

A high-angle photograph of a modern park. In the foreground, three people (two women and one man) are jogging along a wide, paved path that curves through the landscape. The path is bordered by lush green grass on one side and a raised garden bed with purple flowers and green foliage on the other. In the background, more trees, a bench, and a few other people can be seen, suggesting a well-maintained urban park environment.

URBAN HEALTH

*Promuovere interventi
intersettoriali per la
vivibilità, la salute
e il benessere urbano*



La redazione del presente documento è a cura di:

Giuseppe Diegoli, Paola Angelini, Giorgio Chiaranda, Monica Soracase
Settore Prevenzione collettiva e Sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna

Roberto Gabrielli, Barbara Nerozzi, Marcello Capucci, Stefania Comini, Maria Silva Ganapini, Manuela Guglielmi, Maria Teresa Zappino
Settore Governo e qualità del territorio della Regione Emilia-Romagna

Rosanna Giordano, Elisa Mariani
Servizio di Igiene e Sanità Pubblica dell'Azienda USL di Parma

Elena Dorato
Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara

Andrea Ranzi, Federica Parmagnani
Unità Epidemiologia Ambientale; Struttura Tematica Ambiente, Prevenzione e Salute di Arpae

Marco Monti
U.O. Servizio Igiene Pubblica Azienda USL della Romagna

Ferdinando Fichtner, Beatrice Zerbi
Scuola di specializzazione in Igiene e Medicina preventiva dell'Università degli Studi di Parma

Giulia Longo
Scuola di specializzazione in Igiene e Medicina preventiva Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

La parte 3 è stata scritta in collaborazione con operatori esperti in epidemiologia:

Paola Angelini, Serena Broccoli, Giorgio Chiaranda
Settore Prevenzione collettiva e Sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna

Nicola Caranci
Settore innovazione nei servizi sanitari e sociali della Regione Emilia-Romagna

Giuliano Carrozzi, Maria Giulia Gatti
Servizio Epidemiologia e Comunicazione del rischio dell'Azienda USL di Modena

Viviana Santoro
U.O. Igiene e Sanità Pubblica dell'Azienda USL della Romagna

Vincenza Perlangeli, Giorgia Zanutto
U.O. Epidemiologia dell'Azienda USL di Bologna

Rosanna Giordano, Elisa Mariani
Servizio di Igiene e Sanità Pubblica dell'Azienda USL di Parma

Francesco Venturelli, Laura Bonvicini
Servizio di Epidemiologia dell'Azienda USL-IRCCS di Reggio Emilia

Andrea Ranzi, Federica Parmagnani
Unità Epidemiologia Ambientale; Struttura Tematica Ambiente, Prevenzione e Salute di Arpae

Elena Dorato
Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara

Al percorso di formazione e sperimentazione hanno partecipato:

Per il Comune di Bologna
Valentina Ballotta, Marzia Bettocchi, Francesco Evangelisti, Marco Farina, Chiara Manaresi, Federica Poini

Per il Comune di Modena
Maria Elisa Grosoli, Barbara Nerozzi, Anna Pratisoli, Catia Rizzo, Simona Rotteglia

Per il Comune di Bomporto
Andrea Berselli, Carla Ferrari, Chiara Papotti, Glauco Pellacani

Per il Comune di Reggio Emilia
Andrea Anceschi, Matilde Bianchi, Elisa Iori, Marina Parmiggiani

Per l'Unione Bassa Reggiana
Filippo Boschi, Francesca Carluccio, Silvia Cavallari

Per il Comune di Santarcangelo di Romagna
Chiara Biagi, Silvia Battistini, Davide Eusebi, Luca Montanari, Andrea Polini, Carlo Santacroce

Per l'Unione Rubicone Mare
Margherita Bastoni, Eva Cerri, Paola Graffieti

Si veda l'Allegato B per la composizione completa dei gruppi di lavoro.

La versione online è disponibile all'indirizzo
costruiamosalute.it

Progetto grafico e impaginazione
Kitchen

Stampa
Centro stampa Regione Emilia-Romagna, settembre 2025

Sommario

PARTE 1

GENERALITÀ	7
1.1 Urbanistica e Salute Pubblica	9
1.2 Le Disuguaglianze di Salute e le potenzialità dell'Urbanistica	10
1.3 Un Nuovo Modello di Pianificazione	13
1.4 La visione Urban Health nella formazione del PUG	15
1.5 La Ricerca Bibliografica: esiti e limiti	19

PARTE 2

TEMI URBANISTICI ED ESITI DI SALUTE	21
2.1 Modelli Insediativi: città compatta e mixité	23
2.2 Mobilità e Accessibilità: pedonalità, ciclabilità, intermodalità, superamento delle barriere architettoniche	26
2.3 Dinamiche Socio-demografiche: distribuzione della popolazione, politiche abitative e welfare	31
2.4 Spazio Pubblico: qualità, percezione, infrastrutture, estetica e sicurezza	34
2.5 Comfort Urbano: infrastrutture verdi e blu, isola di calore, ombreggiamento	39
2.6 Servizi Ecosistemici	44
2.7 Metabolismo Urbano	44

PARTE 3

PROFILO DI SALUTE E CORRELAZIONE TRA TEMI URBANISTICI E INDICATORI SANITARI	47
3.1 Salute e Ambiente: indicatori ambientali e <i>outcome</i> di salute	49
3.2 Il Profilo di salute a supporto della pianificazione	50
3.3 Correlazione tra temi urbanistici e indicatori sanitari	56
ALLEGATO A	61
ALLEGATO B	69



Introduzione

Il Piano Nazionale della Prevenzione - PNP (Intesa Stato-Regioni e PP.AA. del 6 agosto 2020) definisce, nell'ambito del Macro-obiettivo 5 "Ambiente Clima e salute", uno specifico obiettivo strategico volto a promuovere e supportare interventi intersettoriali per rendere le città e gli insediamenti umani più sani, inclusivi e favorevoli alla promozione della salute con particolare attenzione ai gruppi più vulnerabili. Tale obiettivo prevede, inoltre, la partecipazione a tavoli tecnici interistituzionali sulle tematiche di *Urban Health* e promozione delle *Urban Health Strategies*, nonché interventi di formazione indirizzati ai Dipartimenti di Sanità pubblica e agli ordini professionali coinvolti.

Il presente documento rappresenta uno degli esiti dell'azione "Promozione di interventi intersettoriali per vivibilità, salute e benessere urbano" del Programma Predefinito 9 (PP09) Ambiente, Clima e Salute, che indica la predisposizione, l'adozione e la diffusione di documenti tecnici e di indirizzo metodologico, e di raccolte di "pratiche raccomandate" e/o "buone pratiche".

L'azione specifica, così come declinata nel PRP 2021-2025, prevedeva di individuare gli elementi del Profilo di salute della popolazione regionale, anche declinati per età, utili alla definizione della dimensione "vivibilità, salute e benessere urbano" delle dotazioni territoriali multi-prestazionali (vedi Atto di coordinamento tecnico sulle dotazioni territoriali - DGR 110/2021). Questi elementi dovevano essere orientati anche a una lettura delle disuguaglianze e della possibilità di favorirne la riduzione.

Grazie alla collaborazione tra i Settori regionali di riferimento per il Governo e qualità del territorio e per la Prevenzione collettiva è stato attivato un percorso di formazione rivolto a operatori dei Dipartimenti di Sanità Pubblica e funzionari di Area Urbanistica di Comuni e Province per:

- accrescere le competenze che rendano possibile la lettura integrata degli elementi di pianificazione con la visione di salute;
- individuare a conclusione del percorso di formazione gli elementi di salute utili ai Piani Urbanistici Generali (PUG);
- pervenire alla definizione partecipata di indirizzi e linee guida per una declinazione delle dotazioni territoriali multi-prestazionali, che integri le esigenze di salute nella visione ecosistemica, tenendo insieme gli aspetti ecologico-ambientali e quelli sociali.

