



Edizioni Scientifiche Italiane

Città e piani del rischio energetico e alimentare

a cura di
Roberto Gerundo

TECNICA URBANISTICA

STUDI e RICERCHE

Collana diretta da

ROBERTO GERUNDO

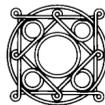
9

Nella stessa Collana:

1. R. GERUNDO, I. FASOLINO, *Sicurezza territoriale ed efficienza urbanistica. Teorie e strumenti*, 2010.
2. R. GERUNDO, I. FASOLINO, M. GRIMALDI, *Dimensioni della trasformazione*, 2012.
3. F. MANGONI DI SANTO STEFANO, A. SGOBBO, *Pianificare per lo sviluppo*, 2013.
4. R. GERUNDO, I. FASOLINO, M. GRIMALDI, A. SINISCALCO, *L'indice di sostenibilità dell'intervento urbanistico*, 2014.
5. R. GERUNDO, I. FASOLINO, M. GRIMALDI, *Monete urbanistiche. Nuove prospettive per il modello perequativo*, 2019.
6. R. GERUNDO, M. GRIMALDI, A. MARRA, *Il rischio da radon nella pianificazione urbanistica*, 2020.
7. R. GERUNDO (a cura), *Città e piani del rischio pandemico*, 2022.
8. R. GERUNDO, A. MARRA, *Periferie. Nuovi profili del rischio territoriale*, 2023.

a cura di
Roberto Gerundo

Città e piani del rischio energetico e alimentare



Edizioni Scientifiche Italiane

TECNICA URBANISTICA

Collana diretta
da Roberto Gerundo
Università di Salerno
r.gerundo@unisa.it

Dal gennaio 2020 la Collana Tecnica Urbanistica è supportata dal seguente Comitato scientifico:
Angela Barbanente *Politecnico di Bari, Presidente SIU*
Valerio Cutini *Università di Pisa*
Giovanna Fossa *Politecnico di Milano*
Paolo La Greca *Università di Catania, Presidente CeNSU*
Antonio Leone *Università del Salento*
Michele Talia *Università di Camerino, Presidente Inu*
Maurizio Tira, *Università di Brescia*
Corrado Zoppi, *Università di Cagliari*

GERUNDO, Roberto (a cura di)
Città e piani del rischio energetico e alimentare
Collana: Tecnica urbanistica, 9
Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 2023
pp. 290; 24 cm
ISBN 978-88-495-5618-6

© 2023 by Edizioni Scientifiche Italiane s.p.a.
80121 Napoli, via Chiatamone 7
0015 Roma, via dei Taurini 27

Internet: www.edizioniesi.it
E-mail: info@edizioniesi.it

I diritti di traduzione, riproduzione e adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i Paesi.

Fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4 della legge 22 aprile 1941, n. 633 ovvero dall'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000.

Associazione Italiana per i Diritti di Riproduzione delle Opere dell'ingegno (AIDRO)
Via delle Erbe, 2 -20121 Milano - tel. e fax 02-809506; e-mail: aidro@iol.it

<i>Presentazione</i>	7
Prefazione <i>Roberto Gerundo</i>	11
Parte prima / Il rischio energetico	25
Città circolare e transizione energetica, tra tutela e valorizzazione dei centri storici <i>Ginevra Balletto, Mara Ladu, Alessandra Milesi</i>	27
Green Infrastructure. Utilizzo di soluzioni verdi per la gestione energetica sostenibile <i>Daniele Soraggi, Valentina Costa</i>	41
Adattamento ai cambiamenti climatici e transizione energetica nella pianificazione urbana <i>Sebastiano Curreli, Corrado Zoppi</i>	59
Vulnerabilità energetica e climatica a scala territoriale L'esperienza dei Secap <i>Ilaria Delponte, Valentina Costa</i>	79
Le questioni energetiche nelle prassi di pianificazione dei centri storici. Un'indagine empirica su alcuni Comuni della Regione Sardegna <i>Federica Isola, Sabrina Lai, Federica Leone</i>	95
Problematiche di gestione dell'isola urbana di calore <i>Mauro Patano, Antonio Leone</i>	109

I Paes della Provincia di Padova Aspettative, risultati e politiche	
<i>Elena Mazzola</i>	125
Il ruolo delle comunità energetiche nella riduzione delle disuguaglianze energetiche	
<i>Roberto De Lotto, Caterina Pietra, Elisabetta Venco</i>	145
Accettabilità sociale delle fonti rinnovabili Strategie territoriali nel contesto pugliese	
<i>Angela Barbanente, Alessandro Bonifazi, Laura Grassini</i>	157
Sono veramente sostenibili le aree metropolitane? Una lettura attraverso la chiave energetica	
<i>Alessandro Bove, Elena Mazzola</i>	181
Pianificare le Comunità energetiche per il rilancio delle aree interne	
<i>Alessandra Marra</i>	205
Parte seconda / Il rischio alimentare	227
Nuovi assetti insediativi ed effetti sulla produttività agricola. Uno studio sull'area padana	
<i>Francesco Zullo, Chiara Cattani, Gianni Di Pietro, Cristina Montaldi, Bernardino Romano</i>	229
Milano città di campagna	
<i>Giovanna Fossa</i>	245
Il ruolo dell'agricoltura periurbana nell'era pandemica	
<i>Donatella Cialdea</i>	263

