia il diritto alla libera circolazione è tutelato dall'art. 16 della Costituzione della Repubblica<sup>96</sup> ed è ribadito dall'art. 120.<sup>97</sup>

Tuttavia, il diritto alla libera circolazione, per essere esercitato in modo completo e senza limitare altri diritti fondamentali (come quelli alla sicurezza, alla salute, al benessere materiale, allo sviluppo culturale e sociale) deve sottostare ad un sistema di norme e regole in grado di disegnare un sistema di mobilità che sia compatibile con l'esercizio degli altri diritti fondamentali della persona che consenta l'esercizio universale del diritto alla mobilità, che consenta cioè a tutte le fasce sociali di muoversi liberamente, senza escludere o penalizzare le figure socialmente e economicamente più deboli, condizione che determinerebbe un danno di coesione sociale. A questo proposito, venti anni fa, nella *"Risoluzione del Consiglio dell'Unione europea e dei rappresentanti dei Governi degli Stati membri riguardante il programma comunitario di politica e azione a favore dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile"* (GUCE, 17.5.1993, Nc138), si affermava che *"Una pianificazione di infrastrutture non coordinata e l'uso irrazionale delle capacità di trasporto esistenti hanno portato in molte zone al razionamento dovuto alla congestione. Le attuali tendenze dei trasporti su strada e aerei fanno temere un aumento dell'inefficienza, della congestione, dell'inquinamento, della perdita di tempo e di denaro, di danno alla salute, addirittura di pericolo per la vita umana e di perdite economiche generali. Le barriere fisiche, in particolare quelle ambientali, non consentiranno più di organizzare i trasporti in futuro come lo si è fatto in passato, basandosi unicamente sulla domanda."*

Oggi possiamo valutare che i timori del Consiglio dell'Unione europea erano largamente giustificati. In assenza di un adeguato sistema di norme e di governo, in un sistema economicamente sviluppato, la libertà di circolazione tende a evolvere nel suo contrario: l'aumento del traffico e la sua congestione determina tempi e costi di trasporto crescenti, limiti di

---

<sup>95</sup> *"... l'azione della Comunità comporta ... [la creazione di] ... un mercato interno caratterizzato dalla eliminazione fra gli Stati membri, degli ostacoli alla libera circolazione delle merci, delle persone, dei servizi e dei capitali "*, GUCE, 24 dicembre 2002.

<sup>96</sup> *"Ogni cittadino può circolare e soggiornare liberamente in qualsiasi parte del territorio nazionale ..."*, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 298, 27 dicembre 1947.

<sup>97</sup> *"La Regione non può istituire dazi ... né adottare provvedimenti che ostacolino in qualsiasi modo la libera circolazione delle persone e delle cose ..."*



accessibilità a servizi, luoghi di lavoro, luoghi di incontro e di sviluppo culturale per le fasce socialmente ed economicamente più deboli, danni all'ambiente, alla sicurezza e alla salute ecc. Sotto questo profilo una azione di governo in grado di disegnare un sistema della mobilità economicamente efficiente e socialmente efficace è condizione indispensabile per garantire l'esercizio effettivo del diritto di libera circolazione delle persone e delle merci. Non si tratta di autolimitare il livello di mobilità per consentirne un uso più razionale, come, pure, è stato sostenuto, ma di **costruire un modello di mobilità in grado di conciliare maggiori volumi di traffico con una riduzione dell'impatto sull'ambiente, sulla salute, sul benessere e sulla sicurezza dei cittadini, migliorare la coesione sociale, migliorare i parametri funzionali della stessa mobilità**: obiettivo impegnativo ma fattibile, già realizzato, in misura più o meno completa, in alcune aree del nostro Paese e in altri Paesi sviluppati.

## Il sistema della mobilità italiano

### *Le dimensioni di riferimento*

#### *Il traffico e la sua produzione*

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel 2011, ha rilevato un traffico interno annuo complessivo di 822.777 milioni di passeggeri/km (realizzato per il 78,0% su automobile, motociclo e ciclomotore, per il 18,7% su trasporto pubblico – su gomma, ferro, acqua e aria – e per il restante 3,3% a piedi e in bicicletta) e di 200.175 milioni di tonnellate/km (il 59,2% su strada, il 26,5% tramite navigazione su mare o acque interne, il 9,1% su ferrovia e lo 0,5% via aereo).<sup>98</sup>

Questa cospicua mobilità viene garantita da un eterogeneo comparto economico che comprende la produzione, distribuzione e vendita di veicoli e carburanti, la realizzazione di infrastrutture di trasporto, i servizi assicurativi e di manutenzione dei veicoli, i servizi di trasporto di merci e persone ecc. che:

- contribuisce per il **15% alla formazione del Prodotto Interno Lordo nazionale**;
- occupa 5,1 milioni di unità di lavoro, il **21% degli occupati complessivi**;
- assorbe il **33% dei consumi energetici nazionali**, rivelandosi come un comparto ad altissimo consumo energetico (più del doppio della media nazionale per unità di PIL).

#### *Evoluzione del traffico e dei consumi energetici*

Le dimensioni della mobilità italiana sono direttamente condizionate dallo sviluppo economico complessivo del Paese: nel decennio 2002 - 2011 si è registrata prima fase di crescita alla quale è seguita una fase di contrazione dei volumi di traffico che:

- per il comparto delle merci è iniziata nel 2005, con una riduzione media annua del 2,6%;
- per la mobilità feriale della popolazione tra 14 e 80 anni è iniziato nel 2009, con una riduzione media annua del 5,8%;

---

<sup>98</sup> Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti (CNIT), 2012. Il traffico passeggeri complessivo è costituito dalla mobilità feriale e festiva di tutta la popolazione. Il traffico non motorizzata è stimato sulla base della rilevazione del traffico feriale dei cittadini di età compresa tra 14 e 80 anni, effettuata da ISFORT e presente in altra parte del CNIT.

- per la mobilità complessiva di tutta la popolazione è iniziata nel 2010, con una riduzione media annua del 2,9%.

La contrazione della mobilità delle persone si è manifestata non solo in termini di riduzione del numero e della lunghezza degli spostamenti ma anche –soprattutto – in termini di riduzione della quota di popolazione mobile: tra il 2005 e il 2011 questa si è ridotta del 4%, passando da 41,2 a 39,6 milioni di cittadini: ciò significa che 1,6 milioni di cittadini tra 14 e 80 anni che non riescono più a realizzare una mobilità quotidiana.

Coerentemente con l'evoluzione del traffico, a partire dal 2005 si riducono anche i consumi di carburanti che nel triennio 2009 - 2011 registrano una riduzione media annua di -1,6%. Tuttavia, poiché la riduzione dei consumi di carburanti nel triennio 2009 - 2011 risulta nettamente inferiore a quella del traffico, emerge la possibilità di una crescita del consumo di carburante per unità di traffico medio complessivo. Più in generale, tra il 1990 e il 2011 i consumi energetici complessivi del Paese seguono un'evoluzione con andamento in crescita fino al 2006 (+0,67% di aumento medio annuo), mentre nel quinquennio successivo (2007 - 2011) si registra andamento recessivo (-0,66% annuo). I consumi energetici del comparto dei trasporti seguono un andamento dello stesso tipo ma con una crescita più intensa nel periodo 1990 - 2006 (+ 2,06% annuo) e una riduzione inferiore nel triennio 2009-2011 (-0,48% annuo). A causa delle diverse dinamiche evolutive, i consumi energetici del comparto trasporti che nel 1990 erano pari al 26% del totale, nel 2011 salgono al 33% del totale. In tutto il periodo l'82% dei consumi energetici complessivi del comparto trasporti è stato assorbito da quelli su strada. La maggiore inerzia dei consumi energetici del comparto dei trasporti, e in particolare di quello dei trasporti su strada, può essere ricondotta a tre fattori principali:

- la difficoltà, stanti le attuali tecnologie, a realizzare veicoli che a parità di spostamento e peso trasportato assicurino rilevanti riduzioni dei consumi energetici (non che queste riduzioni non si verificano ma l'entità delle riduzioni è ancora insufficiente , malgrado negli ultimi anni si è registrato un notevole miglioramento delle prestazioni energetiche dei veicoli a causa del Reg CE 443/2009 ;
- i vincoli economici posti al rinnovo del parco veicoli, per passare da vettori ad alto consumo a vettori a consumo più contenuto;
- la difficoltà a riorganizzare il sistema della mobilità di merci e persone secondo una configurazione energeticamente più efficace (spostamenti delle merci su ferro e acqua piuttosto che su gomma; spostamenti delle persone su trasporto pubblico, su bicicletta e a piedi piuttosto che su automobile, motociclo, ciclomotore).

### ***Il parco veicoli e la mobilità delle persone***

#### *Numero di autovetture, motocicli e ciclomotori circolanti in Italia*

Per realizzare i volumi di mobilità indicati sopra le famiglie italiane si sono dotate di **46,1 milioni di vettori individuali motorizzati** (37,1 milioni di autovetture; 6,4 milioni di motocicli e 2,6 milioni di ciclomotori), con una disponibilità procapite di 77 vettori individuali motorizzati contro una media

europea di 55.<sup>99</sup> Questa straordinario livello di “motorizzazione” è stato raggiunto attraverso un progressivo aumento del parco veicoli che non ha mai conosciuto flessioni significative dal 1990, al contrario, ha registrato una crescita anche nel triennio 2009-2011 (+0,6% annuo) quando, diminuivano il traffico e la quota di popolazione mobile.

Il più che cospicuo parco veicoli italiano presenta standard antinquinamento decisamente insoddisfacenti: solo l’8% delle autovetture è classificato Euro 5 o superiore, il 56% Euro 3 o 4; il 36% Euro 2 o inferiore. Il dato, letto in relazione all’abnorme quantità di autoveicoli circolanti nel nostro Paese, preannuncia livelli di inquinamento atmosferico decisamente elevati.

### *La dotazione di veicoli procapite e il suo significato*

Il livello di dotazione dei vettori individuali motorizzati non è collegato al livello di ricchezza nazionale procapite (PIL procapite), i Paesi più ricchi fanno registrare livelli di dotazione intermedi (tra 40 e 60 vettori individuali motorizzati per 100 cittadini) mentre le maggiori quote di veicoli per 100 cittadini si registrano in Paesi con un PIL procapite medio o medio/basso.

Il confronto tra i Paesi della UE 27 con un Pil procapite eguale o superiore a quello italiano mostra che in Italia, a parità di popolazione, circolano il 78% di vettori in più rispetto alla Danimarca, il 54% in più rispetto al Regno Unito, il 45% in più rispetto al Belgio e alla Svezia, il 36% in più rispetto all’Olanda, il 33% in più rispetto alla Francia e il 28% in più rispetto alla Germania. Un divario ancor più marcato si rileva nelle grandi aree urbane europee: a Roma nel 2007 circolavano 98 veicoli per 100 abitanti; nello stesso anno a Londra ne circolavano 40, a Parigi 42 e a Barcellona 62.

La straordinaria dotazione di vettori individuali motorizzati circolante in Italia è piuttosto riconducibile ad una **configurazione del sistema di mobilità che favorisce fortemente l’uso sistematico di vettori individuali motorizzati** a causa:

- dei limiti del trasporto pubblico;
- delle drammatiche carenze di sicurezza stradale per pedoni e ciclisti;
- della mancanza di una disciplina del traffico e di un sistema infrastrutturale urbano in grado di favorire la mobilità a piedi o in bicicletta.

