

Forma urbana ed energia. Riqualficazione energetica diffusa nel territorio metropolitano di Milano

scritto da Giorgio Ciarallo | 15 Dicembre 2025



Giorgio Ciarallo è architetto, Ph.D. in Pianificazione Urbana Territoriale e Ambientale, Leed AP.

In questi giorni si sta svolgendo, a Belém in Brasile, la trentesima edizione della Conferenza delle Parti sul contrasto al cambiamento climatico. Come noto, le città sono grandi emettitori di CO₂ e – come parte del problema – possono divenire una delle principali soluzioni. Interessante quindi capire quel che la nostra città sta facendo e, soprattutto, quel che potrebbe considerare attraverso un’attualizzata urbanistica metropolitana, che possa dar vita ad un “volano” circolare e solidale.

Milano, città metropolitana

Il territorio della metropoli milanese è abitato da più di tre milioni di abitanti, di cui circa due all’esterno dei confini del capoluogo. Le città sono oggi il più consueto modo di vivere al mondo: il 55% della popolazione mondiale vive in aree urbane e si prevede che tale quota salirà al 68% entro il

2050 (Nazioni Unite, 2019)¹.

La città di Milano è al centro delle maggiori dinamiche economiche europee – aziendali, commerciali, produttive – ma è anche fulcro di una conurbazione vasta e articolata (132 comuni della città metropolitana e vicini centri di rilevanza regionale) che ne caratterizzano una forte pressione antropica, che ha come conseguenze:

- diretta: alti livelli di inquinamento da PM10, PM2,5 e NO2²;
- indiretta, ma correlata (CO2 e CH4): aumento della T media maggiore dei 2°C³ decisi negli accordi della Conferenza di Parigi, e molto superiore ad altre città europee.

Dati di questo tipo non devono giustificare sensazionalismo o allarmismo giornalistico, bensì dovrebbero portare a politiche territoriali coerenti ed integrate.

Stato centrale, Regione Lombardia, Città Metropolitana e Comuni si muovono molto, su diversi percorsi, con iniziative di vario tipo, ma su piani differenti e non sempre del tutto coerenti tra loro. Il risultato è sotto gli occhi di tutti: nell'area metropolitana il consumo di suolo avanza, l'aria mantiene alti livelli di inquinamento, le temperature medie di lungo periodo sono in costante crescita; le iniziative dei differenti livelli amministrativi nemmeno attutiscono il frastuono dell'iperconsumo, dei trasporti privati e delle merci, della domanda di consumi energetici – industriali ed abitativi – e del settore delle costruzioni, non ancora pronto al cambiamento in atto.

Politiche ambientali e territorio

Le politiche ambientali europee – incardinate essenzialmente su Green Deal, Green Public Procurement e Repower EU – hanno recentemente prodotto la direttiva EPBD IV (la cosiddetta “case green”⁴) che deve essere ancora recepita dal governo italiano; queste linee di indirizzo teoriche e pratiche, benché minate dalle crisi internazionali, appaiono ancora quelle che – ai vari livelli amministrativi – dovranno essere attuate nel futuro, sebbene stiano subendo rallentamenti dovuti alle differenti “accogliimenti” degli stati nazionali.

Il cammino⁵ per il raggiungimento degli scopi prefissati a livello comunitario, significa – per il territorio della metropoli milanese – il possibile imbocco di due differenti percorsi, completamente differenti negli approcci e soprattutto negli effetti: subire quanto discendente dalle normative – e quindi affidarsi genericamente ai meccanismi centrali di detrazione fiscale (bonus vari, ETS2, Fondo sociale per il clima) ed alla volontà sparsa ed incoerente della filiera imprenditoriale – oppure determinare attivamente una nuova politica urbana, imperniata su un “volano economico circolare” connesso al metabolismo urbano ed alla transizione ecologica.

Per cercare di intraprendere questo secondo percorso, comprovatamente più efficace⁶ di quanto esperito sino ad ora, il territorio metropolitano milanese ha dalla sua parte potenzialità e capacità diffuse, come pochi altri centri urbani nel continente: numerosi poli universitari di alto livello, professionalità avanzate diffuse, agenzie intercomunali di pianificazione, filiere aziendali virtuose e – non ultimi – enti creditori che hanno mostrato una qualche attenzione alle tematiche ambientali.