Vulnerabilità energetica e climatica a scala territoriale L'esperienza dei Secap

79

Overcoming national interests and priorities to target a shared energy policy within EU borders has been one of the most ambitious goals since the very first foundation of the European project. Although several initiatives have been implemented during the decades to assure safe and sustainable energy supply, they have undergone progressive downscaling processes to bypass national struggles. Unsurprisingly, one of the most successful initiatives, the Covenant of Mayors (CoM) supporting the definition of Sustainable Energy and Climate Action Plans (SECAPs) addresses municipalities and local communities. Nevertheless, risk and vulnerability assessments rely on strongly data-driven methodology critical to be implemented as far as small municipalities are concerned. Present contribution introduces a simpler proxy where local plans through urban zoning asset may help in identifying main territorial risks and vulnerabilities. Despite operational proxies, may be provided, authors question as well the need for an integrated and multi-level approach to bring forward mitigation and adaptation strategies able to fit local context but to face climate change global challenge effectively.

Ilaria Delponte
ilaria.delponte@unige.it

Dipartimento di Ingegneria civile, chimica e ambientale
Università di Genova

Valentina Costa
valentina.costa@edu.unige.it

Centro italiano di eccellenza sulla Logistica,
Trasporti e Infrastrutture,
Università di Genova

81

L'intento di definire una comune politica energetica europea trae origine dai medesimi momenti che hanno segnato l'avvio di un progetto comune culminato poi nel 1993 con la nascita dell'Unione europea e che ancora oggi si apre a un sempre più ampio panorama di paesi. Lo scoppio della crisi bellica in Ucraina ha tuttavia fatto emergere con forza la precarietà degli equilibri e degli accordi energetici costruiti finora. Così come già avvenuto in occasione dell'emergenza pandemica causata dal Covid-19, il diverso peso (e conseguente efficacia) delle azioni avviate in ambito nazionale e delle strategie comuni implementate a scala dell'Unione europea, si è manifestato in modo drammatico e repentino (Hosseini, 2022).

La definizione di un comune mercato delle fonti energetiche sta alla base stessa della firma del Trattato di Roma e della conseguente nascita della *Comunità europea del carbone e dell'acciaio* (Ceca) nel 1951, nonché del Trattato Euratom nel 1957 con l'obiettivo di coordinare i programmi di ricerca per un uso pacifico dell'energia nucleare. È da questo tentativo di sanare e prevenire conflitti interni per l'approvvigionamento delle fonti energetiche che storicamente aveva alimentato tensioni e controversie, che si passa per la fondazione stessa di un'idea di comunità (Langsdorf, 2011).

Tale volontà, tuttavia, ha nel tempo incontrato numerosi ostacoli e barriere in ragione delle istanze e priorità nazionali, nonché della resistenza a cedere potestà e competenze in un campo così strategico e cruciale (Pointvogl, 2009).

A partire dagli anni '70 in poi, tuttavia, è apparso evidente il limitato raggio d'azione dei singoli stati, dipendenti perlopiù da realtà esterne alla comunità europea per rispondere al fabbisogno energetico. Si è intensificato dunque lo sforzo per trovare un approccio comune che consentisse da un lato di assicurare un adeguato

e perdurante accesso alle fonti energetiche e, dall'altro, di cooperare nell'ambito di un progetto e una visione comune.

È proprio in quegli anni che si afferma progressivamente anche una coscienza ambientale in grado di esercitare una pressione sempre crescente affinché tale approvvigionamento si svolga in condizioni di tali da garantire uno sviluppo sostenibile e rispettoso dell'ambiente e delle generazioni future (Uno, 1987). Si avvicendano dunque norme sempre più stringenti per favorire il passaggio dalle fonti fossili a quelle rinnovabili (Benson, Duncan, 2014), generando tuttavia un quadro normativo sempre più complesso e difficile da implementare in modo condiviso.

82 Una stratificazione normativa non in grado di appianare l'apparente conflittualità in termini di competenze e sovranità in materia energetica che si protraveva fin dalla firma del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea-Tfeu (Peeters, 2014), dove, accanto alla tutela del diritto di ogni Stato a mantenere la sovranità in termini di scelte in merito alla struttura energetica del proprio sistema nazionale, si ribadisce la prerogativa dell'Ue di poter agire su tali scelte a fronte di un voto all'unanimità in merito da parte degli Stati Membri (Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea, 1957).

In questo senso, una via per uscire dall'*impasse* è stata rappresentata dallo sviluppo dell'idea di un'*Europa delle Regioni*, di un approccio che consentisse cioè di *bypassare* la scala nazionale in virtù del principio di sussidiarietà, e dunque di definire azioni a un livello più prossimo ai cittadini, più *local* e *place-based* (Le Gales, 1998; Saltman, 2008).

La difficoltà di coordinamento e di implementazione di tali politiche e strategie alla scala regionale ha poi portato a un ulteriore *down-scaling* culminato nell'iniziativa del *Covenant of Mayors* (CoM), prima, e del *Global Covenant of Mayors* (GCoM), poi, quando alla linea di azioni di matrice più prettamente energetica, si è sovrapposta anche quella mirata all'adattamento al cambiamento climatico.