A questo proposito è opportuno ricordare che l’Italia non solo ha il livello più alto di dotazione di vettori individuali motorizzati ma ha anche **il più elevato livello di vittime (morti e feriti) a carico dei pedoni e ciclisti.**

### ***Distanze e scelte modali***

#### *La sovrautilizzazione di autovetture e motocicli per spostamenti di breve raggio*

La composizione degli spostamenti per fascia di distanza e per modalità di spostamento è pienamente coerente con il quadro delineato sopra:

- Il 13% della popolazione mobile di età compresa tra 14 e 80 anni usa un vettore individuale motorizzato per spostamenti di distanza inferiore a 2 km, che potrebbero essere agevolmente realizzati a piedi in 10 - 20 minuti o in bicicletta in 3 - 5 minuti;

---

<sup>99</sup> Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, CNIT, 2012.

- Il 34% della popolazione mobile usa un vettore individuale motorizzato per spostamenti di distanza compresa tra 2 e 10 km, che, relativamente alle distanze più brevi sono alla portata della mobilità pedonale mentre sono tutti agevolmente alla portata della mobilità su bicicletta in 5 – 25 minuti o potrebbero essere realizzati tramite trasporto pubblico;
- Il 20% della popolazione mobile usa un vettore individuale motorizzato per spostamenti compresi tra 10 e 50 km che dal punto di vista della economicità, della funzionalità e della sicurezza stradale sarebbe più opportuno realizzare attraverso il trasporto pubblico, specialmente laddove si tratti di spostamenti sistematici per recarsi al lavoro o a scuola.

In definitiva, **il 47% degli spostamenti feriali complessivi si svolge su distanze brevissime e brevi e viene effettuato su vettore individuale motorizzato** mentre potrebbe essere agevolmente realizzata a piedi, in bicicletta o su trasporto pubblico, fatte salve esigenze particolari (la necessità di accompagnare altre persone che hanno difficoltà a muoversi autonomamente o di trasportare carichi ingombranti o pesanti, l'incapacità di esercitare un modesto esercizio fisico, l'assenza di un servizio di trasporto pubblico soddisfacente, la presenza di condizioni climatiche avverse<sup>100</sup> ecc.).

#### *Scelte soggettive e vincoli di sistema*

In realtà, negli ultimi dieci anni, i cittadini italiani, ogni volta che sono stati interrogati su questa materia, hanno espresso una netta - e crescente - propensione a migrare da spostamenti su vettore individuale motorizzato verso spostamenti su trasporto pubblico, a piedi, in bicicletta ma hanno anche indicato con altrettanta chiarezza che **allo stato attuale mancano le condizioni indispensabili per realizzare concretamente questa migrazione**: i servizi di trasporto pubblico sono considerati inadeguati, la sicurezza per pedoni e ciclisti è assolutamente insufficiente, il comfort per gli spostamenti non motorizzati è carente ecc. In queste condizioni la migrazione da modelli di mobilità ad alta intensità, centrati su una iper-utilizzazione di vettori individuali motorizzati, verso modelli a bassa intensità centrati sulla mobilità non motorizzata e su trasporto pubblico, resta un auspicio irrealizzato.

In effetti, una migrazione degli spostamenti verso modelli di mobilità a bassa intensità determinerebbe un riallineamento del sistema della mobilità italiano su quelli dei Paesi più sviluppati socialmente ed economicamente, che hanno governato il comparto delle infrastrutture e dei trasporti con maggiore efficacia e hanno conseguito rilevanti miglioramenti dell'impatto della mobilità sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza stradale e sulla coesione sociale. In questi Paesi, in particolare nelle loro grandi aree urbane, negli ultimi dieci anni, un governo della mobilità socialmente efficace ed economicamente efficiente ha determinato una **progressiva riduzione delle quota di spostamenti su vettori individuale motorizzato a favore degli spostamenti a piedi, in bicicletta e su trasporto pubblico**. Non così nelle grandi città italiane, dove la metà degli spostamenti avviene ancora su autovettura, motociclo, ciclomotore, come viene esemplificato nella sottostante tabella A.

---

<sup>100</sup> Si nota tuttavia che nella provincia di Bolzano la quota di spostamenti a piedi o in bicicletta è tre volte più alta della media nazionale.

**Tabella A**

<b>COMPOSIZIONE MODALE IN ALCUNE GRANDI CITTÀ EUROPEE</b>				
CITTÀ	FONTE	QUOTE DI SPOSTAMENTI SU		
		<b>AUTO, MOTO, CICLOMOT ORE</b>	BICICLETTA, A PIEIDI	TRASPOR TO PUBBLIC O
Parigi, 2008	INSEE	<b>16%</b>	50%	34%
Madrid, 2009	Municipalità	<b>23%</b>	39%	38%
Berlino, 2008	Sound	<b>31%</b>	43%	26%
Vienna, 2010	Wiener Linien	31%	33%	36%
Barcellona, 2006	Regione Comune	<sup>e</sup> <b>34%</b>	47%	19%
Londra 2011	TfL	<b>38%</b>	26%	36%
Amsterdam, 2008	MSN	<b>38%</b>	42%	20%
Milano, 2010	Comune	<b>48%</b>	14%	38%
Roma, 2011	IPR Marketing	<b>52%</b>	11%	37%

Si conferma dunque, per altra via, l'ipotesi che l'ampia dotazione di vettori individuali motorizzati delle famiglie italiane non derivi da una libera scelta generata da un qualche irrazionale modello culturale ma sia il risultato di una politica infrastrutturale e dei trasporti che non ha avuto la capacità o la volontà di determinare le condizioni necessarie per favorire e accompagnare una migrazione da modelli di mobilità ad alta intensità, centrati sul trasporto individuale motorizzato, verso modelli di mobilità a bassa intensità, centrati sulla mobilità non motorizzata e sul trasporto pubblico.

### **Un modello di mobilità costoso, inefficiente e dannoso**

L'elevata quantità di vettori individuali motorizzati circolanti in Italia (la maggiore in Europa), la composizione modale della mobilità, la scarsa (o inefficace) attenzione dedicata al trasporto pubblico e alla mobilità a piedi e in bicicletta, costituiscono i fattori chiave di un sistema di mobilità caratterizzato da:

- costi per unità di traffico estremamente elevati;
- un'efficienza trasportistica largamente migliorabile;
- ricadute sull'ambiente, sulla salute e sul benessere dei cittadini, sulla sicurezza stradale, sulla coesione sociale, sulla qualità dell'ambiente urbano, estremamente dannose;
- elevati consumi energetici

#### ***I costi complessivi della mobilità***

L'esuberante dotazione di autoveicoli, ciclomotori e motocicli – la maggiore in Europa – l'iperutilizzazione di vettori individuali motorizzati anche per spostamenti su distanze brevi e brevissime (rientra in questa tipologia il 47% degli spostamenti feriali), la bassa quota di spostamenti su

mezzo di trasporto pubblico generano costi di spostamento unitari molto elevati. Il divario di costo tra un sistema di mobilità ad alta intensità (che utilizza vettori individuali motorizzati anche su distanze minime e sottoutilizza il trasporto pubblico su distanze medie e lunghe) e un sistema di mobilità a bassa intensità (centrato sulla mobilità non motorizzata e sul trasporto pubblico) può arrivare, a parità di altre condizioni, a +20%. Nel nostro Paese tuttavia alcuni fattori di costo, come i premi assicurativi, sono più elevati della media europea cosicché il divario è ancora più ampio.

Più in generale, una riorganizzazione del sistema di mobilità in direzione di una maggiore quota di spostamenti non motorizzati (specialmente sui brevi percorsi) e su trasporto pubblico (specialmente per spostamenti sistematici o di lunga distanza) genera una forte riduzione dei costi complessivi della mobilità, a prescindere dal bilancio, in attivo o in passivo, delle aziende di trasporto e dalla quota di finanziamenti pubblici impiegati per ripianarne i bilanci. Sotto questo profilo la migrazione verso il trasporto su vettori individuali motorizzati generata dalla chiusura di un servizio di trasporto pubblico in deficit costituisce un risparmio economico reale solo se i costi risparmiati sul versante della spesa pubblica sono maggiori dell'aumento di costi di trasporto sul versante della spesa privata; qualora ciò non si verifichi, la riduzione del deficit pubblico genera un aumento complessivo dei costi di mobilità che appesantisce lo sviluppo sociale ed economico della comunità locale.

Quanto sopra evidenzia come il governo della mobilità non possa basarsi unicamente o prevalentemente sui bilanci aziendali. Le **esternalità positive e negative** dei servizi di trasporto pubblico, della disciplina del traffico, degli interventi infrastrutturali, hanno una rilevanza economica e sociale tali da richiedere strumenti in grado di misurare una realtà più complessa di quella circoscritta al bilancio tra costi e ricavi delle aziende di settore. Considerazioni analoghe valgono per la mobilità non motorizzata: gli investimenti per ristrutturare l'ambiente stradale urbano e renderlo più favorevole (o meno nemico) della mobilità a piedi e in bicicletta hanno un ritorno in termini di riduzione dei costi diretti della mobilità assolutamente rilevanti che dovrebbero essere accuratamente valutati nelle analisi costi/benefici e di fattibilità degli interventi infrastrutturali.

### ***L'inefficienza trasportistica***

Riempire le strade delle nostre città e delle nostre campagne con 52 milioni di veicoli e un traffico di 666.000 milioni di passeggeri/km su autovettura (il 76% del totale), di 42.000 milioni di passeggeri/km su motocicli e ciclomotori (il 5% del totale) e di 119.000 milioni di tonnellate/km (il 59% del trasporto merci complessivo) su camion, non rappresenta la strategia migliore per ottenere un traffico scorrevole e con velocità commerciali accettabili, tanto più se teniamo conto del fatto che l'armatura infrastrutturale del nostro Paese da un lato risente di una struttura territoriale che si è formata nei secoli, quando certamente le esigenze di spostamento erano molto diverse e dall'altro, negli ultimi venti anni, non è cresciuta in modo significativo. C'è un divario sempre più ampio tra un parco veicoli che cresce senza sosta sia nelle fasi economiche espansive che in quelle recessive e un sistema infrastrutturale che è cresciuto poco e che, in un territorio come quello italiano, non può crescere liberamente senza compromettere l'ambiente, il paesaggio, gli insediamenti.

A quanto detto si aggiunge un sistema di trasporto pubblico poco efficiente ,anche a causa della mancanza di investimenti significativi, con un servizio non adeguata in termini di capillarità sul territorio, affidabilità e qualità.

Lo scarto tra un sistema di trasporto caratterizzato da un abnorme sviluppo dei vettori individuali motorizzati e un sistema insediativo che, spesso, si è sviluppato con scarsa attenzione per le esigenze dell'ambiente e della mobilità, con un sistema viario sottodimensionato rispetto al tipo di traffico generato dall'attuale modello di mobilità, che può attingere a risorse finanziarie pubbliche sempre più limitate è all'origine di una progressiva diminuzione delle velocità commerciali medie, di una costante crescita del numero e della durata delle fasi di congestione e blocco del traffico con progressivo aumento dei tempi e dei costi della mobilità, a parità di traffico e spostamenti.

### ***L'impatto del traffico sull'ambiente***

Il modello di mobilità attualmente in uso nel nostro Paese, proprio perché centrato sui vettori individuali motorizzati, con un basso concorso della mobilità non motorizzata e su trasporto pubblico, determina, a parità di volumi di traffico, una elevata dispersione di inquinanti nell'atmosfera.