Questi soggetti hanno prodotto, negli ultimi vent’anni,

un'ampia quantità di robuste ricerche e progetti specifici, indagini efficaci e raccolte dati, tra i quali possiamo ricordare: analisi dei modelli energetici urbani e dei *cluster* di riferimento⁷, individuazione e monitoraggio delle isole di calore, valutazione dei vuoti (disuso e "sopruso" abitativo dovuto agli effetti della speculazione finanziaria), analisi della vetustà del parco immobiliare, composizione di diagnosi e attestati di prestazione energetica come dati aggregati, ciclo di vita dei materiali, studi per la mobilità sostenibile, e così via... un elenco che si arricchisce incessantemente ed a cui potremmo ancora dare seguito.

Questa vigorosa attività scientifica – spesso dovuta alla pervicace volontà delle singole realtà – al momento appare in un ordine un po' sparso e piuttosto autocentrato e frammentato, particolarmente fugace nelle interazioni tra i diversi ambiti.

Entro questo panorama, il Comune di Milano – attraverso l'Area Energia e Clima, AMAT ed il PAC /Piano Aria Clima – ha sicuramente posizionato alcune pietre angolari, in continuità con il PAES, di fatto ora sostituito dall'agenzia e dal piano anzidetti. Punti fermi quali lo sportello energia, le analisi puntuali sui trasporti, i rapporti sulla qualità dell'aria, fanno parte di una politica volta al contrasto del cambiamento climatico, entro un quadro internazionale nel quale la città si è mossa attraverso l'adesione ad accordi volontari in ambito internazionale (*Covenant of Mayors, Covenant of Mayors for Climate and Energy, Deadline 2020, C40*). Attraverso questi accordi, attualmente la Città di Milano si è "impegnata a ridurre le emissioni di gas serra sul proprio territorio del 45% entro il 2030 rispetto ai livelli emissivi del 2005 a diventare Carbon Neutral entro il 2050. Le azioni per il raggiungimento di tali obiettivi sono definite nel Piano Aria Clima (PAC), piano che comprende le misure che Milano intende attuare per rispettare gli impegni assunti relativamente al

clima e alla qualità dell'aria"⁸.

Più recentemente la Delibera di CC n. 64/2024 ha individuato l'elenco dei CAM (criteri ambientali minimi) liberamente selezionabili e la modulazione, per ciascuno di questi, della relativa riduzione del contributo commisurato al costo di costruzione per i servizi privati di interesse pubblico generale. Questa validissima "guida" per un buon uso diretto delle detrazioni agli oneri, non sembra però avere seguito nella ancor più recente Delibera di Giunta Comunale (DGC) n. 1358 del 6 novembre 2025, con la quale il Comune di Milano ha approvato gli indirizzi per l'avvio della variante parziale al Piano di Governo del Territorio (PGT), che si incardina maggiormente sulle regole morfologiche di rispetto delle normative urbanistiche. Insomma, i cari vecchi "volumi".

Ad ogni modo, questo particolare attivismo della città di Milano ha sicuramente determinato episodi progettuali di rigenerazione urbana di rilevanza internazionale, che troviamo ad esempio mappati entro la Milano Green Map dal GBCI⁹. Questi singoli "momenti urbani" - connessi specialmente agli investimenti finanziari internazionali - sono perlopiù concentrati in alcune zone della città, e praticamente assenti in altre, in una sorta di "geopardizzazione verde"; inoltre, così facendo, si nascondono i veri elementi di criticità, che qui appare doveroso affrontare:

- il confine: gli ambiziosi traguardi del PAC sono essenzialmente connessi alla realtà territoriale del Comune di Milano, segnando una marcata linea "di confine e di contenuti" con il resto della città metropolitana;
- l'attuazione: ancor di più, ciò che è definito nel PAC e nelle altre enunciazioni connesse al tema ambientale, non sempre ha una diretta conseguenza grafica sul PGT o regolativa entro le NTA, in una sorta di "pianificazione vacua" perché non direttamente correlabile alle forme

urbane.

Tali criticità possono rendere vano lo sforzo della municipalità e soprattutto rischiano l'inefficacia sul piano ambientale, dal punto di vista quantitativo.

L'energia in forma urbana

Per provare a fornire adeguate risposte alla crisi climatica, la città dovrebbe invece aprirsi al suo territorio metropolitano, inverando finalmente quanto previsto dall'istituzione delle Città Metropolitane: dal territorio della cintura urbana possono arrivare gli spunti necessari per fornire risposte concrete ai problemi descritti. Così, la dimensione metropolitana, ad oggi riferimento-guida per tematiche strategiche, può (e forse deve) fornire concreti elementi di riferimento per progetti d'area tematizzati e cogenti, per una rinnovata strutturazione della pianificazione urbana, rispondente alle tematiche ambientali ed alla reattività sociale richiesta per la strutturazione (o anche per il radicale cambiamento) delle ricadute sul territorio del mondo economico attuale.