Con più di 11 000 sindaci firmatari (*Figura 1*), tale programma si è posto un triplice obiettivo (Bertoldi *et alii*, 2020):

- mitigazione;
- adattamento al cambiamento climatico;
- lotta all'*energy poverty*.

In particolare, l'adesione a tale "Patto", comporta l'impegno da parte dei firmatari a redigere uno specifico strumento di pianificazione: il *Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima* (Secap). Questo strumento prevede, come *output*, l'adozione di specifici pacchetti di azioni per far fronte sia alla riduzione della produzione di emissioni inquinanti sia alle sfide poste dal cambiamento climatico per rendere maggiormente resiliente il territorio comunale nell'ottica di uno sviluppo inclusivo e sostenibile (Bertoldi, 2018). Si tratta di uno strumento con una spicca-

ta natura *data-driven* (Fekete, Birkmann, 2010): la conoscenza delle vulnerabilità del territorio, dei rischi che lo minacciano maggiormente, nonché la valutazione dell'efficacia delle azioni messe in campo vengono analizzate alla luce della popolazione di *set* di indicatori opportunamente individuati.

Appare tuttavia evidente come la definizione di un simile *dataset*, che può apparire relativamente sostenibile per una grande municipalità, costituisce un elemento di significativa criticità per i comuni di dimensioni minori. Tale aspetto risulta particolarmente delicato se si considera che circa tre quarti dei comuni firmatari conta meno di 10 000 abitanti (CoM, 2023).

La scala di riferimento entra dunque ancora una volta in gioco in modo determinante (Hoppe *et alii*, 2016; Santopietro, Scorza, 2021).

84 La dimensione municipale costituisce infatti una geometria estremamente variabile, che rappresenta ugualmente grandi metropoli e piccoli borghi, a prescindere dalle risorse umane e materiali di cui possono disporre (Sippel, Jensen, 2010). Per far fronte a tale variabilità, lo stesso Jrc propone una metodologia semplificata cosicché anche i comuni di minori dimensioni possano condurre una valutazione di rischio e vulnerabilità esaustiva e strutturata. In questo caso si ricorre a un *indicator-based vulnerability assessment* che consente di evitare le onerose procedure di modellazione richieste per le città più grandi, ma che pone comunque la sfida dell'individuazione e del popolamento di un adeguato *set* di indicatori.

A partire dall'analisi di tale approccio (Sezione 2), il presente contributo si pone l'obiettivo di proporre un approccio che consenta anche ai comuni di minori dimensioni (estremamente numerosi in Italia e anche in Europa) di prefigurare strategie improntate alla sostenibilità e alla resilienza (Sezione 3), nonché di investigare la rilevanza della scala di pianificazione ai fini dell'implementazione di interventi di trasformazione territoriale mirati alla mitigazione e all'adattamento (Sezioni 4 e 5).

La valutazione del rischio e della vulnerabilità territoriale

Al fine di individuare pacchetti di azioni di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico mirati ed efficaci per il contesto municipale in esame, il Joint Research Centre ha previsto una precisa sequenza di passi per l'elaborazione dei Secap (Bertoldi, 2018):

1. definizione obiettivi su scala locale;
2. elaborazione dell'*Inventario della Baseline delle Emissioni* (Bei);
3. svolgimento della *Risk and Vulnerability Assessment* (Rva);
4. sviluppo del *Sustainable Energy and Climate Action Plan* (Secap);
5. supporto all'implementazione e monitoraggio delle azioni.

Già da questa prima struttura appare dunque necessario compiere una dovuta premessa. Se le azioni di mitigazione rispondono sostanzialmente a logiche standardizzate, e possono quindi essere trasferite e replicate da un contesto all'altro, senza particolari necessità di contestualizzazione, le azioni di adattamento impongono invece un significativo sforzo di *customizzazione* in base a quello che è il profilo territoriale e l'assetto socio-economico del comune in questione (Magni *et alii*, 2020).

La necessità di ritagliare strategie *place-based* impone però l'acquisizione preliminare di un complesso e articolato apparato conoscitivo, in grado di guidare le successive scelte richieste dallo *step* di *Valutazione del rischio e della vulnerabilità* (Rva). Come anticipato, tuttavia un simile apparato si nutre di una significativa mole di dati che consentano di descrivere ampiamente e nel dettaglio le peculiarità del territorio in esame.

85

La scala prescelta per questa iniziativa – quella comunale – tuttavia differisce da quelle superiori per l'estrema variabilità. Se la scala regionale o quella provinciale – rispettivamente codificate come Nuts di livello 2 e 3 (Brandmueller *et alii*, 2017) – a livello europeo vengono comprese entro *range* di popolazione specifici e comparabili (Eurostat, 2021), la dimensione municipale non riesce ad essere ricondotta entro parametri pre-codificati.

Questo ha imposto ai *policy-makers* di affrontare tale variabilità dimensionale e, conseguentemente di struttura amministrativa, di risorse umane e materiali, proponendo due diversi approcci. Ai comuni di maggiori dimensioni viene richiesto di elaborare complessi *Spatial Impact Models*, alimentati da una campagna di raccolta dati estremamente vasta e approfondita, mentre alle municipalità di minori dimensioni si propone l'elaborazione di *Indicator-Based Vulnerability Assessment*.