Nel 2010, la Consulta Nazionale sulla Sicurezza Stradale, nell'ambito del "Progetto Tandem", ha utilizzato i dati dello studio della OMS, "Health and Environment in Europe, Progressive Assessment" sul livello medio di esposizione della popolazione urbana alle polveri sottili in 30 Paesi europei e ha collocato **l'Italia in 23<sup>a</sup> posizione, con livelli di concentrazione dei PM nell'atmosfera urbana sistematicamente superiori a quelli delle città dei Paesi della UE15** ad eccezione di quelle greche. Più recentemente, uno studio condotto sulla indagine europea ESCAPE ha preso in esame 12 regioni (grandi città e aree ad urbanizzazione diffusa) in nove Paesi europei e ha collocato le aree italiane (Roma, Torino, provincia di Varese) tra quelle con la maggiore esposizione di PM e a più elevato rischio di cancro polmonare.

Gli insoddisfacenti risultati dei confronti internazionali trovano riscontro nei dati Istat sul numero di giorni con concentrazioni di PM superiori a 50 µg/mc nei capoluoghi di provincia italiani:

- a) nel 2011 il 67% dei capoluoghi di provincia ha superato la soglia massima di concentrazione di PM nell'atmosfera per un periodo di tempo compreso tra 30 e 160 giorni;
- b) nel triennio 2009-2011 il numero di giorni con una concentrazione di PM nell'atmosfera superiore alla soglia massima si è ridotto ma:
  - non si è ridotto in tutto il territorio nazionale (nel 25% dei capoluoghi il numero di giorni oltre soglia è rimasto stabile e nel 35% del totale è in aumento);
  - si è ridotto ad un tasso inferiore alla riduzione del traffico su strada.

Infine, l'indagine realizzata da BUND sulle politiche di contrasto dell'inquinamento ambientale in 17 grandi città europee colloca Barcellona, Copenaghen, Stoccolma, Vienna, Zurigo e Amsterdam ai primi posti per completezza ed efficacia delle politiche adottate; colloca Londra, Glasgow, Graz, Parigi, Bruxelles, Londra, Madrid Stoccarda e Düsseldorf in posizione intermedia; colloca Milano al penultimo posto e Roma all'ultimo.

Come tutte le graduatorie, anche questa è sicuramente parziale e non riesce a restituire tutto lo spessore delle politiche di contrasto all'inquinamento da traffico realizzate dalle grandi città europee e in particolare dalle città italiane. Il quadro che ci viene proposto, tuttavia, risulta coerente con altri sistemi di informazioni e di conoscenze.<sup>101</sup>

In definitiva, **il sistema della mobilità italiano si configura come uno di quelli a più alto impatto ambientale tra i Paesi sviluppati**, con una evoluzione che appare del tutto insoddisfacente.

### ***L'impatto del traffico sulla salute e sul benessere dei cittadini***

L'inquinamento atmosferico e acustico generato dal traffico causa danni molto consistenti alla salute e al benessere dei cittadini. Ma l'impatto del traffico sulla salute e sul benessere dei cittadini non si limita a questo. Le quote assolutamente esigue di spostamenti non motorizzati determinate dall'uso sistematico di vettori individuali motorizzati per spostamenti brevissimi (inferiori a 2 km) e brevi (tra 2 e 10 km) determinano una **"mobilità sedentaria"** che ha effetti molto rilevanti sulla salute.

A questo proposito **l'OMS ha definito il modello HEAT di valutazione economica degli effetti sulla salute collegati agli spostamenti a piedi e in bicicletta** che, applicato in alcune realtà locali italiane (il comune di Modena, la provincia di Bolzano) ha valutato il **"risparmio"** di fattori sanitari determinato dagli spostamenti in bicicletta, a parità di livello finale di benessere (laddove - ovviamente - per risparmio di fattori sanitari si deve intendere non già che l'esercizio della mobilità su bicicletta consente di ridurre il personale e le risorse del sistema sanitario ma che queste risorse possono essere impiegate su altri versanti, e più efficacemente, per la cura o la prevenzione di altre patologie e per migliorare il livello finale di benessere). I risultati sono assolutamente rilevanti: in Alto Adige il risparmio di fattori sanitari consentito dalla mobilità su bicicletta è dell'ordine del 12% della spesa sanitaria provinciale. Più in generale, una ipotetica migrazione dell'1% della mobilità feriale italiana da spostamenti su vettore motorizzato individuale a spostamenti in bicicletta consentirebbe un risparmio di fattori sanitari (nell'accezione sopra indicata) dell'ordine di 400 milioni di Euro/anno.<sup>102</sup>

Agli antipodi dell'Europa, il Governo australiano, ha usato uno strumento concettualmente analogo (ancorché metodologicamente diverso) per valutare i vantaggi sulla salute dei cittadini australiani di un aumento del traffico a piedi e su biciclette e ne ha tratto un programma di investimenti mirati a creare le condizioni per una sistematica migrazione dagli spostamenti su automobile o su mezzo pubblico verso gli spostamenti a piedi e in bicicletta per tutti gli itinerari brevi (identificati in quelli di distanza fino a 5 km).

---

<sup>101</sup> È opportuno notare che non tutte le politiche di contrasto all'inquinamento da traffico possono essere gestite a livello locale e/o regionale: BUND, molto opportunamente, distingue tra interventi locali e interventi nazionali. La graduatoria dunque riguarda le grandi città ma misura politiche di livello locale, regionale e nazionale.

<sup>102</sup> A causa delle diverse distanze medie degli spostamenti in bicicletta o su vettore motorizzato, lo spostamento dell'1% del traffico indicato nel testo implica il passaggio di circa il 4% degli spostamenti di breve raggio da vettori motorizzati individuali alla bicicletta.



Il quadro pianificatorio australiano delinea un quadro dove la migrazione da modelli di mobilità ad alta intensità verso modelli a bassa intensità (da spostamenti in automobile verso spostamenti a piedi e in bicicletta) genera un'ampia gamma di benefici non solo in termini di salute dei cittadini ma anche in termini di riduzione dell'impatto ambientale, di miglioramento della fluidità del traffico e della sua velocità commerciale, di riduzione dei costi di manutenzione del sistema stradale e, sul lungo periodo, di miglioramento della sicurezza stradale (mentre nel breve periodo, a migrazione iniziata ma non completata, il governo australiano valuta che il numero di vittime e i relativi costi siano destinati ad aumentare).

### ***La sicurezza stradale***

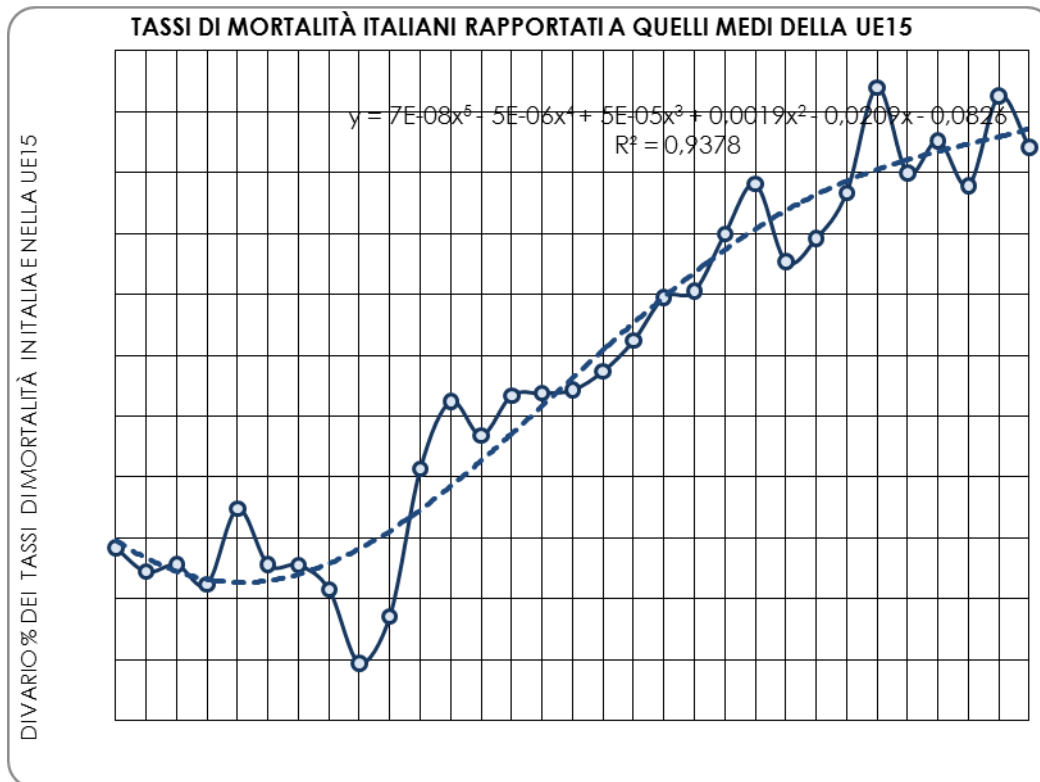
Una delle maggiori esternalità negative dell'attuale sistema di mobilità è rappresentato dall'incidentalità stradale e dalle vittime che questa determina. Dal 2001 al 2011 gli incidenti stradali hanno determinato **60.291 morti e 3.657.848 feriti con un costo sociale di 353.287 milioni di Euro**. L'evoluzione delle vittime di incidenti stradali in questo periodo segue un andamento in netta diminuzione ma:

- il tasso di mortalità italiano resta largamente superiore a quello medio della UE15;
- il miglioramento della sicurezza stradale è inferiore a quello medio dei Paesi della UE15 cosicché i livelli di mortalità italiani accumulano un ritardo crescente rispetto alla media europea: erano sistematicamente inferiori del 10% - 15% negli anni '80; erano pari alla media della UE15 nella prima metà degli anni '90; sono progressivamente cresciuti fino a diventare più elevati del 20% - 25% nell'ultimo quinquennio (vedi Fig. 1);<sup>103</sup>
- l'obiettivo comunitario di dimezzamento del numero di morti entro il 2010 non è stato raggiunto.

---

<sup>103</sup> Ciò significa che negli ultimi anni, a parità di popolazione, in Italia gli incidenti stradali determinano il 25% di morti in più rispetto alla media dei Paesi della UE15.

Fig. 1



È poi assolutamente rilevante notare che **l'Italia registra il maggior numero di vittime a carico di pedoni e ciclisti** e che i tassi modali specifici di mortalità e ferimento per ciclisti e pedoni, in Italia:

- sono tre volte più elevati della media;
- sono aumentati, in controtendenza rispetto alle altre modalità, o sono diminuiti meno di quanto non sia avvenuto per le altre modalità.

I dati evidenziano due aspetti significativi:

- i timori di sicurezza stradale indicati dalla popolazione italiana a proposito della mobilità a piedi e in bicicletta sono assolutamente giustificati perché trovano un oggettivo riscontro statistico;
- per **modificare l'attuale modello di mobilità è indispensabile disegnare un ambiente stradale urbano affatto diverso da quello attuale, riorganizzandolo in funzione, anche, delle esigenze e della sicurezza della mobilità a piedi e in bicicletta.**

### **La coesione sociale**

L'ultima esternalità, in ordine di elencazione ma non di importanza, è costituita dal danno alla coesione sociale generato dall'attuale modello di mobilità.

Si è già detto che l'andamento recessivo del traffico nel triennio 2009-2011 ha assunto non solo la forma della riduzione del numero e della lunghezza degli spostamenti ma soprattutto quello della espulsione di 1,6 milioni di cittadini dal sistema della mobilità, espulsione che, in linea generale, comporta una riduzione del livello di interazione sociale, della qualità della vita e, nelle fasce di popolazione attiva, della capacità di trovare lavoro o del reddito da lavoro.