Per ottemperare a quanto sopra descritto e al monitoraggio degli elementi di valutazione delle disuguaglianze nella pianificazione urbanistica, come previsto dall'azione equity oriented definita nel PRP, è stato attivato a partire dall'aprile 2022, un gruppo di lavoro multidisciplinare composto da personale regionale, universitario e afferente alle Aziende USL e ad Arpae, con competenze in ambito di epidemiologia, sanità pubblica e urbanistica.

Il gruppo ha lavorato con l'obiettivo di:

- ricercare indicatori ambientali e territoriali, nell'ambito dei principali temi urbanistici definiti dalla Legge Regionale n. 24/2017, che siano scientificamente solidi, collegati al benessere e alla salute della popolazione, facilmente utilizzabili a supporto degli Uffici di Piano che si occupano della formazione e attuazione dei piani urbanistici comunali;
- definire indicazioni operative rivolte ai Dipartimenti di Sanità Pubblica per la costruzione di un Profilo di Salute che possa contribuire, fin dalla fase preliminare, allo sviluppo di Piani Urbanistici che integrino i suddetti indicatori ambientali e territoriali con i dati sanitari locali e che, in fase attuativa, sia utile a monitorare l'effetto sulla salute degli interventi realizzati.

Durante il periodo di attività, il gruppo di lavoro ha inizialmente approfondito, a partire dal Profilo di Salute regionale, gli indicatori di salute più rilevanti nell'ambito dell'*Urban Health*. In seguito, è stata eseguita una ricerca bibliografica relativa a tali indicatori per identificare quelli che, in un contesto urbano, possano orientare la pianificazione verso un miglioramento degli outcome di salute.

L'esito di questo approfondimento è stato reso disponibile alla fine del 2023 e, contestualmente, alcuni Comuni sono stati invitati a sperimentarne l'approccio nei propri Piani Urbanistici, sia nella fase di elaborazione, sia per il monitoraggio dell'attuazione di quelli vigenti.

Nei paragrafi a seguire viene declinato il documento guida a partire dal quale si è svolto il confronto nell'ambito del percorso di formazione e sperimentazione rivolto agli operatori di tutti i Dipartimenti di Sanità Pubblica della Regione, ai tecnici di Arpa e ai funzionari di Area Urbanistica dei Comuni selezionati per testarne l'applicazione nei loro PUG.

La sperimentazione ha incluso sia Comuni con PUG già approvati (Bologna, Modena, Reggio Emilia) che Comuni con PUG in via di definizione (Unione Bassa Reggiana, Bomporto, Santarcangelo di Romagna, Unione Rubicone e Mare). I 7 gruppi di lavoro (uno per ogni PUG analizzato) erano composti da operatori comunali degli Uffici di Piano, progettisti, operatori dei dipartimenti di Sanità pubblica dell'AUSL territorialmente competente, operatori AUSL con specifiche competenze epidemiologiche, ARPAE. Ogni gruppo ha approfondito il documento di indirizzo ponendo osservazioni riguardo la sua utilità e l'applicabilità dell'approccio proposto, valutato eventuali indicatori ambientali di cui si riterrebbe utile individuare il relativo impatto di salute da integrare nel documento e scelto quali dimensioni del PUG testare in rapporto all'impatto di salute. Il lavoro di rilettura e le proposte sono state poi esposte in un incontro plenario conclusivo. Ogni Comune/Unione di comuni è riuscito a leggere in maniera applicativa il documento e a ritrovarne un modello utile per la rilettura di uno o più aspetti caratteristici della propria pianificazione e del proprio territorio.

Il Comune di Bologna ha approfondito i temi della salute e del benessere, l'Unione Rubicone e Mare il tema dell'attività fisica all'aperto, mentre Modena si è focalizzata sull'attrattività. Altri comuni invece hanno provato a sperimentare delle metodologie, come il Comune di Santarcangelo che ha applicato l'indice di depriorizzazione al proprio territorio, il Comune di Bomporto con la progettazione partecipata o Reggio Emilia con la stesura di un Profilo di Comunità. L'Unione Bassa Reggiana, infine, ha contribuito alla definizione di un percorso strutturato tra Comuni e Dipartimenti di Sanità Pubblica delle AUSL.

Durante la sperimentazione, la necessità di operare una valutazione congiunta della possibilità di messa a terra del documento ha determinato uno scambio fruttuoso tra soggetti afferenti a diverse aree e caratterizzati da differenti background e competenze. Questo spazio di confronto ha permesso la creazione di un linguaggio comune tra i diversi professionisti, premessa imprescindibile per la creazione della rete di cooperazione necessaria per la lettura integrata dei PUG.

Il documento è stato quindi integrato con gli esiti della sperimentazione stessa (vedi i box "L'esperienza dei Comuni"), con l'intento di fornire un riferimento operativo utile sia nella fase di formazione che in quella di valutazione dei piani urbanistici: da un lato, infatti, la prospettiva *Urban Health* permette di integrare in modo sistematico la promozione della salute nel PUG, dall'altro costituisce una nuova chiave di lettura per il suo monitoraggio.

PARTE 1

GENERALITÀ



1.1 Urbanistica e Salute Pubblica

La relazione tra salute pubblica e urbanistica gioca un ruolo decisivo nella promozione di stili di vita e ambienti favorevoli alla salute. Con il termine *Urban Health* si fa riferimento a una visione strategica, che inserisce azioni di promozione della salute nella pianificazione territoriale e urbana e che consente di definire prestazioni che abbiano impatto positivo sulla salute della popolazione. L'*Urban Health* si riconduce a ciò che l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha definito “salute in tutte le politiche”, ovvero *Health in All Policies*¹ un approccio alle politiche pubbliche che, riprendendo i principi già presenti nella Dichiarazione di Alma-Ata (1978) e nella Carta di Ottawa (1986), tiene sistematicamente conto delle implicazioni di salute, cercando sinergie virtuose tra i diversi settori al fine di migliorare la salute della popolazione e l'equità sanitaria. La definizione di salute al giorno d'oggi non si riferisce più solamente all'assenza di malattia, ma si amplia andando a comprendere le condizioni naturali, ambientali, climatiche e abitative, la vita lavorativa, economica, sociale e culturale.

Diventa quindi essenziale riconoscere alle città il ruolo di promotrici di salute, poiché la qualità della vita e le condizioni ambientali sono strettamente legate all'ambiente urbano. La pianificazione urbanistica e la progettazione urbana devono pertanto contribuire a promuovere e mantenere corretti stili di vita e adeguate condizioni ambientali attraverso gli strumenti e le pratiche che caratterizzano la disciplina, in un'ottica necessariamente collaborativa e trans-settoriale. Data l'ormai evidente e scientificamente solida correlazione tra urbanistica e salute², il Servizio Sanitario deve assumere un ruolo fondamentale nella promozione di politiche volte a migliorare i comportamenti e la salute della collettività.

A tale proposito, l'OMS ha introdotto il concetto di *Healthy City*³ ovvero una città consapevole dell'importanza della salute come bene collettivo e che mette in atto azioni per tutelarla. Secondo la prima definizione data da Hancock e Duhl nel 1986 per l'OMS⁴, una città sana è una città che cerca costantemente di migliorare i suoi ambienti fisici e sociali e ampliare le risorse comunitarie per consentire alle persone di supportarsi reciprocamente nell'adempimento di tutte le funzioni della vita, nello sviluppo del loro massimo potenziale. È proprio grazie alla recente concettualizzazione della “Città Sana” che si è riusciti a spostare l'approccio alla salute e ai problemi ad essa correlati da una prospettiva esclusivamente di cura, tipica della medicina e dell'epidemiologia, a un campo complesso di conoscenze più ampio e integrato che coinvolge, tra le altre, la pianificazione e la progettazione urbana, la sociologia e la psicologia ambientale.