In questo caso, dunque, si procede con una sequenza semplificata di passi:

- a) analisi esplorative a scala urbana;
- b) individuazione dei pericoli climatici locali e degli impatti attesi;
- c) selezione degli indicatori;
- d) raccolta e processamento dei dati;
- e) stima del punteggio di vulnerabilità.

Una simile procedura si basa dunque sulla selezione e successivo popolamento di un *set* di indicatori ritenuti rappresentativi per la valutazione della vulnerabilità di un determinato territorio. Questa procedura viene tuttavia suggerita per le *piccole e medie città*, poste a fronte delle *grandi aree urbane* cui è destinata la *proxy* di maggior dettaglio: ancora una volta la variabilità di scala appare rilevante (Bertoldi, 2018).

Se si guarda ai firmatari del GCoM -e dunque a coloro che si sono impegnati a redigere un Secap, la struttura demografica delle realtà coinvolte può risultare sorprendente. Se si guarda alla numerosità (*Tabella 1*), infatti, circa il 67% dei firma-

Tabella I - Numero firmatari GCoM per dimensione della municipalità

<i>Dimensione municipalità</i>	<i>Numero firmatari</i>
<i>XS (< 10 000 ab.)</i>	<i>7.759</i>
<i>S (10 000 ab. < x < 50 000 ab.)</i>	<i>2.708</i>
<i>M (50 000 ab. < x < 250 000 ab.)</i>	<i>872</i>
<i>L (250 000 ab. < x < 500 000 ab.)</i>	<i>143</i>
<i>XL (x > 500 000 ab.)</i>	<i>117</i>
<i>Totale</i>	<i>11.597</i>

Fonte: Jrc

86

tari appartiene a un comune con meno di 10.000 abitanti (*Figura 2*) e, complessivamente, solo il 10% ne conta più di 50.000 (Joint Research Centre, 2023).

Appare dunque evidente come anche la selezione e il popolamento del *set* di indicatori richiesto per adempiere alla procedura semplificata possa apparire particolarmente critico per una significativa porzione dei comuni aderenti all'iniziativa.

Territorializzare pericoli e vulnerabilità: il caso studio dei piccoli comuni in Liguria

La sfida è stata dunque quella di proporre una *proxy* che fosse in grado di fornire ai comuni di piccole dimensioni una modalità per semplificare il *set* di indicatori da popolare sulla scorta di fonti validate e condivise.

Nell'impossibilità di popolare autonomamente articolati *dataset* in ragione delle limitate risorse umane e materiali, si rendeva infatti necessario attingere a studi, documenti e ricerche che consentissero di restringere il campo di indagine.

Con riferimento ai piccoli comuni della Liguria, si è deciso dunque di proporre una metodologia che traesse fondamento dagli scenari climatici elaborati in ambito regionale, nonché dalle caratteristiche morfologico-insediative del contesto in esame, derivabili dagli strumenti di pianificazione territoriale.

Nel dettaglio, la *proxy* individuata, si articola secondo i seguenti passi (*Figura 3*):

1. una lettura climatica del territorio secondo gli scenari climatici a scala regionale (di fatto una sorta di *downscaling* della panoramica fornita dal Piano nazionale di adattamento al cambiamento climatico - Pnacc);
2. un'analisi dei tipi di tessuto urbano presenti in ambito municipale;
3. una ricognizione conclusiva dei prevalenti settori impattati.