Il fenomeno riguarda tutte le figure socialmente ed economicamente deboli e si manifesta nella forma di una netta contrazione delle quote di popolazione mobile rispetto alla media. In Italia le figure sociali a maggiore rischio sono gli anziani, i ritirati dal lavoro, i disoccupati, le persone prive di patente, le casalinghe e più in generale le donne. C'è, in altri termini, nel nostro Paese una **questione di coesione sociale per mobilità generata da fattori di reddito, di età e di genere**.

I motivi per cui l'attuale sistema di mobilità incide negativamente sul livello di coesione sociale sono collegati a:

- un modello di mobilità ad alta intensità, caratterizzato dalla sovra utilizzazione dei vettori individuali motorizzati, che impone costi di mobilità molto elevati e richiede ai singoli cittadini una integrità fisica che consenta di spostarsi anche in condizioni di traffico impegnative, entrambe le condizioni tendono ad espellere i bassi redditi, gli anziani e i portatori di limitazioni fisiche;
- un ambiente stradale decisamente non favorevole agli spostamenti a piedi e in bicicletta, che limita radicalmente l'uso di modalità di spostamento economiche e – nell'ambiente stradale adatto – poco impegnative;
- i forti limiti del servizio di trasporto pubblico che impediscono l'uso di questa alternativa di trasporto soprattutto alle fasce a basso reddito o con limiti di prestazioni psico-fisiche, fasce sociali che in teoria costituiscono una importante componente della domanda di trasporto pubblico.

## **Principi e obiettivi**

### ***Principi e indirizzi generali***

#### *Finalità*

L'obiettivo di riferimento è costituito dalla costruzione di un **modello di mobilità a bassa intensità**, basato su un uso sistematico della mobilità non motorizzata per gli spostamenti di breve raggio e su un maggior contributo del trasporto pubblico al volume complessivo di traffico, al fine di:

- ridurre i costi complessivi della mobilità;
- migliorare i parametri fondamentali della mobilità (velocità commerciale, prevedibilità dei tempi, numero e durata delle fasi di congestione e blocco del traffico ecc.);
- migliorare il livello di coesione sociale della mobilità;
- ridurre le esternalità negative con specifico riferimento all'inquinamento atmosferico e acustico, all'impatto dell'attuale modello di mobilità sulla salute dei cittadini, alla sicurezza stradale, alla coesione sociale, all'impatto sull'ambiente costruito e sul paesaggio naturale.
- migliorare lo stato di salute degli individui e della popolazione limitandone la sedentarietà a favore di una maggiore attività fisica negli spostamenti a piedi, in bicicletta e servendosi del trasporto pubblico;
- ridurre mortalità e morbilità delle fasce deboli (pedoni e ciclisti).

In altri termini, si assume come obiettivo di riferimento la **creazione di un sistema infrastrutturale, di regolamentazione del traffico e di offerta di trasporto pubblico, tale da consentire l'esercizio del diritto alla mobilità:**

- a) **in modo completo a ciascun cittadino;**
- b) **a tutta la popolazione, comprese le fasce socialmente ed economicamente deboli;**
- c) **senza che ciò comporti una limitazione di altri diritti fondamentali della persona.**

*Parametri di definizione*

Un obiettivo di questa natura non può essere ricondotto ad un unico parametro quantitativo o a una combinazione di parametri predefinita che fissa una volta per tutte il modello ottimale di mobilità. Piuttosto l'obiettivo può essere espresso in relazione a sette ordini di parametri:

- 1) **riduzione del costo complessivo** (pubblico e privato) **della mobilità di persone e merci;**
- 2) **miglioramento della velocità commerciale**, del livello di prevedibilità e certezza dei tempi di spostamento, riduzione del numero e dei tempi delle fasi di congestione e blocco del traffico;
- 3) **riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico;**
- 4) **riduzione dell'impatto della mobilità sulla salute e sul benessere dei cittadini;**
- 5) **riduzione dei tassi di mortalità e ferimento** e dei costi sociali generati dagli incidenti stradali;
- 6) **riduzione dei divari di mobilità tra le diverse figure sociali**, con particolare riferimento alle fasce socialmente ed economicamente più deboli;
- 7) **riduzione dell'impatto del traffico sul paesaggio costruito e naturale.**

*Tempi e condizioni per il conseguimento degli obiettivi*<sup>104</sup>

L'acquisizione del sistema di obiettivi indicato sopra richiede tempi lunghi e pone tre ordini di problemi attuativi.

- a) In primo luogo, **l'obiettivo non può essere perseguito direttamente**, come accadrebbe se si trattasse di realizzare un'infrastruttura o di riorganizzare la mobilità aziendale. La migrazione dall'attuale modello di mobilità, ad alta intensità e bassa efficienza (con rilevanti esternalità negative a carico dell'ambiente, della salute dei cittadini, della sicurezza personale e della coesione sociale) verso un modello a bassa intensità ed elevata efficienza (con più contenute esternalità negative) dovrà essere realizzato in massima parte da cittadini e aziende che hanno già manifestato una netta propensione a favore di questo tipo di migrazione ma che potranno attuarla concretamente solo se saranno realizzate le opportune condizioni di sicurezza, comfort, efficienza, disciplina del traffico, offerta di trasporto pubblico, qualità dell'ambiente stradale ecc.
- b) In secondo luogo, la definizione dettagliata dell'obiettivo e la verifica del suo raggiungimento richiede un **sistema di conoscenze specifiche** (caratteristiche del traffico e degli spostamenti distinte per le principali modalità, caratteristiche del sistema viario, livello di plurimodalità degli itinerari giornalieri ecc.) che attualmente è disponibile in modo parziale e con larghe approssimazioni. Il fatto che nel nostro Paese queste conoscenze siano largamente carenti è un indicatore indiretto - ma chiaro - di come sino ad oggi il tema del modello della mobilità sia stato affrontato dando per scontata la conservazione dei suoi caratteri strutturali.

---

<sup>104</sup> A titolo puramente esemplificativo, il programma *Visio Zero* svedese ha uno spessore temporale ventennale, il Piano di riorganizzazione della mobilità di San Francisco ha una durata trentennale (2010-2040). Si possono fare altri esempi ma il punto è chiaro: siamo di fronte a progetti realizzabili in tempi molto lunghi (ancorché verificabili per fasi attuative molto più brevi, annuali o triennali). Il nostro sistema di governo è in grado di gestire una pianificazione scandita su queste dimensioni temporali?

- c) Infine, la valutazione del grado di avvicinamento all'obiettivo non è banale come in altri settori dove la realizzazione di un determinato intervento coincide con il conseguimento dell'obiettivo. In questo caso la valutazione del livello di avvicinamento all'obiettivo comporta la **capacità di misurare i progressi settoriali e le esternalità e di comporre diverse misurazioni settoriali in una valutazione unitaria.**

#### *Processi attuativi*

In definitiva un obiettivo dai contenuti non banali, che richiede processi attuativi maturi, basati su un costante monitoraggio delle azioni intraprese, dei risultati conseguiti e della loro efficacia, delle esternalità.

Tutti i Governi nazionali, regionali o locali che si sono posti il problema di governare la mobilità, guidandone l'evoluzione verso modelli meno aggressivi rispetto all'ambiente, alla salute, alla sicurezza, alla coesione sociale ecc., si sono confrontati con questi ordini di problemi e si sono dotati di:

- Piani o Programmi di lungo periodo;
- sistemi di raccolta dati, monitoraggio, analisi e valutazione per conoscere l'efficacia delle politiche e degli interventi posti in essere;
- informazione e sensibilizzazione dei cittadini e delle imprese, per promuovere e assistere la migrazione verso i nuovi modelli di mobilità.

#### *I Piani Urbani della Mobilità*

Per ottenere risultati efficaci non si può procedere con azioni parziali e sporadiche, ma occorre pensare ad una programmazione a livello di sistema con un insieme di interventi che operino in modo coordinato e integrato. A livello normativo nel 2000 (legge n.340) sono stati istituiti i Piani Urbani della mobilità (PUM) che si configurano come piani strategici di medio-lungo periodo (10 anni) con i quali vanno affrontati i problemi della mobilità attraverso un "progetto del sistema della mobilità" che investe tutte le sue componenti (servizi pubblici e traffico privato, spostamenti a motore e ciclo-pedonali, sosta ecc.). I PUM rappresentano lo strumento di programmazione integrata basato su un insieme organico di interventi infrastrutturali, tecnologici ma anche gestionali ed organizzativi che richiedono finanziamenti e tempi di realizzazione prefissati. Gli obiettivi di sostenibilità che si devono raggiungere sono chiaramente dichiarati nelle Linee Guida predisposte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: soddisfacimento e sviluppo dei bisogni della mobilità, riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, incrementare l'uso del trasporto collettivo, favorire l'uso di mezzi alternativi di trasporto a minor impatto ambientale.

Per ciascuno degli obiettivi di Piano sono definiti specifici indicatori di raggiungimento dei risultati.

Ad oggi non esiste l'obbligo di dotarsi di tale strumento per le amministrazioni locali e quindi solo un numero limitato di città italiane ha predisposto e attuato un Piano Urbano per la Mobilità; fissare l'obbligatorietà per la redazione e l'attuazione dei PUM, prevedendo eventualmente sanzioni per il mancato adempimento, consentirebbe sicuramente di dare un notevole contributo per la risoluzione delle principali problematiche di traffico, sicurezza stradale e impatto ambientale.

### ***Obiettivi specifici e loro parametri***

La definizione operativa dell'obiettivo generale comporta l'individuazione di obiettivi settoriali specifici che possono essere espressi in parametri quantitativi, essenziali per consentire una misurazione puntuale dei risultati conseguiti nei diversi settori e per consentire agli organismi di governo della mobilità di realizzare confronti diretti tra diverse linee di azione e valutare con precisione i risultati conseguiti e i livelli di efficacia delle azioni intraprese.

Come riferimento di massima sono stati individuati i parametri e le dinamiche evolutive caratteristici delle situazioni di eccellenza che possono essere ricondotte ad un sistema di mobilità non radicalmente dissimile da quello italiano. In sostanza, gli obiettivi settoriali propongono assumere come riferimento sistematico i migliori risultati raggiunti nel nostro Paese (o in altri Paesi europei confrontabili con il nostro).

#### *Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico*

Come obiettivo di minima di riduzione dell'inquinamento atmosferico da traffico si prende a riferimento il livello di concentrazione di polveri sottili nell'atmosfera, relativamente al quale si dispone di un sistema di misurazioni relativamente diffuso, e si assume il raggiungimento, su tutto il territorio nazionale, dei livelli medi di esposizione rilevati nel 10% dei centri urbani che nel 2012 hanno registrato il minor numero di giorni con una concentrazione di polveri sottili superiori alla soglia massima: 6 giorni in un anno. Si propone di raggiungere questo obiettivo entro il 2020.

**Come obiettivo ottimale si assume l'eliminazione di giorni con concentrazione di polveri sottili superiore alla soglia massima su tutto il territorio nazionale.**

Al fine di conseguire l'obiettivo di minima (o quello ottimale) si ritiene opportuno rendere fattibile l'applicazione dell'obbligo derivato dai Piani della qualità dell'aria, per le Amministrazioni nel cui territorio di competenza che per due anni consecutivi siano superati i parametri indicati, a **definire un Piano di settore che indichi strumenti, interventi e azioni atte a ridurre il livello di inquinamento al di sotto dei parametri stessi.**

Si ritiene inoltre che, alla luce dello studio - basato sui risultati della ricerca ESCAPE - sulla correlazione tra l'esposizione a polveri sottili e il rischio di cancro polmonare anche per livelli di concentrazione più bassi della soglia (The Lancet Oncology, luglio 2013), sia necessario ridefinire la soglia massima di concentrazione delle polveri sottili oltre la quale è opportuno assumere provvedimenti che limitino il rilascio di inquinanti nell'atmosfera.