In considerazione di questa premessa risulta necessario incentivare la sinergia tra operatori della salute ed esperti di discipline tecniche, che si occupano di pianificazione urbanistica e progetti di rigenerazione urbana. È auspicabile che tutte le politiche pubbliche tengano conto dell'impatto potenziale che le città e, più in generale, i quartieri e i contesti urbani hanno sulla salute dei cittadini e che il sistema sanitario sia in grado di stimolare processi di *advocacy* e di ingaggio dei decisori politici e amministrativi sulle conseguenze di salute relative alle loro scelte. Il settore sanitario deve essere capace di trasferire conoscenze ed evidenze e di integrare con i decisori dei settori extra-sanitari.

È in questa ottica di collaborazione intersettoriale e di coinvolgimento di tutte le competenze necessarie alla formazione del Piano Urbanistico Generale che, con l'art. 55, la L.R. 24/2017 prevede per ciascuna amministrazione locale, l'istituzione dell'Ufficio di Piano che, assumendo il compito della sua formazione e gestione, deve essere dotato di tutte le competenze necessarie per l'esercizio delle funzioni di governo del territorio.

Il superamento di una logica “di settore” è uno dei caratteri fondamentali del nuovo Piano Urbanistico che deve integrare, nella formazione e nella gestione, competenze tecniche e amministrative. La logica dei “pareri” espressi a posteriori su scelte di pianificazione definite dal Comune, così come quella della verifica della conformità a sistemi di prescrizioni sovraordinate, vengono superate dalla Legge che prevede un piano costruito attraverso un rapporto dialettico e collaborativo tra tutti i soggetti in grado di fornire contributi.

Le politiche di promozione di salute urbana devono prevedere il sostegno dei decisori politici e amministrativi centrali, regionali e locali, per sviluppare azioni coordinate che garantiscano l'integrazione di politiche di settori diversi (intersettorialità). Un approccio di questo tipo consente di attuare interventi di *empowerment* individuale e collettivo e di creare condizioni ambientali favorevoli al cambiamento degli stili di vita, con conseguente guadagno di salute. È necessario sviluppare alleanze che favoriscano una programmazione con-

1 OMS. Adelaide Statement on Health in All Policies: moving towards a shared governance for health and well-being. Ginevra, WHO Press, 2010.

2 Dorato E. Preventive Urbanism. The role of health in designing active cities. Macerata, Quodlibet, 2020.

3 Ashton J., Grey P., Barnard K. Healthy Cities: WHO's New Public Health Initiative. Health Promotion 1986; 1(3): 319-324.

4 Hancock T., Duhl L.J. Promoting Health in the Urban Context. WHO Healthy Cities Project. WHO Healthy Cities Papers 1986, n.1.

divisa e partecipata per ottimizzare gli strumenti, i processi e soprattutto le potenzialità della pianificazione urbanistica in un'ottica di salute. La salute urbana va quindi presa in considerazione sin dalle prime fasi di elaborazione dei piani urbanistici o di interventi di trasformazione e rigenerazione urbana, poiché possono rappresentare una forma di prevenzione primaria, se sviluppati ricercando la collaborazione tra i diversi settori. Questa sinergia diventa ancora più importante nei momenti storici in cui si assiste a una “transizione epidemiologica”, ovvero quando il mutare delle condizioni di vita della popolazione determina un cambiamento delle principali cause di perdita di salute. Negli ultimi decenni, ad esempio, si è assistito ad un progressivo aumento della prevalenza di malattie croniche non trasmissibili (tra cui diabete, infarto, ictus, tumori), i cui determinanti intermedi sono riconosciuti nei comportamenti a rischio (sedentarietà, alimentazione, fumo, uso di alcool) e nell'esposizione all'inquinamento atmosferico (polveri sottili). Contestualmente, sono emersi fattori ambientali che minacciano la salute della popolazione in misura maggiore rispetto al passato (ad esempio ondate di calore, malattie trasmesse da vettori), mentre per le fasce giovanili l'incidentalità stradale rappresenta tuttora la causa prevalente di rischio.

A ciò si aggiunge una maggiore consapevolezza e attenzione rispetto agli anni di salute persi (YLL, *Years of Life Lost*) a causa del disagio mentale e psicosociale ed all'impatto delle disuguaglianze socio-economiche sulla salute.

Spesso questi temi richiedono di perseguire politiche e scelte progettuali che impongono una conciliazione tra interessi divergenti. L'obiettivo di questo lavoro è favorire la collaborazione tra i settori sanitario e urbanistico, in modo da adeguare le scelte urbanistiche tenendo conto anche delle nuove esigenze di salute. Scorretti stili di vita, abitudini alimentari errate, ridotti livelli di attività fisica sono tutte caratteristiche comuni riscontrabili negli ambienti urbani e contribuiscono all'aumento delle malattie croniche.

Un'adeguata pianificazione urbanistica e valide politiche intersettoriali sono in grado di invertire questa tendenza, favorendo l'adozione di comportamenti sani e di stili di vita corretti e consentendo di ridurre carico di malattia, disabilità e numero di decessi, in particolare riguardo alle malattie croniche. Infatti, è ormai dimostrato come le politiche di rigenerazione urbana incidano su numerosi indicatori di salute e contribuiscano al miglioramento della qualità della vita, così come è riconosciuto che gli stili di vita sono ampiamente condizionati dalla città in cui si vive e dalla comunità a cui si appartiene.

1.2 Le Disuguaglianze di Salute e le potenzialità dell'Urbanistica¹

C'è ormai ampia evidenza scientifica sul fatto che i fattori sociali, inclusa l'istruzione, lo stato occupazionale, il livello di reddito, il genere e l'etnia, influenzino in modo significativo la salute delle persone. In tutti i contesti esistono disparità nello stato di salute dei diversi gruppi sociali, generalmente correlabili allo status socio-economico: più è bassa la posizione socio-economica di un individuo, maggiore è il suo rischio di sviluppare cattive condizioni di salute. Le disuguaglianze di salute sono pertanto definibili come differenze sistematiche nello stato di salute di diversi gruppi di popolazione e comportano, oggi più che mai, costi sociali ed economici significativi sia per i singoli individui che per l'intera collettività. A questa pur generica definizione di disuguaglianze di salute risulta necessario sovrapporre e intersecare il concetto di “giustizia spaziale”, che ha a che fare con l'equa distribuzione nello spazio urbano delle risorse di maggior valore sociale e delle opportunità per raggiungerle e utilizzarle². Pertanto, conoscere e interpretare il dove e il come vive la popolazione all'interno della città definisce le principali sfide in termini di contrasto alle disuguaglianze di salute, offrendoci un prezioso strumento di azione intersettoriale.

In epoca recente è emersa la rilevanza fondamentale che il luogo di vita assume nel definire, o nel contrastare, le disuguaglianze di salute. Nonostante i filosofi della Grecia classica avessero già intuito le connessioni fondamentali tra salute fisica delle persone e contesto di vita, definendo un “determinismo ambientale” *ante-litteram*, è solo dopo la II Guerra Mondiale che, a partire dalla nascita della psicologia ambientale, si iniziò a lavorare sulle interazioni tra gli individui e il loro ambiente di vita al fine di risolvere complesse questioni ambientali nel perseguimento del benessere collettivo e individuale. A differenza del più ampio campo della psicologia della salute, che insiste principalmente sul ruolo dei fattori bio-psico-comportamentali nella salute, la psicologia ambientale pone l'enfasi sul ruolo degli ambienti socio-fisici (con caratteristiche come, ad

1 Questo paragrafo è ripreso e adattato dal libro di Elena Dorato “Preventive Urbanism. The role of health in designing active cities”, Macerata: Quodlibet, 2020.