Figura 2 - Quote firmatari per dimensione municipale

Fonte: Jrc



Figura 3 - Flow chart della proxy semplificata per i piccoli comuni

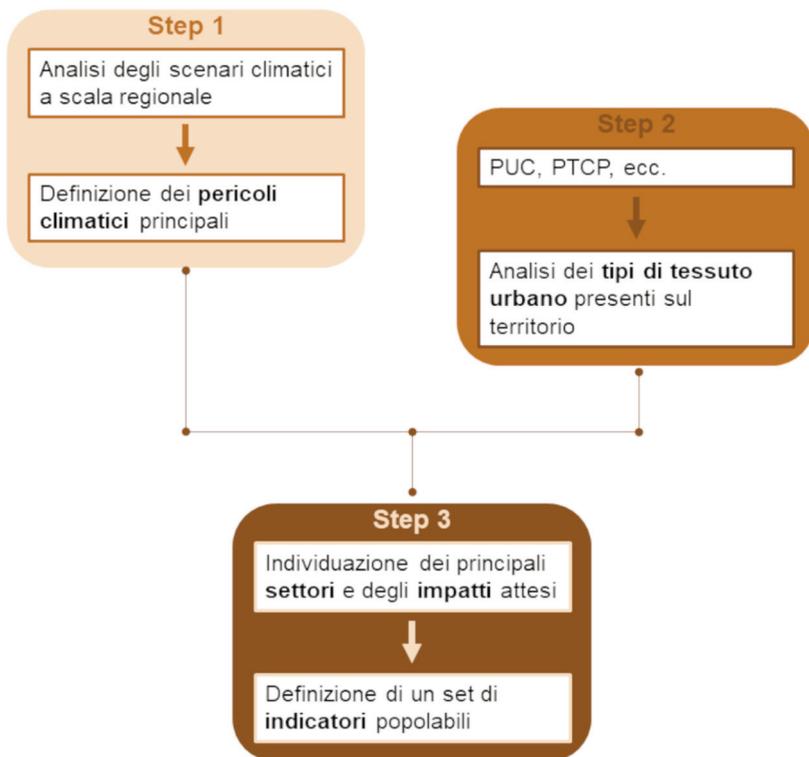


Tabella 2 - Macro-aree regionali e pericoli prevalenti

<i>Macro-aree regionali</i>	<i>Pericoli prevalenti</i>
<i>Riviera di Ponente</i>	<i>Caldo estremo Siccità Incendi boschivi e forestali</i>
<i>Riviera di Levante</i>	<i>Forti precipitazioni Inondazioni costiere, fluviali e per tracimazione Tempeste Frane</i>
<i>Entroterra</i>	<i>Freddo estremo</i>

Fonte: Fondazione Cima

88

Sulla scorta degli scenari elaborati da Fondazione Cima nel 2021 per Regione Liguria nell'ambito di uno studio sui cambiamenti climatici in Liguria, finalizzati all'integrazione della *Strategia regionale di adattamento al cambiamento climatico* (Sracc) è stato infatti possibile individuare tre macro-aree regionali e i rispettivi pericoli climatici prevalenti (*Tabella 2*).

In questo modo, sulla base della sola localizzazione geografica del comune in esame è possibile dunque individuare i pericoli climatici prevalenti, riducendo sin da subito il numero di indicatori climatici da analizzare e concentrando su di essi la raccolta (*Figura 4*).

Il successivo *step* di analisi prevede invece la ricognizione dei tipi di tessuto insediativo presenti in ambito comunale, attingendo dalla fonte dello strumento di pianificazione urbanistica municipale (Puc), integrata e supportata dalla lettura della classificazione dell'assetto insediativo fornita a scala regionale dal Piano territoriale di coordinamento paesistico.

In questo caso si individuano cinque casistiche differenti:

- A-Residenziale/Terziario;
- B-Periferico/Misto;
- C-Industriale;
- D-Agricolo/Forestale;
- E-Sponde e Argini.

Questo secondo passo si rivela di particolare significatività in quanto, in ragione delle diverse tessiture urbane, è ragionevole ipotizzare una differente risposta del territorio (Musco *et alii*, 2016) che, per natura e assetto complessivo, materiali e struttura, si contraddistingue per una più o meno marcata vulnerabilità dei confronti dei pericoli climatici individuati.

L'identificazione del tipo di tessuti urbani presenti all'interno dei confini co-

munali, nonché una loro quantificazione di massima, permette di inferire, alla luce dei pericoli climatici prevalenti individuati al punto precedente, quali possano essere i settori maggiormente impattati (terzo *step*).

Per ciascun settore così individuato, si procede poi con l'identificazione di indicatori atti a descrivere l'evoluzione degli impatti nel tempo, prediligendo quelli popolabili a partire da fonti condivise e di comprovata validità, consultabili in modalità *open-source* o perlomeno rivolgendosi ai gestori dei dati.

La scala territoriale come elemento di criticità per la valutazione del rischio

Una volta introdotta tale procedura, è necessario soffermarsi sul ruolo che riveste ancora una volta la scala territoriale nella definizione delle strategie di adattamento al cambiamento climatico.

89

Tale tema infatti entra doppiamente in gioco quando si parla di valutazione del rischio.

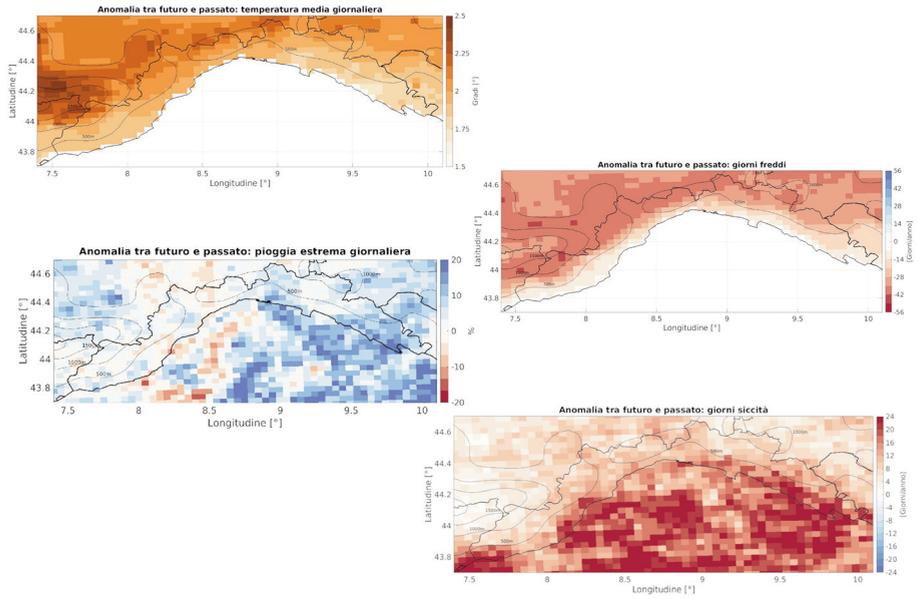
Non si tratta solo di individuare il soggetto in grado di proporre e implementare strategie territoriali atte a migliorare la risposta, e dunque la resilienza, del contesto in esame. Il principio di sussidiarietà in questo caso ha infatti prevalso, in ragione del tentativo di superamento delle barriere incontrate alle scale superiori, come illustrato nelle sezioni precedenti.