Soggetti amministrativi come la Città Metropolitana, associativi come il PIM o le differenti agenzie territoriali presenti nelle vaste aree di riferimento, potrebbero così avere ruoli molto più sostanziali nella definizione delle politiche urbane, ovvero maggiormente definiti e con ricadute dirette, avendo però al centro l'attività dei Comuni o delle aggregazioni territoriali tra Comuni e delle realtà associative ivi presenti.

L'esempio del Parco Nord di Milano, tenacemente voluto e diretto dal compianto Francesco Borella, ci racconta della possibilità di costruire – realmente “dalle macerie” – una differente idea di città, interconnessa, poco attenta ai limiti municipali ma molto impegnata sulle forme partecipative

alle dinamiche ecosistemiche, che possa fondare la propria dimensione costruita anzitutto sul rapporto con i cicli organici della vita e non più su una stupida novecentesca attività di consumo del territorio (vedi oneri ed incassi).

Così, il paesaggio del territorio urbano, non più solamente “controllato a distanza” dai differenti PGT ma definito dalla prossimità dei diversi agenti architettonici sociali relazionali, potrebbe divenire forma organica e carsica delle principali azioni di “ecologia abitata”, tautologia indispensabile per indicare una rinnovata forma partecipativa *bottom/up/bottom*, che potrebbe sfociare in interrelati Studi e Piani d’Area, al fine di agglutinare – sotto una vasta regia metropolitana – differenti ma correlate tematiche: il verde permeabile ed il ciclo delle acque¹⁰; il risparmio energetico ed il contenimento dei rifiuti; casa pubblica e rigenerazione ambientale dei tessuti urbani; forma del costruito, riqualificazioni e comunità energetiche sostenibili, tra le differenti e possibili letture.

A livello comunale, i PGT ne acquisirebbero i connotati principali per avviare piani attuativi specifici, entro una rinnovata azione pubblica di indirizzo – recepibile da soggetti in forma cooperativa e da privati – con l’inserimento di gare di servizi aperte ad operatori di mercato, considerando l’ottenimento di oneri non più dalla sola dimensione quantitativa costruita, ma anche e soprattutto dall’incidenza dei servizi forniti sul territorio (p.e. gare sulle offerte dei servizi manutentivi o sulle forniture energetiche).

Provando a disegnarne i termini fattivi, tale intenzione potrebbe considerare alcuni punti principali, ognuno dei quali ne sottenderebbe altri più specifici. In prima analisi, coerentemente alla dimensione del progetto, appare essenziale mantenere una struttura “tentativa”, legata anzitutto ad una

lettura esperienziale diretta (il punto I. seguente), riferita a politiche ed attività transitorie che puntino ad obiettivi chiari e determinati, ma con mezzi attagliati ed appropriati alla dimensione territoriale di riferimento; per poi provare a definire metriche ed indici affidabili e ripetibili, che portino ad un percorso replicabile sul territorio.

I. Segnare la traccia: campionamento e attivazione di “progetti-guida” territoriali

1. Individuazione di sperimentazioni avanzate su quartieri di ERP, ERS, aree verdi permeabili o su edifici pubblici (eseguite o da eseguire);
2. Proposta di un centro – almeno di riferimento metropolitano – per la Ricerca e lo Sviluppo condivisi;
3. Valutazione e candidatura di bandi e strumenti finanziari appropriati al territorio.

II. La definizione di unità di misura ed indici comuni

1. Attività prioritaria di individuazione degli indici territorialmente appropriati e sistematizzazione dei dati¹¹;
2. Individuazione di livelli e quote minime, con riferimento alle intenzioni progettuali ed alle esperienze internazionali;
3. Considerazione – con riferimento ai CAM o ai protocolli internazionali – di crediti minimi obbligatori e prestazioni premiali;

III. Il percorso decisionale sulle estensioni territoriali di intervento

1. Il Paesaggio come guida, urbana e territoriale: una prima lettura “animata”¹² e partecipata, entro Studi d’Area;
2. Acquisizione e inserimento nella pianificazione

sovracomunale, nella forma di nuovi Piani d'Area, alla scala appropriata ai differenti temi climatico/energetici;

3. Integrazione entro la pianificazione comunale, nella forma di Piani Attuativi (di iniziativa pubblica), con le procedure connesse alla LR 12/2005.