2 Soja E.W. The city and spatial justice. Justice Spatiale 2009; n.01.

esempio, il rumore, la densità spaziale, le condizioni architettoniche e geografiche) e sul modo in cui questi influenzano l'esperienza dello stress e dei problemi di salute delle persone³. In questo nuovo scenario disciplinare, Roger Barker⁴ introdusse il concetto di "ambiente comportamentale", affermando che i comportamenti umani possono essere previsti con maggiore precisione in base alle situazioni in cui le persone si trovano (ossia dalle forme e dalle caratteristiche dell'ambiente fisico in cui vivono) piuttosto che dalle qualità individuali. Secondo Barker, i comportamenti umani, anche in termini di salute, possono essere maggiormente influenzati dal contesto fisico che non dalle caratteristiche intra-personali, attribuendo quindi all'Urbanistica la potenzialità di disciplina preventiva e a pianificatori e progettisti un ruolo essenziale nella promozione della salute. Tali premesse hanno dato origine ai cosiddetti approcci "socio-ecologici", che pongono l'attenzione sui contesti sociali, istituzionali, culturali, nonché fisico-strutturali delle relazioni tra le persone e l'ambiente. I modelli socio-ecologici, che introducono i cosiddetti "determinanti sociali e ambientali di salute", ovvero le condizioni principali che influenzano lo stato di salute individuale e comunitario e la loro distribuzione tra la popolazione, si basano sull'assunto che le interazioni tra le persone e i loro ambienti fisici e socioculturali sono complesse⁵ e i comportamenti umani, compresi quelli a favore della salute, sono influenzati da più fattori a diversi livelli: intra-personale, inter-personale, organizzativo, comunitario, ambiente fisico e politico. Queste ultime due sfere di competenza, ovvero le variabili fisico-ambientali e politiche, vengono oggi considerate tra i principali fattori capaci di influenzare i comportamenti di salute⁶ e, quindi, in grado di avere anche un impatto significativo sulla riduzione delle disuguaglianze di salute. Le stesse corrispondono altresì alle macro-dimensioni dell'Urbanistica: a livello locale, le qualità ambientali e le caratteristiche urbane prodotte dalla progettazione; a scala territoriale, le politiche di pianificazione che influenzano il funzionamento e lo sviluppo futuro dei sistemi urbani.

ENTORN URBÀ I SALUT IL PROGETTO DELLA PROVINCIA DI BARCELONA

La Provincia di Barcellona, istituzione che governa un vasto territorio composto da 311 Comuni e più di cinque milioni e mezzo di persone, ha avviato nel 2010 il progetto "Ambiente Urbano e Salute" con l'obiettivo di creare città che incoraggino la popolazione a vivere in modo sano e ridurre al minimo i fattori ambientali che possono rappresentare un rischio per la salute.

Con l'intento di calare sul territorio i dettami della strategia dell'OMS "Salute in tutte le politiche", inizialmente fu creato un gruppo di lavoro interdisciplinare composto da 49 persone con profili diversi, guidato dal Servizio di Salute Pubblica e comprendente ben 13 Dipartimenti della stessa amministrazione (Salute Pubblica, Strutture Pubbliche e Spazio Pubblico, Pianificazione Urbana, Abitare e Rigenerazione Urbana, Ambiente, Sport, Politiche Sociali, Uguaglianza, Diversità e Cittadinanza, Gioventù, Commercio, Mercati e Istruzione).

Nei 13 anni di lavoro, basandosi sulla fitta rete di collaborazioni interdisciplinari, inter-amministrative e con vari Enti di ricerca, il think tank ha prima analizzato buone pratiche internazionali ed evidenze scientifiche per poi tradurre tutte queste conoscenze in strumenti utili per gli amministratori e i pianificatori urbani.

Sono stati forniti nuovi strumenti e strategie ai diversi Dipartimenti e ai Comuni e sono stati condotti progetti pilota per dimostrarne la fattibilità e l'impatto; quando un progetto pilota si è rivelato fattibile e virtuoso, i Dipartimenti coinvolti hanno poi incorporato queste nuove conoscenze e procedure nel loro lavoro quotidiano a supporto delle amministrazioni locali. È il caso, ad esempio, dei "Piani Regolatori del Verde Urbano" (iniziati come test pilota fino a giungere, oggi, a 35 progetti realizzati), dei 15 progetti di attivazione degli spazi vuoti in città (dal 2014), e del programma di itinerari per lo sport e il tempo libero (35 progetti realizzati dal 2017).

3 Stokols D., Environmental Quality, Human Development, and Health: an ecological view. *Journal of Applied Environmental Psychology* 1992; 13: 122.

4 Barker R. *Ecological Psychology*. Stanford, Stanford University Press, 1968.

5 Sallis J.F. et al. An Ecological Approach to Creating Active Living Communities. *Annual review of public health* 2006; 27: 297-322.

6 Sallis J.F., Owen N, Fisher E.B. Ecological Models of Health Behavior. In Glanz K., Rimer B.K., Lewis F.M. (eds.). *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. San Francisco, Jossey-Bass, 2008; 465-485.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

- Promuovere processi di miglioramento a livello comunale per costruire ambienti e città sane.
- Sviluppare strumenti metodologici e nuove risorse per facilitare l'integrazione della prospettiva della salute nella pianificazione urbana e nella progettazione e gestione dei diversi elementi dell'ambiente urbano.
- Raccogliere e diffondere buone pratiche di pianificazione e progettazione urbana "sana" a livello locale.
- Promuovere la valutazione dell'impatto sulla salute delle politiche e delle azioni volte a migliorare l'ambiente urbano.

METODOLOGIA DI LAVORO

- Revisione delle evidenze scientifiche che mettono in relazione salute e ambiente urbano.
- Revisione e sistematizzazione delle pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali.
- Organizzazione di attività di formazione e sensibilizzazione.
- Elaborazione di raccomandazioni per le diverse aree di intervento, sotto forma di guide e manuali tecnici.
- Realizzazione di progetti pilota basati sulle richieste specifiche dei Comuni e degli Enti locali coinvolti nelle diverse aree di lavoro.
- Valutazione dei risultati ottenuti dai progetti pilota e loro eventuale implementazione in altri ambiti con problemi simili.
- Sviluppo di nuovi strumenti per i tecnici e le autorità locali quali guide, manuali e strumenti metodologici per la valutazione dell'impatto sulla salute (utilizzando spesso anche gli stessi progetti pilota per convalidare l'adeguamento e l'uso degli strumenti prodotti).
- Valutazione critica continua dell'intero processo, al fine di integrare le necessarie ottimizzazioni.