La volontà di promuovere un approccio *local* e *place-based* hanno dunque avuto la meglio, ponendo tuttavia un'ulteriore sfida, non più in termini di competenze, ma di capacità d'azione (Arentsen, Bellekom, 2014; Measham *et alii*, 2011; Pasquini *et alii*, 2015; Westerhoff *et alii*, 2011).

Con riferimento alle strategie di adattamento al cambiamento climatico, bisogna infatti ricordare, che l'obiettivo che si riguarda è quello di agire sulla risposta territoriale nei confronti di fenomeni ambientali e climatici che tenderanno a intensificarsi nel tempo, senza poter disporre tuttavia né di una misura di tale intensificazione, né dell'orizzonte temporale in cui ci si muove e, in ultima analisi del contesto socio-politico che si troverà ad affrontarli – come dimostrato anche dall'approccio implementato a scala europea con lo sviluppo di *Imaginarie* sociali e di *governance* (Eea, 2022) in risposta ai diversi scenari relativi alle politiche di mitigazione e conseguenti condizioni ambientali (Ipcc, 2014).

Per rispondere a un simile livello di incertezza nel modo più resiliente e flessibile, è necessario, come precedentemente anticipato, costruire un apparato conoscitivo al tempo stesso ricco e di dettaglio, così da disporre di un quadro completo delle variabili in grado di modificare la condizioni al contorno, nonché una restituzione dello scenario 0, quello di partenza. Ma è necessario altresì disporre di una

Figura 4 - Scenari climatici regionali Liguria
Fonte: *Fondazione Cima*



90

panoramica di quelle che sono le dinamiche che andranno a turbare tale equilibrio, i *drivers* climatici (e non solo) che nel tempo sono destinati a mettere alla prova i sistemi territoriali.

In questo senso la capacità adattiva di una determinata realtà non dipende solo dalle risorse disponibili per indagare le risposte attuali, la vulnerabilità del territorio, ma anche dalla possibilità di avvalersi di scenari climatici, sociali e di *governance* quali quelli proposti a livello europeo (Berkhout *et alii*, 2014).

In questo senso la sussidiarietà, la maggiore prossimità con la comunità e la più robusta conoscenza del territorio che hanno supportato la scelta di implementare politiche di mitigazione e adattamento *bottom-up*, con un orizzonte di azione che coincide con quello comunale, entrano in un certo senso in contrapposizione con la potenzialità di supportare una visione del contesto allo stato attuale e proiettata nel prossimo futuro, forse meno verticale e quotidiana, ma di maggiore respiro (Granberg *et alii*, 2019).

91

Senza dubbio, la scelta di favorire l'attivismo municipale delle singole amministrazioni ha portato, con un'adesione quanto mai ampia e diffusa all'iniziativa del *Covenant of Mayors*, a significativi risultati in termini di misure di mitigazione implementate, tuttavia la sfida dell'adattamento al cambiamento climatico richiede che la visione locale sia integrata da considerazioni di più lungo periodo, da una strategia che deve rivolgersi a un sistema territoriale più ampio che non può frammentarsi in ragione della parcellizzazione amministrativa dei confini municipali.

Conclusioni

La metodologia introdotta dagli autori, si propone dunque di offrire un possibile approccio per affrontare due aspetti critici della dimensione municipale attualmente protagonista della definizione delle strategie di mitigazione e adattamento nell'ambito della redazione dei Secap: la necessità di *down-scaling* degli scenari climatici forniti a scala regionale per l'identificazione dei pericoli climatici prevalenti, da un lato, e, dall'altro, l'utilizzo di tali scenari, in abbinamento allo studio dei tessuti urbani presenti, per l'individuazione dei settori maggiormente impattati e dunque delle principali vulnerabilità da monitorare tramite l'analisi di specifici indicatori.

Una simile *proxy* può quindi costituire un utile strumento per superare tali criticità con riferimento ai piccoli comuni, che in Liguria costituiscono una quota significativa del totale (più del 40% delle municipalità liguri conta meno di mille abitanti), come è stato possibile rilevare anche nei casi in cui è stata effettivamente implementata in fase di redazione della Rva del Secap di diverse realtà locali.

Tuttavia, a fronte dell'elaborazione di una simile metodologia speditiva, appare altresì necessario sottolineare come la criticità dell'elemento della scala di riferimento per la definizione e successiva implementazione delle strategie di mitigazione e adattamento non possa essere trascurata.

Se infatti il protagonismo municipale ha permesso da un lato una maggiore flessibilità nella definizione delle strategie locali e di far percepire altresì alle comunità in modo più immediato e diretto il coinvolgimento in prima linea nelle sfide poste dal cambiamento climatico, va altresì riconosciuto come, in futuro, un coinvolgimento delle scale superiori di governo del territorio sia quantomeno auspicabile (Sovacool, Brown, 2009).