#### *Sviluppo di modelli di mobilità a bassa intensità*

Per quanto riguarda il modello di mobilità si individuano due obiettivi complementari.

Per quanto riguarda la mobilità non motorizzata (su bicicletta e a piedi), tenendo conto del fatto che allo stato attuale, a livello nazionale, il 20,8% degli spostamenti complessivi viene effettuata a piedi o in bicicletta e che gli spostamenti a breve raggio su vettori individuale motorizzato costituiscono il 46,8% del totale, si assume come obiettivo **la riduzione di 1/3 entro il 2020, degli spostamenti a breve raggio su vettore individuale motorizzato.** Tale obiettivo, in relazione all'attuale configurazione del sistema della mobilità comporta, mediamente e a livello nazionale, la migrazione del 16% degli spostamenti complessivi nazionali da spostamenti individuali motorizzati a spostamenti non motorizzati (pari ad una migrazione media annua del 2% degli spostamenti

complessivi) **con un obiettivo finale di spostamenti a piedi e in bicicletta pari al 37% degli spostamenti complessivi.**<sup>105</sup>

Per quanto riguarda la mobilità su trasporto pubblico, tenendo conto del fatto che allo stato attuale questa, a livello nazionale, assorbe in media l'11% degli spostamenti, si assume come obiettivo di riferimento l'acquisizione all'interno del comparto della mobilità pubblica di una quota annua di spostamenti pari all'1% degli spostamenti totali, **raggiungendo un valore complessivo degli spostamenti su mezzo pubblico dell'ordine del 21%**, sempre entro il 2020.<sup>106</sup>

In ogni caso resta inteso che i due obiettivi devono essere rapportati localmente alla quota di spostamenti non motorizzati, alla quota di spostamenti a breve raggio su vettore individuale motorizzato e alla quota di spostamenti su trasporto pubblico. Mediamente, a livello nazionale, il raggiungimento di tali obiettivi comporta una migrazione da una mobilità su vettore individuale motorizzato verso una mobilità non motorizzata o su trasporto pubblico locale pari al 27% degli spostamenti totali. Si evidenzia inoltre, che i due comparti di mobilità, quello non motorizzato e quello su trasporto pubblico, sono strutturalmente correlati cosicché il perseguimento dell'uno comporta solitamente anche lo sviluppo dell'altro e viceversa.

Infine, si nota che allo stato attuale manca una rilevazione puntuale dei comportamenti di mobilità, dei relativi motivi e delle propensioni al cambiamento. Appare di banale evidenza che, se si vuole governare la mobilità e orientarla verso configurazioni più soddisfacenti, **il quadro schematico delineato dalle statistiche nazionali è assolutamente insufficiente e occorrono dettagliate rilevazioni locali, al fine di disporre ex-ante di un quadro conoscitivo basato su dati reali e ex-post di verificare gli effetti delle azioni intraprese, i progressi e le relative esternalità. Le amministrazioni locali dovrebbero dotarsi di un Osservatorio della Mobilità che attraverso indicatori sintetici globali consenta di disporre di una fotografia aggiornata dei comportamenti della mobilità, dello stato del traffico, e dei suoi impatti .**

Infine, per dare concrete prospettive a tale obiettivo è opportuno prevedere un **obbligo per le Amministrazioni pubbliche** competenti in materia di mobilità:

- a definire un **Piano di riassetto del sistema della mobilità** che individui gli strumenti, le azioni e le risorse necessarie per costruire un sistema di mobilità a bassa intensità;
- a dare **una informazione completa e accessibile alla generalità della popolazione**, sullo stato di fatto - senza trascurare le esternalità - sugli obiettivi, sulle risorse necessarie e sulle azioni intraprese, sui risultati conseguiti.

---

<sup>105</sup> Tale valore è stato già raggiunto in diverse città europee, comprese alcune città italiane.

<sup>106</sup> Anche in questo caso si ritiene opportuno segnalare che molte grandi aree urbane europee, comprese quelle italiane, hanno già superato tale valore.

### *Salute e benessere dei cittadini*

La migrazione verso modelli di mobilità a bassa intensità tende strutturalmente a determinare un miglioramento del benessere e della salute dei cittadini sia a causa della maggiore attività fisica richiesta dall'aumento delle quote di mobilità non motorizzata, sia a causa della minore concentrazione di inquinanti nell'atmosfera che i cittadini respirano. Tale correlazione potrebbe tuttavia registrare eccezioni per diversi fattori ed è dunque opportuno assumere un obiettivo specifico di **miglioramento della salute dei cittadini** in termini di riduzione delle morbidità collegate al traffico sia **a causa degli effetti degli agenti inquinanti** dispersi nell'atmosfera, sia a causa della **maggiore sedentarietà** indotta da una mobilità ad alta intensità che utilizza vettori motorizzati anche per spostamenti inferiori a 2 chilometri.

Allo stato attuale esistono un paio di modelli di valutazione, quello messo a punto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (denominato HEAT) e quello messo a punto dal Governo dello Stato del Queensland e successivamente adottato dal governo federale australiano. Sarebbe opportuno utilizzare tali esperienze per definire una procedura di valutazione calibrata sulla specifica realtà italiana da adottare in tutte le situazioni locali.

### *Sicurezza stradale*

Ai fini della costruzione di un sistema della mobilità sostenibile (a bassa intensità) è necessario assumere un duplice ordine di obiettivi di sicurezza stradale.

In termini generali, e in coerenza con gli indirizzi comunitari in materia, **è necessario ridurre il numero delle vittime del 50% entro il 2020**. Tuttavia laddove si rammenti che negli ultimi venti anni il tasso di mortalità italiano si è ridotto più lentamente che negli altri Paesi fino ad accumulare un cospicuo ritardo (+25% rispetto alla media della UE15) è necessario valutare l'opportunità di assumere un obiettivo più impegnativo che consenta di riassorbire – in un arco di tempo adeguato – il ritardo di sicurezza accumulato tra l'inizio degli anni '90 e oggi.<sup>107</sup> Il ritardo di sicurezza risulta particolarmente marcato per le grandi aree urbane italiane che registrano tassi di mortalità nettamente superiori a quelli rilevati nelle maggiori aree urbane degli altri Paesi della UE15.<sup>108</sup>

Riteniamo inoltre opportuno segnalare che molti Paesi hanno adottato la prospettiva di sicurezza stradale indicata in Vision Zero: arrivare a zero morti per incidenti stradali in un periodo pluridecennale. Assumere questo obiettivo non è affatto complicato ma allo stato attuale in Italia non sembrano esserci le condizioni di base, i requisiti elementari, per assumere un obiettivo così impegnativo, come invece hanno fatto alcuni Paesi del nord Europa.

---

<sup>107</sup> Per riassorbire il ritardo italiano e di riallineare il Paese non già sulle condizioni di sicurezza dei Paesi di eccellenza (Regno Unito, Svezia, Olanda e Danimarca) ma sulla media della UE15, sarebbe necessario realizzare una riduzione di mortalità pari a -65%.

<sup>108</sup> Per completezza di informazione riportiamo i tassi di mortalità delle maggiori aree urbane. Berlino: 1,6 morti per 100.000 abitanti; Oslo: 1,8; Helsinki: 1,9; Parigi e Stoccolma: 2,0; Tokio, Hong Kong e Vienna 2,1, Dublino 2,2; Barcellona: 2,6; Madrid:2,7; Londra, Praga e Bruxelles: 3,0; New York: 3,3; Amsterdam e Copenaghen: 3,4; Lisbona 4,4; Lussemburgo: 4,6; Atene, Varsavia e Milano: 6,6; Chicago: 6,8; Roma: 7,4; Catania 9,6; Vilnius, Dallas, Atlanta e Lubiana: sopra 12.



In termini più specifici, per consentire la migrazione da spostamenti su vettori individuali motorizzati a spostamenti su bicicletta e a piedi, accanto agli obiettivi di ordine generale dobbiamo porre una classe di obiettivi specifici mirati ad annullare il divario di rischio che caratterizza gli spostamenti non motorizzati rispetto agli spostamenti su autovettura. Allo stato attuale **il rischio di restare coinvolto in un incidente stradale per un pedone o per un ciclista è dalle 3 alle 4 volte più elevato della media**. I cittadini - per loro fortuna - sono pienamente consapevoli della minore protezione offerta agli spostamenti non motorizzati dal nostro sistema viario e dalla nostra disciplina del traffico cosicché, in diverse indagini dirette, la mancanza di sicurezza emerge come una delle cause principali della rinuncia a spostarsi in bicicletta o a piedi. Ne deriva che la migrazione da un sistema di mobilità ad alta intensità (centrato sull'uso di vettori individuali motorizzati anche per distanze brevi e brevissime) ad un sistema di mobilità a basso impatto (centrato su un uso sistematico degli spostamenti a piedi e in bicicletta su distanze di breve e medio raggio) comporta almeno **l'annullamento del divario di rischio a carico di pedoni e ciclisti o, meglio, la creazione di condizioni di sicurezza più favorevoli della media**. Ciò implica una riduzione delle vittime compresa tra -66% e -75%, a parità di traffico. Si evidenzia inoltre che tali parametri sono calibrati sui valori medi nazionali che, a livello locale, presentano forti variazioni in più e in meno (da situazioni dove a carico di pedoni e ciclisti non si registra nessun divario di rischio, a situazioni dove il rischio a carico di pedoni e ciclisti risulta 6 volte più elevato della media).

In definitiva, per favorire una migrazione verso modelli di mobilità a bassa intensità occorre definire sia una classe di obiettivi generali riguardanti il numero delle vittime da incidenti stradali, sia una classe di obiettivi specifici che elimini i vincoli che la sicurezza stradale pone alla costruzione di un sistema di mobilità sostenibile.

### *Coesione sociale*

In relazione al fatto che le figure socialmente ed economicamente più deboli registrano forti riduzioni dei tassi di mobilità, con un sostanziale rischio di marginalizzazione o esclusione dalla vita sociale e lavorativa, si valuta opportuno assumere come obiettivo di riferimento un livello di "abbandono di mobilità" da parte delle figure socialmente ed economicamente più deboli non superiore a quello rilevato nelle circoscrizioni territoriali con i più elevati livelli di coesione sociale. In concreto, il miglioramento del livello di coesione sociale del sistema della mobilità implica due ordini di obiettivi:

- il recupero nel sistema della mobilità dei cittadini che lo hanno abbandonato (ricordiamo che nell'ultimo periodo la popolazione mobile si è ridotta di 1,6 milioni di unità);
- la riduzione del livello di abbandono della mobilità da parte delle figure socialmente ed economicamente deboli.

Occorre tuttavia segnalare che, allo stato attuale, le conoscenze in materia, a meno di rarissime eccezioni, sono assolutamente carenti e non consentono di esprimere obiettivi e politiche di recupero della coesione sociale della mobilità che tengano conto delle specificità locali.

Ne deriva la necessità di acquisire, anzitutto, gli elementi conoscitivi indispensabili per sapere quali figure sociali registrano un elevato “abbandono di mobilità” e le dimensioni della riduzione dei tassi di mobilità. Anche in questo caso l’assenza di conoscenze specifiche costituisce una preoccupante indicatore della sostanziale assenza di attenzione per tale fenomeno.