RISULTATI (SUDDIVISI IN 4 AREE TEMATICHE)

- Formazione: realizzazione di un programma di formazione continua per amministratori e professionisti, con oltre 700 politici e tecnici formati dal 2011 ad oggi.
- Divulgazione: insegnamento dell'importanza dell'integrazione della salute nella pianificazione e nella progettazione urbana con l'organizzazione di convegni e momenti di dibattito pubblico e la pubblicazione di libri e documenti liberamente accessibili e scaricabili dal sito dell'Ente (tra gli altri: "Ciutat i Salut" 2022; "Vivienda y Salud" 2021, https://llibreria.diba.cat/es/libro/vivienda-y-salud_66385).
- Realizzazione di progetti pilota: dimostrazione del valore dell'integrazione della salute nella pianificazione e nella progettazione urbana per generare benefici per i cittadini [ad esempio: implementazione dello strumento di valutazione della salute dell'OMS (HEAT) nei piani dello spazio pubblico; processi di partecipazione dei cittadini in alcuni Comuni, incorporando criteri di salute; integrazione della prospettiva di salute nei nuovi strumenti di pianificazione municipale come il Piano di Sviluppo Urbano Municipale (POUM)].
- Strumenti: fornitura/offerta alle autorità locali di strumenti, sempre basati su evidenze scientifiche, per rendere le città più sane. Nello specifico: a) una Guida online <https://www.diba.cat/es/web/entorn-urba-i-salut/guia-en-linia>; b) una serie di linee guida per incorporare la salute e la valutazione dell'impatto sulla salute nei diversi livelli di pianificazione urbana, al fine di supportare i processi decisionali; c) raccomandazioni per integrare la prospettiva di salute nei processi di trasformazione urbana con la partecipazione dei cittadini o per la progettazione di itinerari peri-urbani "sani" nel quadro della Rete dei Parchi Naturali; d) un kit di strumenti per incorporare il verde urbano nelle città, dalla pianificazione alla progettazione e alla gestione; e) uno strumento online per la valutazione dei determinanti della salute nello spazio pubblico <https://espai-public-i-salut.diba.cat/> che consente ai tecnici comunali e ai progettisti l'integrazione della salute nelle proposte di miglioramento o creazione di nuovi spazi pubblici; f) uno studio per l'identificazione degli itinerari sportivi e ricreativi nella provincia di Barcellona e delle loro caratteristiche fisiche (1.316,72 km identificati), su cui sono stati sviluppati progetti specifici per migliorarne l'accessibilità e l'utilizzo.

Nella Parte 2 "Temi Urbanistici ed Esiti di Salute" riportano le indicazioni operative dello studio "*Entorn Urbà i Salut*" (Ambiente Urbano e Salute) sviluppato dalla Provincia di Barcellona al fine di creare quartieri e città che incoraggino la popolazione a vivere in modo sano, riducendo al minimo i fattori ambientali che possono rappresentare un rischio per la salute delle persone. La documentazione originale è consultabile al sito: <https://www.diba.cat/en/web/entorn-urba-i-salut/planificacio-urbana>; è il risultato della ricerca di quaranta

professionisti del Consiglio Provinciale di Barcellona provenienti da diverse discipline accademiche che svolgono la loro attività professionale in ambiti differenti come l'urbanistica, le infrastrutture, l'edilizia abitativa, lo sport, l'ambiente, lo sviluppo economico e i servizi alle persone.

1.3 Un Nuovo Modello di Pianificazione

Il peggioramento della qualità della vita, del sistema delle relazioni sociali, della capacità del sistema insediativo di rispondere alle sollecitazioni del cambiamento ambientale e socio-demografico, il declino e il degrado di intere porzioni di tessuti e settori urbani, sono certamente frutto di molteplici dinamiche di difficoltà e crisi, non solo fisica e funzionale, ma allo stesso tempo prodotto del decadimento della qualità dello spazio pubblico. In risposta a queste dinamiche, la legge urbanistica regionale sulla tutela e l'uso del territorio ha introdotto un radicale cambiamento di prospettiva nell'attività di pianificazione, concentrandosi sui tessuti urbani esistenti e sui nuovi bisogni della cittadinanza, connessi alla stratificazione demografica, ai cambiamenti del sistema di relazioni e, più in generale, alla dimensione economico-sociale. Incentivando la rigenerazione del territorio urbanizzato, il Piano Urbanistico Generale (PUG) mette al centro delle proprie strategie l'obiettivo della creazione e, in particolare, della gestione e manutenzione di un sistema di spazi pubblici capace di essere riconosciuto e difeso da una collettività, condizione indispensabile, anche se non sufficiente, per poterne ipotizzare un'evoluzione positiva nel tempo e un progressivo adeguamento al mutare delle esigenze e dei comportamenti sociali.

La rigenerazione della "città costruita" diventa quindi il campo di azione principale del Piano e il passaggio dall'obiettivo della riqualificazione a quello della rigenerazione comporta la volontà di considerare, insieme al recupero e alla riqualificazione urbanistica dello spazio costruito (spesso limitata alla dimensione edilizia, anche quando di dimensioni significative), quelle dimensioni che rendono le politiche e i progetti partecipi di un disegno più vasto. Le dimensioni da considerare sono: quella sociale (degli abitanti e dei bisogni, del mix di funzioni, dei servizi), quella della fattibilità economica, e ancora della resilienza, della sicurezza, della qualità di sintesi dell'abitare, quindi della sostenibilità ambientale e territoriale. Il concetto di resilienza mette in evidenza la capacità di un sistema di assicurare condizioni di sostenibilità sociale, economica ed ambientale nel medio e lungo termine.

Le questioni in gioco richiedono risposte non solo in termini di tutela delle risorse, ma come componente strutturante dei diritti dei cittadini in tema di sicurezza, salute, qualità dell'ambiente di vita: dunque, strutturante per le strategie del funzionamento urbano e per le opportunità, anche economiche, che ne discendono¹. Con il contributo del Settore Territorio, Città, Paesaggio sono stati analizzati i contenuti di alcuni Piani Urbanistici Comunali (PUG), ricercando, in particolare, temi e approcci innovativi: la resilienza, cioè la capacità di adattamento dell'organismo urbano alle sfide ambientali e sociali; il metabolismo urbano, finalizzato a creare o rafforzare circuiti virtuosi nell'impiego delle risorse e nella crescita del benessere; la trasformabilità dei tessuti urbani, per renderli partecipi di un disegno rigenerativo in cui la dimensione sociale degli spazi pubblici e privati rappresenti la linea-guida per generare una condizione di qualità della vita e di sostenibilità delle scelte².

Al termine di questa analisi sono stati selezionati i tematismi su cui si sono approfondite le relazioni tra caratteristiche urbane ed esiti di salute attraverso un'estesa ricerca bibliografica multidisciplinare. Il risultato di questo approfondimento è dettagliato nella parte seconda del presente documento.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

MODENA GREEN SANA E ANTIFRAGILE: UNA CITTÀ ATTRATTIVA

La Strategia del Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Modena, approvato con DCC n.46 del 22 giugno 2023, nasce da una visione di "città compatta, attrattiva, innovativa e ambientalmente sostenibile" e prende corpo da sei immagini della città e del suo territorio, frutto della sintesi interpretativa delle condizioni fisiche, sociali ed economiche della città definite in sede di quadro conoscitivo diagnostico.

1 D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" e D.G.R. 28 gennaio 2021, N. 110 Atto di coordinamento tecnico "Dotazioni territoriali".

2 D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" - 2.4 La dimensione della sostenibilità nella Strategia".

Questa idea di città e le strategie che ne derivano costituiscono il riferimento per le trasformazioni future, tracciando linee di sviluppo, politiche ambientali e di sviluppo socio-economico che consentano di ridurre le vulnerabilità ed incrementare la resilienza della città e del suo territorio, innalzandone al contempo l'attrattività e la competitività.

Modena ha una storia di successi in diversi campi: economia, welfare, lavoro, cultura, con eccellenze riconosciute a livello globale, che devono essere confermate e ampliate, incrementando i livelli di attrattività della città e collocandola in una prospettiva europea, rafforzando le relazioni interne ed esterne, materiali e immateriali, con i contesti locali, nazionali ed internazionali.

La definizione di una strategia che dia corpo alla visione di Modena città europea conduce alla formulazione di politiche urbane e proposte progettuali che intrecciano tutte le dimensioni che interessano il funzionamento della città.

Con il PUG alcune di queste dimensioni sono state ritenute prioritarie nella definizione degli indirizzi da perseguire e delle azioni da intraprendere, che sono esplicitate racchiuse nella strategia "Modena città snodo globale e interconnessa": l'efficienza delle infrastrutture e del mercato, le realtà economiche produttive, l'università, il livello tecnologico e l'innovazione.