Un contributo di questo tipo potrebbe considerarsi come un tentativo di conciliare le migliori forme di pianificazione territoriale conosciute nell'arco del Novecento, ma questa volta con un fine comune, probabilmente differente da tutti quelli ereditati: non più il funzionalismo dell'abitare e del produrre o il post-funzionalismo del governare l'impresa sul territorio, ma la collaborazione tra la vita collettiva in città e la lotta al cambiamento climatico.

1

<https://www.neodemos.info/2024/09/20/l-quadro-mondiale-delle-citta-alcuni-aspetti-dellurbanizzazione/>

2

<https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/MalAria-2025.pdf>.

3

https://www.meteoblue.com/it/climate-change/milano_italia_3173435 *Riqualificazione energetica diffusa nel territorio metropolitano di Milano.*

4 La nuova Direttiva EPBD IV è stata pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea serie L del 08/05/2024. La *Energy Performance of Building Directive* ha l'obiettivo di decarbonizzazione del patrimonio edilizio europeo entro il 2050. Tale direttiva deve essere recepita entro il 29/05/2026 dagli Stati membri, che dovranno predisporre un piano

nazionale di ristrutturazione degli edifici per garantire la ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non residenziali, sia pubblici che privati, al fine di renderlo a emissioni zero.

5 Nel 2014 i paesi dell'UE hanno concordato l'obiettivo di ridurre le emissioni del 40% entro il 2030. Nel 2023 l'UE ha aumentato il proprio livello di ambizione in relazione all'obiettivo per il 2030: i paesi dell'UE sono ora **giuridicamente tenuti a ridurre le emissioni almeno del 55% entro il 2030**. Si tratta di un passo intermedio verso l'azzeramento delle emissioni nette, da conseguire entro il 2050. Nel 2024 la Commissione europea ha presentato una raccomandazione relativa a un obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2040. Nel novembre 2025 il Consiglio ha raggiunto un accordo sulla modifica della normativa europea sul clima, introducendo un traguardo climatico intermedio vincolante per il 2040 che prevede la **riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra del 90%** rispetto ai livelli del 1990.

6 Paola Pluchino, *La città vivente. Introduzione al metabolismo urbano circolare*, 2019, Malcor D'Edizione.

7 L'attività del gruppo di ricerca del Prof. F. Causone del Dipartimento di Energia del Politecnico di Milano è foriera di numerosi dati e strumenti operativi di possibile attuazione.

8 Tratto da
<https://www.amat-mi.it/it/servizi/pianificazione-risparmio-energetico-riduzione-emissioni-gas-serra/>.

9
https://gbcitalia.org/wp-content/uploads/2022/12/Milano-Green-Building-Map-2.0_web.pdf.

10 Uniti dall'idea originale di "cittàspugna" di Kongjian Yu.

11 **Alcuni possibili esempi: a) consumo di suolo, come:**

mantenimento fertilità dei suoli, attraversabilità dei territori, rapporto dimensionale tra superficie territoriale e superficie strade asfaltate; b) **involucro urbano sensibile**, come: acquisizione dei dati e dei cluster di dissipazione energetica dei fabbricati, anche in sezioni urbane paesaggistiche; c) **indice energetico**, come: rapporto tra SL involucro riscaldato, sommato a rapporto tra SA e involucro ricettivo; d) **ciclo di vita urbano**, come: indice minimo di GWP e di energia inglobata dei materiali come traguardo di diminuzione entro un ambito determinato; e) **permeabilità profonda dei terreni**, come: terreni non sottoposti a trasformazioni superficiali; f) **gestione delle acque superficiali**, come: indice dei SUDS e del rapporto tra drenaggio sostenibile, recettori e indicatori pluviometrici; g) **quote di energia “sociale”**, come: gestione delle CER(S) e cessione a prezzi calmierati dell’energia in eccesso, entro determinati ambiti; h) **potenziale equisolare**: morfologia urbana, tessitura e principale giacitura degli edifici, per valutarne la propensione alla trasformazione energetica.

[12](#) Gli esempi degli Atlanti per il PGT di Milano sembravano andare in questa direzione. Sarebbe forse più interessante provare a “costruirli” convocando assemblee cittadine – guidate da esperti – dove far confluire idee e dibattiti.