92 Alcuni contesti territoriali – tra cui la Liguria – hanno già tentato di muoversi in questa direzione, sviluppando un programma di coordinamento, tramite l'agenzia regionale competente, per supportare i comuni nella redazione dei relativi Secap.

Se non in una direzione che sia strettamente *top-down*, appare evidente l'esigenza di implementare meccanismi di pianificazione multi-livello che siano in grado di coniugare la dimensione locale e quella regionale (Bulkeley, Betsill, 2005). La prossimità della scala municipale risulta inevitabilmente essenziale nella conoscenza del contesto, così come nell'attivazione di dinamiche locali di comunità, tuttavia, senza il supporto di una visione d'insieme del territorio alla luce degli scenari climatici futuri, gli interventi di adattamento rischiano di fornire una risposta di breve termine, incapace di tenere il passo con l'orizzonte di lungo periodo cui gli obiettivi *Fit-for-55* dell'Unione europea intendono rivolgersi.

Riferimenti bibliografici

M. Arentsen, S. Bellekom, *Power to the people: local energy initiatives as seedbeds of innovation?*, in «Energy, sustainability and society», n. 4(1), pp. 1-12, 2014.

D. Benson, R. Duncan, *Patterns of EU Energy Policy Outputs: Incrementalism or Punctuated Equilibrium?* in «West European Politics», vol. 38, n. 1, pp. 185-205, 2014, <https://doi.org/10.1080/01402382.2014.936707>.

F. Berkhout, B. van den Hurk, J. Bessembinder, J. de Boer, B. Bregman, M. van Drunen, *Framing climate uncertainty: socio-economic and climate scenarios in vulnerability and adaptation assessments*, in «Regional environmental change», n. 14, pp. 879-893, 2014.

P. Bertoldi, S. Rivas Calvete, A. Kona, Y. Hernandez Gonzalez, P. Marinho Ferreira Barbosa, V. Palermo, M. Baldi, E. Lo Vullo, M. Muntean, *Covenant of Mayors: 2019 Assessment*, EUR 30088 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2020, Isbn 978-92-76-10722-4, doi 10.2760/775755, JRC118927.

P. Bertoldi, *Guidebook "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)"*, Publication Office of the European Union, 2018.

T. Brandmueller, G. Schäfer, P. Ekkehard, O. Müller, V. Angelova-Tosheva, *Territorial indicators for policy purposes: NUTS regions and beyond*, in «Regional Statistics», n. 7(1), pp. 78-89, 2017.

H. Bulkeley, M. Betsill, *Rethinking sustainable cities: Multilevel governance and the “urban” politics of climate change*, in «Environmental politics», n. 14(1), pp. 42-63, 2005.

Covenant of Mayors for Climate and Energy, *Signatories map*, 2023, <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories#signatoryListMap>.

European Environmental Agency, *Imagining sustainable futures for Europe-Scenarios for a sustainable Europe in 2050*, 2022, <https://www.eea.europa.eu/publications/scenarios-for-a-sustainable-europe-2050/imagining-sustainable-futures-for-europe>.

Eurostat, *Nuts - Nomenclature of territorial Units for Statistics, Principles and Characteristics*, 2021, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/principles-and-characteristics>.

A. Fekete, M. Damm, J. Birkmann, *Scales as a challenge for vulnerability assessment*, in «Natural Hazards», n. 55, pp. 729-747, 2010.

M. Granberg, K. Bosomworth, S. Moloney, A.C. Kristianssen, H. Fünfgeld, *Can regional-scale governance and planning support transformative adaptation? A study of two places*, in «Sustainability», n. 11(24), 6978, 2019.

T. Hoppe, A. Van der Vegt, P. Stegmaier, *Presenting a framework to analyze local climate policy and action in small and medium-sized cities*, in «Sustainability», n. 8(9), p. 847, 2016.

S.E. Hosseini, *Transition away from fossil fuels toward renewables: Lessons from Russia-Ukraine crisis*, in «Future Energy», n. 1(1), pp. 2-5, 2022.

Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2014 Synthesis Report*, 2014 <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

Joint Research Centre, *Covenant of Mayors, Signatories*, 2023, <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories#signatoryListMap>.

S. Langsdorf, *EU Energy Policy: from the ECSC to the Energy Roadmap 2050*, Green European Foundation, Brussels, Belgium 2011.

P. Le Gales, *La nuova “political economy” delle città e delle regioni*, in «Stato e mercato», n. 18(1), pp. 53-92, 1998.

F. Magni, F. Musco, G. Litt, G. Carraretto, *The mainstreaming of NBS in the SECAP of San Donà di Piave: The life master adapt methodology*, in «Sustainability», n. 12 (23), pp.1-25, 2020, <https://doi.org/10.3390/su122310080>.

T.G. Measham, B.L. Preston, T.F. Smith, C. Brooke, R. Gorddard, G. Withycombe, C. Morrison, *Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges*, in «Mitigation and adaptation strategies for global change», n. 16, pp. 889-909, 2011.