Risulta necessario caratterizzare i distretti produttivi esistenti come poli ad elevata qualità, anche sotto il profilo ecologico ambientale dei servizi e dei processi produttivi, agendo, in primo luogo, sulle criticità esistenti sul piano della qualità dei luoghi, nell'ottica di formare dei distretti energeticamente resilienti, capaci di rispondere alle nuove sfide generate dal cambiamento climatico.

Per sviluppare politiche di rigenerazione e contribuire attivamente allo sviluppo economico del territorio, ponendo una attenzione specifica ai temi dell'attrattività, il Piano propone inoltre, con la strategia di prossimità, un modello di pianificazione che mira a rendere la città tutta più accogliente, resiliente, sostenibile e orientata al benessere, dove la qualità della vita e la salute dei cittadini sono al centro delle scelte urbanistiche. La dimensione locale è stata dunque approfondita in due dispositivi: l'Atlante degli ambiti produttivi e l'Atlante dei tessuti urbani e paesaggi frazionali, attraverso i quali sono state definite le condizioni della città esistente, la diagnosi delle risorse ed opportunità e delle criticità e vulnerabilità, necessaria per la successiva costruzione della strategia locale, che coincide con la dimensione dei 38 rioni della città.

Così nel PUG le politiche di attrattività, sviluppo sostenibile e salute urbana vengono strettamente interconnesse e rappresentano tre pilastri essenziali per il miglioramento della qualità della vita nella città per renderla più salutare, inclusiva e prospera. Un luogo più vivibile, economicamente dinamico e rispettoso dell'ambiente diventa un luogo attraente dove vivere e lavorare e promuove allo stesso tempo il benessere fisico e mentale degli abitanti.

Il PUG in tal senso individua azioni quali la qualificazione:

- dei luoghi del lavoro per sostenere l'insediamento e lo sviluppo delle attività produttive ed economiche a supporto delle filiere di eccellenza del territorio, quali l'automotive, incrementano i livelli di sicurezza, migliorando le infrastrutture e potenziando il trasporto pubblico;
- degli insediamenti produttivi, migliorandone le prestazioni ecologico-ambientali, per la gestione del ciclo delle acque, il contenimento dei consumi energetici, tramite l'adozione di NBS (Nature Based Solutions), la creazione di comunità energetiche, servizi alle imprese, ecc.;
- dell'offerta del welfare e degli spazi destinati a servizi;
- degli spazi aperti pubblici e privati per incrementare la qualità e favorire il desealing, in particolare delle sedi stradali che andranno rese più permeabili e alberate;
- degli spazi verdi completando i collegamenti interrotti e dando continuità alla rete ecologica;
- dell'offerta abitativa differenziandola per le specifiche esigenze della cittadinanza al fine di ridurre l'impatto sociale e sostenere l'inclusione.

Riconosciuta la complessità della relazione tra politiche di attrattività e politiche di salute e condiviso che benessere, prosperità, stabilità dell'economia, sostenibilità sono strettamente connesse alla vita e alla salute degli abitanti di una città e di un territorio, nel laboratorio di sperimentazione Urban Health, ci si è confrontati su un possibile arricchimento degli indicatori di contesto utilizzati per il monitoraggio delle strategie di piano.

Il monitoraggio dell'evoluzione del contesto (ambientale, territoriale, paesaggistico ma anche socio-economico) analizza le dinamiche complessive di riferimento del Piano supportandone le analisi e le valutazioni.

Sono stati calcolati l'indice di deprivazione di Caranci¹ e l'indice di fragilità socio-sanitaria che, derivando

1 Aldo Rosano, Barbara Pacelli, Nicolás Zengarini, Giuseppe Costa, Cesare Cislighi, Nicola Caranci, Aggiornamento e revisione dell'indice di deprivazione italiano 2011 a livello di sezione di censimento. *Epidemiol Prev* 2020; 44 (2-3): 162-170. <https://doi.org/10.19191/EP20.2-3.P162.039>

da una combinazione di dati socio-demografici e sanitari ed esprimendo in un caso la misura dello svantaggio socio-economico della popolazione residente e nell'altro i soggetti fragili e la stratificazione della popolazione, sono stati ritenuti indicatori sintetici utili a rappresentare e valutare nel tempo le condizioni di vita degli abitanti di una determinata zona.

1.4 La visione Urban Health nella formazione del PUG

Il percorso condotto con il contributo degli Enti sperimentatori ha messo in evidenza l'importanza di sviluppare una **cultura della prevenzione**, quale metodo innovativo che, facendo leva sulla promozione della salute, conduca il Piano Urbanistico Generale ad assumere i principi dell'*Urban Health* quale riferimento fondante, giungendo a superare la mera verifica dello standard normativo, in luogo del ricorso ad indicatori prestazionali.

Assumendo i principi di *Urban Health*, incentrati sui legami esistenti tra le condizioni socio-sanitarie della comunità e le caratteristiche urbanistiche del luogo in cui vive, nonché delle politiche di servizi e welfare di cui può beneficiare, la costruzione del PUG richiede un **approccio multiscalare**, a partire dalla fase di diagnosi fino a quella attuativa/valutativa. Nella multiscalarità del Piano risiede la sua capacità di mettere in relazione la dimensione fisica dello spazio urbano con la dimensione umana, cioè con il grado di appropriazione della comunità che lo vive, in grado di incidere significativamente sul suo benessere fisico e psicologico.

La valorizzazione e la condivisione di tale approccio sono da promuovere, in primo luogo, attraverso un ampio **confronto partecipativo**, che consenta di cogliere la percezione sociale di valori attribuiti, non sempre misurabili attraverso dati oggettivi, ma rappresentativi del patrimonio di una comunità.

La legge regionale richiede obbligatoriamente, nel corso dell'elaborazione del PUG, di attivare percorsi partecipativi e di consultazione della cittadinanza. Del resto, la costruzione della Strategia di piano quale documento che individua gli scenari da evitare e quelli desiderabili deve derivare dall'ascolto, dalla **partecipazione** e dal coinvolgimento dei vari attori e dei cittadini, oltre che da una **conoscenza mirata** e approfondita delle dinamiche urbane e territoriali per riconoscere i problemi ma anche le opportunità.

“Il processo di costruzione della Strategia di piano richiede un nuovo modo di fare partecipazione, che non è né relegato alla sola consultazione (prima o dopo la redazione del Piano o del progetto), né al momento creativo di trasmissione della conoscenza e della percezione dei luoghi. Serve una partecipazione “esperta” che sappia dare un contributo alla definizione degli obiettivi, che esprima la domanda di rigenerazione della città esistente e del territorio “che faccia emergere idee e proposte (Atto di indirizzo e coordinamento “Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del piano urbanistico generale” - D.G.R. 2135/2019).

Nel coinvolgimento e nella sensibilizzazione della cittadinanza sui temi di salute assume particolare rilievo il ruolo degli operatori delle Aziende USL, portatori di competenze sia in ambito sanitario che pianificatorio.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

BOMPORTO: L'APPLICAZIONE DEI TEMI DI URBAN HEALTH ATTRAVERSO LA PROGETTAZIONE PARTECIPATA IN UN COMUNE DI MEDIE DIMENSIONI

Il comune di Bomporto ha partecipato alla sperimentazione del laboratorio Urban Health con il suo PUG in fase di elaborazione.

All'avvio del progetto Urban Health era pressoché completata la redazione del Quadro Conoscitivo (QC) e del Quadro Conoscitivo Diagnostico (QCD) che avevano già evidenziato le principali condizioni di criticità, rappresentate da: significativa estensione delle aree impermeabilizzate e rischio idraulico del territorio; caratteristiche delle aree di verde pubblico che, pur numerose, sono poco ombreggianti; condizioni di criticità climatica evidenziate anche dall'analisi delle isole di calore.