#### *Costi complessivi sostenuti a livello locale e nazionale*

Sotto il profilo economico generale, la migrazione verso un modello di mobilità a bassa intensità comporta un riassetto strutturale dei costi della mobilità che si spostano dal versante privato (la spesa dei cittadini per i vettori individuali motorizzati) al versante pubblico (interventi sul sistema viario per migliorare la sicurezza della mobilità non motorizzata, miglioramento, diversificazione e aumento della offerta di trasporto pubblico). In termini generali tale riassetto comporta una riduzione dei costi complessivi diretti della mobilità, a parità di traffico, e una radicale riduzione dei costi generati dalle esternalità negative (danni all’ambiente, danni alla salute, danni alla sicurezza stradale, limitazione della coesione sociale).

La costruzione di una mobilità sostenibile comporta dunque una variazione strutturale dei fattori di costo rispetto alla quale si individuano due ordini di obiettivi:

- il primo riguarda **l’efficienza economica specifica** e indica che la migrazione verso un modello di mobilità a bassa intensità debba avvenire a costi complessivi stabili o, meglio, decrescenti (tale condizione è stata empiricamente verificata in alcune aree del Paese) e consente di mantenere la migrazione verso la sostenibilità in un sentiero di efficienza economica essenziale per la fattibilità sistematica e di lungo periodo;
- il secondo riguarda **l’efficienza economica generale** di un sistema di mobilità sostenibile e richiede la verifica dei costi delle esternalità (più in particolare di come questi si riducano in relazione alla riduzione delle vittime di incidenti stradali, al miglioramento della salute dei cittadini generato dalla maggiore quota di spostamenti a piedi e in bicicletta, alla riduzione delle malattie polmonari a causa della riduzione dell’inquinamento atmosferico ecc.).

I due ordini di obiettivi richiedono l’approntamento di **bilanci integrati che comprendono un sistema di fattori di costo e di benefici** che vanno ben oltre quelli esaminati tradizionalmente nei bilanci aziendali o nella contabilità degli interventi pubblici sulle infrastrutture o sul traffico. Anche in questo caso, dunque, la definizione puntuale degli obiettivi e la loro verifica richiede la costruzione di uno specifico sistema di conoscenze e valutazioni, condizione che, per certi aspetti, costituisce una sorta di terzo obiettivo, strumentale ai primi due. Per fugare eventuali impressioni di astrattezza si nota che alcuni Piani nazionali di riassetto della mobilità (come il Piano della sicurezza stradale del Regno Unito<sup>109</sup> o gli indirizzi di riorganizzazione della mobilità del governo federale dell’Australia)<sup>110</sup> già comprendono sistemi di bilancio evoluti come quelli indicati sopra.

---

<sup>109</sup> UK Government, Department for Transport, *"Making Britain's Roads the Safest in the World"*, 2009.

<sup>110</sup> Australian Government, Department of Infrastructure and Transport, *"Supporting Active Travel in Australian Communities. Ministerial Statement"*, 2013.

### *Funzionalità specifica del settore dei trasporti*

La migrazione verso un sistema di mobilità sostenibile è pienamente compatibile con un miglioramento della funzionalità specifica del settore dei trasporti. L'uso selettivo delle diverse modalità di trasporto e la differenziazione d'uso del sistema viario consente di migliorare la velocità commerciale, di ridurre il numero e la durata delle fasi di congestione e blocco del traffico, di migliorare la prevedibilità dei tempi di trasferimento ecc. Sotto questo profilo **un modello di mobilità a bassa intensità piuttosto che limitare, favorisce il miglioramento dei parametri tecnici fondamentali del sistema dei trasporti** (compreso quello relativo ai costi diretti complessivi).

In questa logica sembra opportuno vincolare la migrazione verso la mobilità sostenibile al miglioramento dei parametri tecnici della mobilità (aumento della velocità commerciale media, riduzione del numero e della durata delle fasi di congestione, miglioramento dell'accessibilità media di area ecc.). In questo caso più che definire dei valori medi nazionale ci sembra utile segnalare la tendenziale convergenza dei miglioramenti di efficienza tecnico-economica, di efficacia sociale, di benessere e salute dei cittadini, di qualità complessiva dell'ambiente. **Una mobilità sostenibile, più sicura, meno inquinante, più salubre, più coesa non è affatto una mobilità più costosa, più lenta, meno coerente con lo sviluppo economico e sociale.** È piuttosto vero il contrario, che una mobilità costosa, inefficiente e dannosa limita lo sviluppo economico di un Paese.

### *Impatto sul paesaggio urbano e naturale*

Per ultimo si è voluto segnalare un obiettivo tanto intuitivo quanto di difficile definizione quantitativa (e dunque di non banale monitoraggio): la riduzione dell'impatto del sistema della mobilità (sia nella componente infrastrutturale che in quella del traffico) sul paesaggio naturale e su quello costruito. Questo obiettivo da un lato dovrebbe tendere a determinare le condizioni indispensabili per preservare la qualità del nostro ambiente naturale e delle nostre città e dall'altro costituisce – specialmente sul versante della qualità del paesaggio urbano – una **precondizione per lo sviluppo della mobilità non motorizzata** che, in tutti i casi per i quali si dispone di una rilevazione diretta, risulta favorita da ambienti piacevoli ed esteticamente stimolanti e disincentivata in ambienti monotoni, privi di interesse, ostili.

## **Linee guida**

A supporto del raggiungimento degli obiettivi indicati sopra vengono individuati quattro principi guida.

### **Consapevolezza**

Per definire con dettaglio operativo gli obiettivi e le linee di azione è necessaria una adeguata conoscenza della mobilità, delle caratteristiche degli spostamenti, dei motivi, dei tempi, delle scelte individuali di mobilità e dei fattori che le condizionano.

Allo stato attuale sono disponibili brani di conoscenza semplificata a supporto di alcune fasi della progettazione stradale o del dimensionamento dell'offerta di TPL ma manca una conoscenza in grado di fornire supporti valutative e operativi per un'azione di governo strutturale del sistema della mobilità e, in particolare, per orientare le scelte di mobilità dei cittadini e delle imprese verso

un modello di mobilità a bassa intensità e per valutare l'impatto e gli effetti diretti e indiretti delle misure adottate. Soprattutto, le conoscenze attualmente disponibili, a meno di poche eccezioni locali, non sono in grado di orientare un'azione di governo mirata a modificare i fattori strutturali che condizionano l'assetto della mobilità. In relazione a quanto considerato sembra opportuno creare un obbligo alla consapevolezza a carico di tutti gli organismi pubblici competenti in materia di mobilità.

### ***Informazione***

Come è stato già considerato, la migrazione da un modello di mobilità ad alta intensità ad uno a bassa intensità presuppone la partecipazione attiva dei cittadini e delle imprese. Ciò implica che la costruzione di una informazione completa ai cittadini e alle rappresentanze sociali ed economiche è essenziale per consentire a questi soggetti di scegliere e valutare in modo consapevole. Senza una adeguata informazione sui costi, sui benefici e sui danni generati dai diversi modelli di mobilità, appare problematico sensibilizzare cittadini e imprese ad una migrazione da modelli di mobilità ad alta intensità che generano costi elevati e determinano forti esternalità negative verso modelli di mobilità a basso impatto, meno costosi e meno impattanti su ambiente, salute, sicurezza stradale, coesione sociale.

In questo ambito rientra anche **la produzione di una informazione strutturata e di schemi, criteri e parametri di valutazione che consentano ai soggetti sopraindicati di "misurare" i risultati raggiunti dall'azione di governo, dai servizi di trasporto, dagli interventi sul sistema infrastrutturale.**

### ***Valutazioni di impatto e Bilancio integrato***

La misura dell'avvicinamento ai diversi ordini di obiettivi e degli effetti diretti e indiretti non può essere realizzata attraverso giudizi sintetico/intuitivi basati su sensazioni e valutazioni soggettive e non è neanche realizzabile attraverso misure elementari e settoriali.

**È necessario l'uso sistematico di strumenti di valutazione complessi per costruire un bilancio integrato di tutti gli effetti diretti ed indiretti e misurare gli avvicinamenti agli obiettivi anche in relazione agli impegni sostenuti.**

Tutto ciò rimanda all'esercizio sistematico di valutazioni di efficienza economica e di efficacia sociale e all'opportunità di regolare e strutturare tale esercizio attraverso procedure, regolamentazioni e norme.

### ***Monitoraggio dei risultati***

Per assicurare una elevata efficacia alle azioni di indirizzo e incentivazione finalizzate ad innescare una sistematica migrazione da modelli di mobilità ad alta intensità verso modelli di mobilità a bassa intensità è necessario un accurato monitoraggio delle linee di azione, dei risultati diretti raggiunti e delle ricadute sulle esternalità (riduzione della congestione, variazione di livelli di inquinamento, dei tassi di sicurezza, dell'impatto sulla salute ecc.). In particolare l'azione di monitoraggio assume tre distinti significati:

- in primo luogo **risulta essenziale per analisi dei risultati diretti e indiretti raggiunti** e, quindi, per migliorare progressivamente l'azione di governo, rafforzando le linee di intervento che si sono rivelate più efficaci e abbandonando quelle inefficaci o controproducenti;
- in secondo luogo, **i risultati del monitoraggio costituiscono la base conoscitiva indispensabile per creare una adeguata informazione ai cittadini e alle rappresentanze sociali ed economiche** e, quindi, per consentire un effettivo controllo da parte di cittadini e imprese sull'azione di governo della mobilità e sui risultati effettivamente conseguiti;
- in terzo luogo, un controllo diretto da parte dei cittadini e delle imprese dei costi e dei benefici associati alla migrazione verso modelli di mobilità a bassa intensità costituisce la **premessa indispensabile per la loro partecipazione attiva alla migrazione** o, più brutalmente, per il successo o l'insuccesso delle politiche di riconfigurazione del sistema della mobilità.

Ne consegue che l'azione di monitoraggio costituisce una componente chiave del sistema di interventi necessario per innescare e guidare la riconfigurazione del nostro sistema di mobilità e dovrà accompagnare tutti gli interventi intrapresi a tale fine. Si considera infine che questo, come ogni altro sistema di monitoraggio che aspiri ad acquisire una sostanziale credibilità, dovrà avere caratteri di evidente terzietà.

## **Campi prioritari di azione**

Vengono individuati sei campi prioritari di azione, tra loro complementari e convergenti, per la costruzione di un sistema di mobilità sostenibile.

### ***Nuove regole per il governo della mobilità***

Il raggiungimento degli obiettivi indicati sopra può essere fortemente agevolato dalla ridefinizione delle regole per il governo della mobilità. Allo stato attuale queste risentono di una visione della mobilità come sistema costituito in netta prevalenza da traffico su vettori individuali motorizzati, al quale vengono riferite sia la regolamentazione tecnica del sistema stradale, sia le diverse discipline del traffico. In queste condizioni mancano strumenti specifici ed efficaci per innescare e guidare la migrazione da un modello di mobilità ad alta intensità verso un modello di mobilità a bassa intensità.<sup>111</sup> Appare dunque **importante ridefinire il sistema di regole per il sistema stradale da un lato e per il governo del traffico dall'altro**, allo scopo di favorire e tutelare la mobilità non motorizzata, di incentivare un maggior apporto del trasporto pubblico al traffico complessivo e di creare le condizioni di base per una mobilità multimodale.