F. Musco, D. Maragno, F. Magni, A. Innocenti, V. Negretto, *Padova Resiliente. Linee Guida per la Costruzione del Piano di Adattamento al Cambiamento Climatico*, 2016, <https://www.padovanet.it/sites/default/files/attachment/Linee%20guida%20per%20la%20costruzione%20del%20Piano%20di%20Adattamento%20al%20cambiamento%20climatico.pdf>.

L. Pasquini, G. Ziervogel, R.M. Cowling, C. Shearing, *What enables local governments to mainstream climate change adaptation? Lessons learned from two municipal case studies in the Western Cape, South Africa*, in «Climate and Development», n. 7(1), pp. 60-70, 2015.

M. Peeters, *Governing towards renewable energy in the EU: Competences, instruments, and procedures*, in «Maastricht journal of European and comparative law», n. 21(1), pp. 39-63, 2014.

A. Pointvogl, *Perceptions, Realities, Concession - What Is Driving the Integration of European Energy Policies?* in «Energy Policy», vol. 37, n. 12, pp. 5704-5716, 2009, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.08.035>.

R.B. Saltman, *Decentralization, re-centralization and future European health policy*, in «European Journal of Public Health», n. 18(2), pp. 104-106, 2008.

L. Santopietro, F. Scorza, A. Rossi, *Small municipalities engaged in sustainable and climate responsive planning: evidences from UE-CoM*, in «Computational Science and Its Applications - ICCSA», 21st International Conference, Cagliari, september 13-16, 2021, Proceedings, Part IX 21, pp. 615-620, Springer International Publishing, 2021.

M. Sippel, T. Jenssen, *What explains cities'climate policy-making? A review of drivers and barriers*, in «Journal of Environmental Management & Tourism», n. 1(1), p. 39, 2010.

B.K. Sovacool, M.A. Brown, *Scaling the policy response to climate change*, in «Policy and Society», n. 27(4), pp. 317-328, 2009.

94

United Nations Organizations, *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*, 1987.

L. Westerhoff, E.C.H. Keskitalo, S. Juhola, *Capacities across scales: local to national adaptation policy in four European countries*, in «Climate Policy», n. 11(4), pp. 1071-1085, 2011.

Roberto Gerundo

Ingegnere civile edile, Professore di ruolo di Tecnica urbanistica, insegna presso la Scuola di Ingegneria dell'Università di Salerno. Dal 2005 è Direttore del Laboratorio del Gruppo di Tecnica e pianificazione urbanistica – GtpuLab del Dipartimento di Ingegneria Civile. È Direttore delle Collane Governo del territorio e progetto urbano e Tecnica urbanistica, pubblicate da Esi – Edizioni Scientifiche Italiane. È componente del Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU), in qualità di Probo Viro dal 2019. Già Presidente di Inu Campania dal 2006 al 2014, è componente della Giunta Esecutiva della Società Italiana degli Urbanistici – SIU dal 2022. Dal 2024 è membro del Comitato Scientifico

del CeNSU. Ha fondato e dirige areAVasta, giornale di pianificazione e organizzazione del territorio. È componente di comitati editoriali di riviste e collane scientifiche. Ha ideato ed è coordinatore nazionale di urbIng, rete dei docenti di urbanistica nei corsi di laurea in ingegneria in Italia. Assessore all'urbanistica nei Comuni di Pozzuoli (Na, 1993-1994), Pagani (Sa, 1999-2002), Pozzuoli (Na, 2012-2022) e Giugliano in Campania (Na, dal 2023), è progettista e responsabile scientifico per la redazione di numerosi strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale. È coordinatore di ricerche e autore di articoli, saggi e libri in materia di tecnica urbanistica e analisi dei sistemi urbani e territoriali, per oltre 300 pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali. (r.gerundo@unisa.it)

Il presente libro, che segue il precedente *Città e Piani del Rischio Pandemico*, pubblicato nella stessa Collana, focalizza la seconda tipologia del rischio iper-antropico, e precede l'ultima, in corso di pubblicazione, dedicata a *Città e Piani del Rischio Demografico*, andando alla definizione della trilogia dei rischi della contemporaneità. La lunga e faticosa prospettiva di deglobalizzazione, che si affaccia concretamente nei futuri possibili del XXI Secolo, pone la necessità inderogabile di acquisire indipendenza di approvvigionamenti sia nel settore energetico sia alimentare. Sono urgenti, in tal senso, politiche sovranazionali e nazionali, sebbene si voglia qui offrire un contributo di approfondimento alla soluzione della problematica partendo dal basso, vale a dire dalle politiche di assetto del territorio in area vasta, ma anche, non secondariamente, al livello urbano. La comunità scientifica, raccolta intorno a urbIng, Associazione Nazionale dei Docenti in Tecnica e Pianificazione Urbanistica e Urbanistica, operanti nelle Scuole di Ingegneria delle Università Italiane, ha inteso essere presente su un tema che è già diventato centrale nelle politiche economiche e territoriali del Paese, sebbene ancora irrisolto. I piani urbanistici non potranno più trascurare o banalizzare le necessità derivanti da un uso del suolo rurale ed extra-urbano teso a produrre esclusivamente beni energetici ed alimentari, oltreché servizi eco-sistemici.

€ 68,00

ISBN 978-88-495-5618-6



9 788849 556186