Il PUG era pertanto già orientato a rafforzare i contenuti idraulici della pianificazione urbanistica comunale, ma anche ad introdurre nuovi contenuti finalizzati a ridurre e prevenire i rischi ambientali. Al fine di pervenire a una diagnosi della situazione il Quadro Conoscitivo aveva già raccolto e cartografato molte informazioni relative alle caratteristiche degli spazi pubblici, informazioni che sono state riconsiderate e rivalutate in un'ottica di Urban health:

- le superfici impermeabilizzate, che aggravano le condizioni di possibili allagamenti in occasione di eventi meteorici intensi, valutate in ottica Urban Health, sono state riconosciute come aree dove, per i pedoni, è impossibile sostare, nelle stagioni assolate, per il calore emanato dalla pavimentazione, a

- causa delle caratteristiche e del colore del materiale di pavimentazione;
- le dotazioni di aree di verde pubblico, pur consistenti, sono grandi aree a prato con alberi molto giovani, che non formano zone ombreggiate dove poter sostare (e quindi socializzare) o sono parcheggi dove gli alberi hanno comunque dimensioni non sufficienti per ombreggiare adeguatamente i posti auto;
- i percorsi pedonali e ciclabili sono consistenti, ancorché implementabili, soprattutto come alternativa all'automobile, ma non sono sempre utilizzabili in sicurezza in quanto non sistematicamente "protetti" rispetto al traffico veicolare.

Condividendo dunque l'ottica di Urban Health, il Comune di Bomporto ha deciso di impostare il proprio PUG, introducendo ulteriori obiettivi, strategie ed azioni, rivolti ad aumentare la resilienza e la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici oltre che a ridurre e prevenire i rischi ambientali, ricercando le soluzioni più efficaci per contrastare gli effetti negativi della pianificazione urbanistica sulla salute delle persone. Il nuovo obiettivo del PUG è stato così declinato: «migliorare le condizioni di fruizione dell'ambiente urbano e del territorio per promuovere corretti stili di vita finalizzati alla salute e al benessere fisico».

Il Comune di Bomporto ha deciso di avviare un percorso di partecipazione attiva con la popolazione, incentrandolo sul tema delle ricadute della pianificazione urbanistica sulla salute delle persone, con riferimento proprio a come il PUG può incidere su esiti di benessere e salute correlati:

- all'attività fisica che può essere sviluppata nell'ambiente urbano, non solo attraverso l'impiantistica sportiva ma anche con una rete di percorsi pedonali e ciclabili;
- alla socialità e all'inclusione sociale, che possono essere favorite da un ambiente urbano «pianificato» per essere «inclusivo»;
- alle condizioni di «sicurezza percepita» nell'ambiente urbano che ne stimolano o meno l'utilizzo.

Il percorso di partecipazione attiva è stato avviato condividendo con la popolazione il programma di lavoro nel corso di tre serate e si è svolto attraverso 6 incontri itineranti a tema, organizzati nei siti di volta in volta oggetto di discussione (1 e 5. fruizione dei parchi urbani; 2. attrezzature sportive; 3. fruizione dell'area urbana; 4. mobilità nel centro urbano con i ragazzi della scuola media; 6. necessità di moderare la velocità sulla strada provinciale a Solara).

Ciascuno degli incontri è stato preceduto da una valutazione preliminare delle problematiche, strutturata in maniera da consentire di traslare gli esiti del percorso partecipato in altri luoghi ove vi fossero le medesime problematiche.

Gli incontri venivano condotti dal tecnico incaricato di coordinare la progettazione del PUG e alla presenza di Sindaco, Assessori responsabili dei temi trattati e due tecnici comunali incaricati della verbalizzazione. Il percorso ha consentito di implementare le informazioni già raccolte nel Quadro Conoscitivo, aggiungendo alle informazioni già raccolte e cartografate, altre informazioni importanti relative a:

- illuminazione dei percorsi pedonali e ciclabili e delle aree verdi, valutando che l'illuminazione sia molto importante ai fini della percezione della sicurezza, con conseguente beneficio psicologico e moltiplicazione delle possibilità di socializzazione anche nelle ore serali estive;
- caratteristiche dei percorsi di collegamento fra aree residenziali e dotazioni di servizio/attività attrattive per valutare gli spazi disponibili al fine di renderli accessibili alle disabilità e per proteggerli rispetto al traffico veicolare.

È stato poi organizzato un incontro di restituzione con la popolazione per illustrare il PUG in fase di approvazione.

Occorre sottolineare come il percorso qui descritto sia stato reso possibile dal gruppo di lavoro che si è costituito coinvolgendo collaboratori del gruppo regionale "Urban Health", tecnici del Comune di Bomporto, il Sindaco, gli Assessori competenti e il progettista del PUG. In questo modo si è potuto rendere concreto il dialogo che si è instaurato con la popolazione.

L'esperienza dell'applicazione degli strumenti di Urban Health al Comune di Bomporto può essere approfondita su <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/osservatorio-qualita-paesaggio/obiettivi/condivisione/pillole-verdi/pillole-verdi> (Pillola N°6)

Un ulteriore contributo delle Aziende USL è da ricercare nella costruzione del quadro conoscitivo, (dal quale discende la **diagnosi qualitativa sulla vivibilità dei territori**), in quanto detentrici dei dati di salute, la cui acquisizione non può prescindere da un supporto interpretativo e da una eventuale rielaborazione a livello locale. Tali approfondimenti diagnostici consentono di delineare uno dei sistemi funzionali esemplificati nell'Atto di indirizzo e coordinamento tecnico della legge urbanistica (D.G.R. 2135/2019), il **Benessere ambiente psico-fisico**, che *“comprende un complesso di aspetti che condizionano la qualità della vita della comunità; in quanto tali, essi non sono rappresentati soltanto dai dati fisico-ambientali delle componenti a cui si riferiscono (qualità dell'aria, ambiente acustico...), ma anche da indicatori di sintesi in grado di restituire un giudizio*

complessivo sulla vivibilità di un'area urbana insediata".

Contribuire alla costruzione del quadro conoscitivo diagnostico e condividerne i risultati è il primo fondamentale passo per introdurre profili ed esiti di salute quali elementi fondanti della Strategia di Piano. La diagnosi orienta quindi la Strategia attraverso il sistema degli obiettivi. Contribuire alla loro definizione significa interagire in maniera importante con i **profili di qualità urbana rilevanti per la salute**, come si evince dalle correlazioni illustrate nel presente documento:

- incremento quali/quantitativo degli spazi pubblici e loro multifunzionalità;
- sviluppo della mobilità sostenibile e dell'accessibilità;
- tutela dei diritti dei cittadini in materia di abitare, salute e lavoro;
- rigenerazione funzionale, sismica ed energetica del patrimonio costruito;
- contenimento del consumo di suolo e riduzione dell'impermeabilizzazione;
- riconoscimento e salvaguardia dei servizi ecosistemici e qualificazione delle componenti ambientali, anche attraverso la riduzione dell'esposizione alle criticità ambientali e ai rischi e l'incremento della biodiversità e il miglioramento degli habitat naturali;
- miglioramento del confort urbano, della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici;
- adeguamento delle infrastrutture verdi, blu e grigie (reti tecnologiche);
- miglioramento del metabolismo urbano e promozione dell'economia circolare.

Si segnala un ulteriore contributo delle Aziende USL nell'ambito delle attività istituzionali dei Comitati Urbanistici, ai quali sono chiamate a partecipare con ruolo consultivo, apportando elementi rilevanti per la valutazione condivisa dei Piani urbanistici. L'intero percorso di formazione del Piano, dalla fase di Consultazione Preliminare a quella di esame in Comitato, funzionale all'espressione del Parere motivato, sarà quindi orientato a promuovere la costruzione di strategie che includano in modo propositivo l'approccio *Urban Health* alla pianificazione urbana.