### ***Ambiente stradale urbano***

Nonostante gli opportuni riferimenti del Codice della Strada alla differenziazione funzionale del sistema viario e alla creazione delle "isole ambientali" (zone urbane a prevalenza di traffico pedonale dalle quali è escluso il traffico di attraversamento) la rete stradale delle nostre città è ancora scarsamente differenziata e, soprattutto, alla diversa classificazione funzionale non sempre corrispondono caratteristiche tecniche adeguate. In questo quadro appare prioritario riorganizzare

---

<sup>111</sup> In altri Paesi sono state definite regole e discipline specifiche per incentivare e tutelare tale migrazione.

la disciplina e le caratteristiche non tanto delle singole strade quanto dell'ambiente stradale nel suo complesso, al fine di differenziare nettamente la rete stradale in:

- **aree a prevalente traffico non motorizzato con accesso limitato e a bassa velocità dei vettori motorizzati** (il Codice della Strada francese ha recentemente riorganizzato tutta questa materia e attualmente prevede quattro diverse discipline del traffico calibrate per un traffico esclusivamente o prevalentemente non motorizzato);
- **sistemi stradali/itinerari concepiti per favorire lo sviluppo quantitativo e qualitativo dell'offerta di trasporto pubblico;**
- **sistemi stradali/itinerari concepiti per un traffico costituito prevalentemente da vettori individuali motorizzati.**
- Parcheggi di interscambio trasporto privato-trasporto pubblico.

Per favorire l'intermodalità tra trasporto individuale e trasporto pubblico, e promuovere la mobilità "dolce" è di fondamentale importanza modificare, ove possibile, la struttura del sistema di trasporto realizzando parcheggi di scambio, di capacità adeguata, in prossimità di stazioni/capolinea e lungo le linee di forza del trasporto pubblico, prevedendo anche aree di sosta dedicate specificatamente alla mobilità ciclistica.

Questa non è certo la sede per una disamina puntuale dei diversi regimi di mobilità (sistemi stradali + disciplina di traffico), ci si limita a segnalare la necessità di ripensare all'ambiente stradale urbano non come ad un aggregato di strade scarsamente differenziato dove su ogni elemento stradale – salvo poche eccezioni - sono possibili tutte le forme di mobilità ma come ad **un sistema fortemente differenziato dove ogni componente svolge una funzione specifica definita in relazione al modello complessivo di mobilità.**

In questo quadro la realizzazione di piste ciclabili costituisce sicuramente una importante opzione ma solo all'interno di un quadro di riferimento generale e, comunque, in complementarietà con la costruzione di aree urbane dove il sistema viario sia stato riorganizzato in funzione della prevalenza di una mobilità non motorizzata.

**L'alternativa è una visione di piste ciclabili come una sorta di "riserva indiana" al di fuori della quale le regole del traffico e i fattori di rischio specifici della mobilità in bicicletta restano del tutto inalterati.**<sup>112</sup>

### ***Trasporto pubblico***

Allo stato attuale il trasporto pubblico in Italia assorbe, mediamente, l'11% degli spostamenti ma per costruire concretamente un sistema di mobilità a basso impatto occorre aumentare radicalmente tale quota, puntando ad acquisire al trasporto pubblico quote di spostamenti dell'ordine dell'1% degli spostamenti complessivi ogni anno, equivalente ad **un tendenziale raddoppio del trasporto pubblico nel giro di un decennio.**<sup>113</sup>

---

<sup>112</sup> Probabilmente a causa di questa visione che il raddoppio dell'estensione delle piste ciclabili in Italia non si è accompagnato ad un apprezzabile aumento della mobilità in bicicletta.

<sup>113</sup> La città di Londra, sebbene vanta un sistema di trasporto pubblico maturo e consolidato, negli ultimi dieci anni ha acquisito al trasporto pubblico mediamente lo 0,7% degli spostamenti complessivi. Altre aree urbane (come

Con tutta evidenza, una modificazione di peso di tale entità non è conseguibile attraverso razionalizzazioni e aggiustamenti marginali condotti a livello aziendale o settoriale. Per modificare così profondamente il peso del trasporto pubblico **è necessario modificarne il ruolo**, pensare ad un'offerta che non sia centrata sugli spostamenti casa-lavoro e casa-studio (che costituivano la larga maggioranza nei decenni precedenti ma che allo stato attuale si attestano intorno a 30%). Inoltre, e si tratta di un punto essenziale, nelle poche rilevazioni sui comportamenti di mobilità attualmente disponibili risulta con tutta evidenza che la crescita del trasporto pubblico è collegata alla qualità, completezza ed efficienza dell'offerta **e alla sua capacità di integrarsi con la mobilità motorizzata e non motorizzata, in particolare alla mobilità in bicicletta**. Questa ultima, specialmente se può sfruttare un'offerta di biciclette a noleggio integrata con il biglietto di accesso al mezzo di trasporto pubblico, consente di coprire in modo capillare un vasto areale di punti di arrivo moltiplicando l'efficienza del trasporto pubblico. Al di là delle schematiche esemplificazioni sopra richiamate, **il trasporto pubblico costituisce un campo prioritario di intervento a patto che sia affrontato in termini innovativi e in relazione ad una accurata analisi dei comportamenti di mobilità, dei fattori che li determinano e delle propensioni a cambiare**.

In questa accezione, le politiche di riconfigurazione del trasporto pubblico costituiscono strumento settoriale di una più generale politica di riconfigurazione della mobilità sia sul versante del sistema viario, sia sul versante della disciplina del traffico. A questo proposito sembra utile segnalare che le cospicue migrazioni medie annue di mobilità dai vettori individuali motorizzati al trasporto pubblico realizzate a Londra e a Parigi (tra lo 0,5% e lo 0,7% di tutti gli spostamenti) sono state consentite anche da due politiche complementari: la prima relativa ad una riorganizzazione viaria centrata sul **restringimento delle sedi stradali riservate ai vettori individuali motorizzati e al complementare allargamento delle sedi stradali riservate ai pedoni (i marciapiedi) e ai ciclisti (le piste ciclabili)**, la seconda relativa ad una riorganizzazione della disciplina del traffico che **pone limitazioni di accesso e di parcheggio per le aree centrali**, favorendo quindi indirettamente il trasporto pubblico e la mobilità non motorizzata. Il risultato finale si concretizza in una riduzione di traffico individuale ma in un aumento del traffico complessivo, in una migliore accessibilità, in un aumento della velocità media commerciale con conseguente riduzione dei tempi impegnati nel traffico, in una riduzione dell'inquinamento atmosferico e in stili di mobilità più salubri. Tutto ciò, con un bilancio in attivo. In questa accezione il comparto del trasporto pubblico costituisce sicuramente un campo di intervento prioritario per la creazione di un sistema di mobilità sostenibile.

### ***Mobilità non motorizzata (pedoni e ciclisti)***

Per decenni gli spostamenti a piedi e in bicicletta sono stati considerati una mobilità secondaria, riservata a coloro che non possono avere un vettore motorizzato proprio e da relegare in ambiti possibilmente limitati del sistema viario urbano ed extraurbano.

---

Copenaghen, Parigi, Vienna, Madrid) hanno realizzato o hanno in programma di acquisire al trasporto pubblico quote medie annue di spostamenti che vanno dallo 0,5 allo 1,5% degli spostamenti complessivi. Milano ha assunto l'obiettivo di una migrazione media annua dello 0,4% degli spostamenti complessivi dal vettore individuale al trasporto pubblico.

Tutto il sistema stradale nazionale doveva piegarsi alle – o essere progettato in funzione delle – esigenze del traffico automobilistico e la stessa disciplina del traffico appare concepita quasi esclusivamente in funzione del traffico di vettori individuali a motore, con particolare riferimento alle autovetture. Questa visione, per certi aspetti ancora prevalente nel nostro Paese, ci ha condotto ad essere **la nazione con la più alta dotazione pro-capite di veicoli individuali (autovetture, motocicli e ciclomotori) in Europa** ed è strutturalmente collegata agli elevati tassi di rischio della mobilità non motorizzata e di quella su veicoli a due ruote a motore; alla infima quota di spostamenti a piedi e in bicicletta; al divario tra la netta propensione dei cittadini italiani a spostarsi maggiormente a piedi, in bicicletta e su mezzo pubblico e **la realtà di una composizione modale che è il risultato di una sistematica penalizzazione della mobilità non motorizzata.**

In questo contesto normativo, regolamentare e infrastrutturale un'azione che tenda a riequilibrare la composizione modale del nostro sistema di mobilità a favore degli spostamenti a piedi e in bicicletta deve intervenire in modo integrato sulle norme che regolano l'esercizio del diritto alla mobilità, sulla disciplina del traffico e sull'ambiente stradale. Questo ultimo aspetto, in particolare, non può risolversi in una migliore manutenzione e in occasionali ampliamenti dei marciapiedi né nella realizzazione di nuove piste ciclabili. **L'eliminazione dei fattori che penalizzano la mobilità non motorizzata comporta la creazione di ampie aree urbane dove vengono privilegiati e tutelati gli spostamenti non motorizzati.** Il nostro Codice della Strada prevede la realizzazione di queste aree, denominate *"isole ambientali"*, ma si tratta di una opportunità che non è stata mai utilizzata a meno di pochissime eccezioni virtuose – tra le quali vogliamo ricordare la creazione dell'isola ambientale che impegna il centro storico di Napoli per una estensione complessiva di un chilometro quadrato. Nelle città medie e grandi di altri Paesi la superficie urbana che rientra nella disciplina delle isole ambientali (nel Regno Unito: 20 m/h Zone, in Francia: Zone de Rencontre ecc.) sono la maggioranza e spesso vengono costantemente monitorate per quanto riguarda i livelli di mobilità (che debbono essere crescenti) i livelli di inquinamento (che devono risultare drasticamente ridotti), il livello di sicurezza stradale (la mortalità deve azzerarsi e i casi di ferimento tendere a zero), l'efficienza del traffico (la velocità commerciale deve aumentare sensibilmente a causa della migliore differenziazione dei flussi di traffico nel sistema stradale urbano). Più rari i casi di monitoraggio dell'impatto diretto sulla salute dei cittadini ma ciò è riconducibile al fatto che i modelli di valutazione di questa esternalità sono stati messi a punto solo negli ultimi anni.

In definitiva l'eliminazione dei fattori di vincolo che hanno penalizzato la mobilità non motorizzata in Italia e lo sviluppo di azioni che ne favoriscono lo sviluppo richiede molto più di qualche pedonalizzazione o di qualche centinaio di chilometri di piste ciclabili. Richiede la riorganizzazione dell'ambiente stradale urbano nella accezione più vasta: le regole che ne determinano l'uso, l'assetto del sistema viario, il disegno delle curve, la differenziazione tra reti stradali dedicate al trasporto pubblico, reti dedicate ai vettori individuali motorizzati e sistemi areali dedicati al traffico non motorizzato.



### ***L'esercizio autonomo della mobilità da parte dei bambini***

Un campo di intervento di decisiva importanza e strettamente collegato con quello indicato sopra è costituito dalla realizzazione di aree urbane di massima sicurezza stradale dove i cittadini più giovani (dai 6 ai 18 anni) possano esercitare in modo autonomo la propria mobilità. Questa esigenza nasce dal fatto che negli ultimi trenta anni l'ambiente stradale urbano è diventato così pericoloso da impedire lo sviluppo delle prime forme di mobilità autonoma (prevalentemente durante i tragitti casa-scuola) come avveniva nelle nostre città fino alla fine degli anni '60. Oggi ai cittadini con meno di 14 anni si nega questo diritto, caricando la loro mobilità sulle famiglie, costrette a onerosi accompagnamenti, salvo ritrovare questi stessi cittadini, allo scoccare del 14° anno, su ciclomotori che spesso aggirano le limitazioni di potenza e velocità del codice e, alla prova dei fatti, costituiscono un tipo di mobilità con un livello specifico di rischio di incidenti stradali oltre 20 volte più elevato della media. Che questo irragionevole e contraddittorio modo di proteggere la popolazione più giovane si associ al fatto che adolescenti e giovani, da più di 30 anni, facciano registrare i più alti tassi di mortalità, ben difficilmente può essere considerato un fatto occasionale.

In sostanza, nell'attesa di ricreare in via sistematica un ambiente stradale urbano meno nemico della mobilità a piedi e in bicicletta sembra necessario intervenire su alcuni areali ad elevata densità di mobilità infantile per creare i presupposti di comfort, sicurezza, qualità ambientale e controllo che consentano ai nostri figli di ricominciare a muoversi in autonomia nelle loro città, sia pure limitatamente ad alcune aree. Questo campo di intervento, in tutta evidenza, si sovrappone e interagisce con iniziative come quella della organizzazione della mobilità dei più giovani tramite pedibus ma l'obiettivo è più ampio: **non basta far scendere i bambini dalla macchina dei genitori, si vuole che comincino, gradualmente e in assoluta sicurezza, a muoversi in modo autonomo, ovviamente a piedi e in bicicletta, e nell'ambito di un processo formativo che fornisca alle nuove generazioni gli elementi per valutare in modo consapevole vantaggi e svantaggi dei diversi modelli di mobilità.**<sup>114</sup>

### ***La mobilità degli anziani***

La popolazione anziana costituisce uno dei segmenti sociali di riferimento della mobilità non motorizzata e su trasporto pubblico sia per una progressiva difficoltà a condurre un vettore individuale motorizzato in condizioni di traffico spesso molto impegnative, sia per gli effetti sulla salute della mobilità non motorizzata, sia a causa dei cambiamenti strutturali dei motivi di mobilità che intervengono dopo i 65 anni (progressiva eliminazione degli spostamenti per lavoro e loro rimpiazzo con spostamenti per la cura della persona, per motivi familiari, per lo sviluppo delle relazioni sociali ecc.) che favoriscono forme di mobilità meno convulse.

Questa fascia sociale però, specialmente nella componente "grandi anziani" (popolazione con più di 75 anni), esprime esigenze specifiche di sicurezza, di comfort, di qualità dell'ambiente stradale urbano, **esigenze che, se non soddisfatte, generano un progressivo abbandono di mobilità.**

---

<sup>114</sup> Il governo federale USA ha varato un programma, Safe to School (S2S) per promuovere iniziative che consentano l'esercizio di una mobilità autonoma per andare a scuola da parte di tutta la popolazione in età scolare, con una spesa annua di 600 milioni di US\$.

Allo stato attuale in Italia il livello di mobilità della popolazione di età compresa tra 65 e 80 anni si attesta attorno al 58% del livello di mobilità medio; in alcune aree ad elevata coesione sociale il livello di mobilità degli anziani si avvicina all'85% del valore medio.

Perché la popolazione anziana continui ad esprimere un elevato livello di mobilità (con effetti assolutamente benefici sulla spesa sanitaria, su quella assistenziale e su quella generata dagli incidenti stradali e con radicali benefici in termini di coesione sociale) **è necessaria che questo possano sostituire progressivamente la mobilità su vettore individuale motorizzato con la mobilità non motorizzata e su trasporto pubblico.** Perché ciò avvenga da un lato è necessario ridisegnare l'ambiente stradale urbano per renderlo, se non favorevole almeno compatibile con la mobilità non motorizzata degli anziani (rammentando che le esigenze di sicurezza e comfort, agibilità espresse da un settantenne sono ben diverse da quelle indicate da un uomo di 30 anni) e dall'altro è necessario intervenire su tutta la gamma dell'offerta di trasporto pubblico (dal comfort delle fermate alle qualità delle vetture, alla chiarezza e alle modalità espositive delle informazioni necessarie per gestire il proprio itinerario ecc.) per renderla agevole alla popolazione anziana.<sup>115</sup>

### ***La gestione della mobilità aziendale (Mobility management)***

La mobilità casa lavoro nel triennio 2008-2010 raccoglieva mediamente il 31% degli spostamenti feriali complessivi della popolazione mobile italiana.<sup>116</sup> Inoltre, tenendo conto del fatto che il 47% dei lavoratori è occupato in microaziende con meno di 10 addetti e il 33% in aziende con più di 49 addetti,<sup>117</sup> si può valutare che la gestione della mobilità aziendale o di distretto riguardi, orientativamente, dal 10% al 20% degli spostamenti feriali; una quota di mobilità più esigua di quella dedicata alla gestione dei servizi per la famiglia o al tempo libero.

Ciò nonostante la gestione della mobilità aziendale, o di distretto, riveste una importanza strategica per almeno tre ordini di motivi:

- la possibilità di incentivare direttamente e concretamente l'adozione di modelli di mobilità evoluti e a basa intensità, valutandone preventivamente costi e benefici per l'azienda e per i lavoratori;
- la possibilità di operare in modo combinato con il governo locale, integrando in una strategia unitaria sistemi di competenze, interessi e strumenti diversi e, per molti aspetti, complementari;
- la capacità di costituire esempio di riferimento per la migrazione verso modelli di mobilità a basso impatto sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza e sulla coesione sociale, all'interno di un sentiero di efficienza economica (riduzione dei costi e miglioramento dei parametri specifici del trasporto delle persone).

---

<sup>115</sup> Può essere interessante sapere che in Austria (nella regione del Tirolo) la Commissione europea ha cofinanziato un progetto pilota di assistenza agli spostamenti della popolazione anziana che però interpreta in modo parziale le esigenze indicate sopra (assistenza all'accesso alle informazioni, alla scelta dell'itinerari e all'acquisto dei biglietti) e comunque da una risposta in termini di assistenza e compensazione e non in termini di adeguamento dell'offerta di mobilità alle esigenze della popolazione anziana.

<sup>116</sup> CNIT, 2012.

<sup>117</sup> Istat, 2012.

Nella direzione indicata il responsabile della mobilità aziendale (il *mobility manager*) è chiamato a sviluppare un'azione di progettazione, informazione e incentivazione di modelli di mobilità in grado di conciliare l'efficienza economica e trasportistica con il miglioramento dell'impatto sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza stradale e sulla coesione sociale.

La partita del responsabile della mobilità aziendale, o di distretto, non si gioca dunque solo sul piano del miglioramento dei tempi e del comfort degli spostamenti casa-lavoro, sulla riduzione delle occasioni di ritardo legate al traffico, sulla riduzione del costo, ai lavoratori e all'azienda, di questo segmento della mobilità ma anche sul piano della individuazione e gestione delle principali esternalità (sicurezza stradale, salute, coesione sociale e culturale, benessere complessivo dei lavoratori) che, sul medio-lungo periodo, hanno un impatto indiretto ma assolutamente rilevante sugli oneri complessivamente sostenuti dall'azienda (o dalle aziende del distretto).

Tutto ciò implica l'acquisizione di conoscenze e di professionalità specifiche, non necessariamente presenti in tutte le aziende e, quindi, la necessità di investire in di formazione professionale; si può, anzi, sostenere che la costruzione delle conoscenze e delle abilità professionali necessarie per governare la migrazione dei lavoratori verso modelli di mobilità a bassa intensità (nell'accezione indicata in precedenza) costituisce il presupposto indispensabile per una gestione della mobilità casa-lavoro complessivamente vantaggiosa per l'azienda e per i lavoratori.

### ***Informazione e sensibilizzazione***

Infine, una evoluzione così ampia e sistematica dei modelli di mobilità richiede una accurata e chiara azione di informazione e sensibilizzazione che non può essere affidata alla sensibilità soggettiva dei singoli attori del sistema che governa la mobilità. Sembra invece necessario esprimere un piano di informazione e sensibilizzazione organico, distribuito su una dimensione temporale adeguata, che consenta ai cittadini e ai responsabili delle imprese di disporre di tutte le informazioni necessarie per conoscere le opportunità e le condizioni di mobilità rese disponibili dai responsabili di questo settore e valutarne costi e benefici, potendo così scegliere consapevolmente tra le diverse alternative.

In questo campo di intervento rientra anche un'azione formativa rivolta alla popolazione in età scolare mirata a creare i presupposti conoscitivi per una scelta consapevole dei comportamenti di mobilità.

Atti delle 7e Giornate italiane mediche dell'ambiente  
**Inquinamento atmosferico**

Position papers

**“La sostenibilità dell'ambiente abitato”**  
**“Principi e linee di indirizzo per un sistema della mobilità sostenibile”**

Auditorium Pieraccini, Ospedale San Donato  
Arezzo, 18-19 ottobre 2013

***Il contesto congressuale e la comunità scientifica***

L'Associazione Medici per l'Ambiente ISDE Italia (affiliata all'International Society of Doctors for the Environment – ISDE) è nata per stimolare l'impegno dei medici nei confronti della salvaguardia dell'ambiente. Dal momento che i rischi per la salute sono, ormai inequivocabilmente, legati al degrado ambientale e agli stili di vita, i medici devono orientare il loro ruolo professionale e civile alla promozione della salute anche attraverso scelte di tutela ambientale. La dimostrazione che molti processi patologici trovano una loro eziopatogenesi in cause ambientali, quali l'accumulo di inquinanti nell'aria, nell'acqua, nel suolo e nel cibo, e l'esistenza su scala mondiale di gravi e irreversibili dissesti ambientali, ha sollecitato una crescente attenzione del mondo medico verso questi temi.

Da decenni ormai nei convegni medici si parla di salute, ambiente e inquinamento e i ricercatori si impegnano per evidenziarne le correlazioni.

Queste iniziative, che non vanno certamente sottovalutate, non sono comunque ancora espressione della intera popolazione dei medici e degli altri professionisti della salute. Con la nascita dell'ISDE Italia si è voluto valorizzare il ruolo di interfaccia che il medico può svolgere tra il mondo della ricerca scientifica e quello dei tecnici che si occupano di salute. Agli specialisti che quotidianamente verificano, per le loro specifiche competenze, i danni che l'ambiente inquinato determina nella popolazione, devono affiancarsi i medici di famiglia, che possono rappresentare la reale congiunzione tra sistema sanitario, popolazione e mondo scientifico. Per arrivare a questo è necessario il superamento delle barriere corporative all'interno della categoria e il raccordo con quei settori professionali che più possono influenzare gli amministratori e la popolazione - in particolare i media, la scuola, il mondo giuridico e quello economico. Ed è opportuno sostenere e consigliare le altre categorie professionali e le amministrazioni affinché promuovano politiche di prevenzione e quindi di salvaguardia ambientale, creando consenso intorno a scelte talvolta scomode e impopolari. È altresì necessario intervenire, anche per via legale, contro i soggetti, pubblici e non, che perseguono iniziative non rispettose della salute dell'ambiente.



Edito dall'ENEA  
Unità Comunicazione  
Lungotevere Thaon di Revel, 76 – 00196 Roma  
*www.enea.it*

Copertina: Cristina Lanari  
Pubblicata on-line nel maggio 2014

**Con il patrocinio di:**

**Ministero della Salute**

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**

**Istituto Superiore di Sanità - ISS**

**Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e Odontoiatri - FNOMCeO**

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

**Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO - Campagna DESS Decennio dell'Educazione  
allo Sviluppo Sostenibile**



ISBN 978-88-8286-305-0