Si sottolinea anche come la Valutazione di Sostenibilità ambientale e territoriale del PUG possa essere il momento in cui operare la verifica delle coerenze ricercate in fase di costruzione della Strategia; il grado di coerenza degli interventi che compongono la Strategia risulterà tanto maggiore quanto più le politiche di Piano saranno state concepite in stretta relazione al quadro diagnostico.

Parimenti, la Valutazione potrà essere tanto più incisiva in fase attuativa quanto più gli indicatori di monitoraggio saranno in grado di fornire **elementi di valutazione sui quali fondare l'espressione del giudizio nei procedimenti**, sia in quelli ordinari (AO e PAIP), che nei procedimenti unici in Conferenza di Servizi. A tal fine, va posta altrettanta attenzione alla definizione degli indicatori di monitoraggio, per fare in modo che vengano opportunamente selezionati a partire dal quadro diagnostico condiviso, declinandoli in relazione alle specificità locali, in quella logica di coerenza necessaria alla Valutazione di sostenibilità stessa.

Nel semplificare il procedimento di approvazione dei piani, la legge urbanistica prevede due importanti momenti e luoghi di confronto e valutazione nel percorso di formazione e approvazione del PUG: la Consultazione preliminare e il Comitato Urbanistico.

Nella Consultazione preliminare (art.44 LR 24/2017) i soggetti convocati (e quindi le Aziende USL) mettono gratuitamente a disposizione i dati e le informazioni conoscitive in loro possesso e assicurano il supporto necessario all'elaborazione del documento di VALSAT e degli elaborati di Piano. È questo il momento dove condividere la diagnosi del quadro conoscitivo, le proposte e gli obiettivi strategici.

Dalle esperienze dei primi anni di applicazione della legge e dagli esiti del percorso di confronto con gli Enti sperimentatori, è evidente come, fornire contributi e costruire confronti con l'Ufficio di Piano anche in una fase antecedente la Consultazione preliminare, ovvero dalle prime fasi di redazione del Piano, sia utile a raggiungere gli scopi evidenziati e possa contribuire efficacemente a supportare la definizione di elementi conoscitivi, ma anche dei parametri da utilizzare per la valutazione.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

UNIONE BASSA REGGIANA: DEFINIZIONE DI PERCORSO STRUTTURATO TRA COMUNI E DIPARTIMENTI DI SANITÀ PUBBLICA DELLE AUSL PER APPROCCIO URBAN HEALTH NEI PUG

L'Unione Bassa Reggiana ha partecipato alla sperimentazione del laboratorio Urban Health con il suo PUG in fase di approvazione. Il processo di confronto tra le parti ha permesso di contribuire alla definizione di un percorso strutturato tramite cui i Dipartimenti di Sanità Pubblica possano fornire supporto agli Uffici di Piano dei Comuni, afferenti al territorio di propria competenza, per integrare elementi di Urban Health (UH) nel processo di sviluppo e monitoraggio del PUG. Il percorso si deve sviluppare all'interno di quel campo d'azione comune ad entrambi gli Enti, integrando le competenze urbanistiche con le conoscenze in ambito sanitario.

Per il Comune, i soggetti interessati sono gli operatori dell'Ufficio di Piano, mentre, data la necessità di competenze specifiche e trasversali, per i Dipartimenti di Sanità Pubblica sono stati identificati il Nodo Dipartimentale SRPS e gli operatori del Servizio di Igiene Pubblica.

Chi opera all'interno del Nodo Ambiente e Salute, nella fase di consultazione preliminare, si occupa di contribuire all'identificazione dell'impatto sulla salute dei rischi associati all'ambiente, inteso non solo come l'insieme delle matrici più o meno soggette ad inquinamento, ma anche nel senso più ampio del cambiamento bioclimatico e del tessuto urbanizzato. Nell'ambito del Nodo Ambiente e Salute sarebbe opportuno identificare un Referente UH che faccia da collettore e coordinatore delle attività legate al percorso. Gli operatori del Servizio di Igiene Pubblica sono chiamati alla partecipazione dell'Organo Consulativo del CUAU (Comitato Urbanistico di Area Vasta) per esprimere il contributo sugli strumenti urbanistici adottati alla luce delle competenze igienico-sanitarie.

È opportuno, inoltre, il coinvolgimento dei Servizi di Epidemiologia sia a livello di singole AUSL, ove presenti, sia come Gruppo di Lavoro Regionale per la produzione e aggiornamento dei Profili di Salute al servizio del PUG (di seguito definito Profilo di Salute UH).

Diventa importante che tutte le figure interessate all'interno di questo percorso strutturato condividano linee guida e aggiornamenti normativi riguardo entrambi gli ambiti di lavoro: urbanistico e sanitario.

SCHEMA SINTETICO ATTIVITÀ RELATIVE ALLA TEMATICA URBAN HEALTH PER FASI DI SVILUPPO, ATTUAZIONE E MONITORAGGIO DEI PUG

	COMUNI (UFFICIO DI PIANO)	AUSL (NODO AMBIENTE E SALUTE, SERVIZI EPIDEMIOLOGIA E I.P.)	ATTIVITÀ E PRODOTTI OGGETTO DEL PERCORSO STRUTTURATO
REDAZIONE PUG	Costruzione quadro conoscitivo diagnostico e prima definizione obiettivi strategici. Consultazione preliminare con enti competenti per acquisire contributi informativi e valutativi sui contenuti di PUG condivisi.	Supporto a: • costruzione quadro conoscitivo ed elaborazione diagnosi • definizione dei parametri e dei tempi da utilizzare per il monitoraggio	• Profilo di salute UH, calcolo per territorio (documento) • Risposta ad approfondimenti ad hoc extra Profilo UH (incontri/documenti) • Supporto metodologico a definizione parametri e tempi monitoraggio su indicatori UH (matrice) (incontri/revisione documenti)
ASSUNZIONE E DEPOSITO	Assunzione della proposta di piano, completa di tutti gli elaborati costitutivi. Presentazione pubblica del PUG e raccolta osservazioni nel termine di deposito.	• Verifica teorica delle ricadute di alcune scelte (simulazioni)	• Supporto metodologico per simulazioni con ricadute su esiti di salute, su richieste specifiche tramite supporto gruppo Epidemiologico RER (incontri/revisioni documenti)
ADOZIONE	Esame e decisione su osservazioni e pareri, conseguente aggiornamento elaborati; adozione PUG e trasmissione al CU.	• Espressione parere	• Espressione parere complessivo, inclusi ma non esclusivamente elementi di UH (incontri/revisioni documenti)

	COMUNI (UFFICIO DI PIANO)	AUSL (NODO AMBIENTE E SALUTE, SERVIZI EPIDEMIOLOGIA E I.P.)	ATTIVITÀ E PRODOTTI OGGETTO DEL PERCORSO STRUTTURATO
APPROVAZIONE	Adeguamento a Parere motivato CU e approvazione PUG da parte dell'organo consiliare.		
ATTUAZIONE E MONITORAGGIO	Attuazione del Piano e suo monitoraggio.	• Supporto al monitoraggio • Calcolo indicatori e interpretazione esiti	• Aggiornamento profilo di salute UH se richiesto (documenti) • Supporto all'interpretazione risultati monitoraggio (incontri/revisioni documenti)

L'ulteriore contributo delle Aziende USL avviene nell'ambito dell'attività istituzionale dei Comitati Urbanistici (art.47 della LR 24/2017 e DGR 954/2018), ai quali sono chiamate a partecipare con ruolo consultivo, apportando elementi rilevanti per la valutazione condivisa dei Piani.

L'intero percorso di formazione del Piano, dalla fase di Consultazione Preliminare a quella di esame in Comitato, funzionale all'espressione del Parere motivato, sarà quindi orientato a promuovere la costruzione di strategie che includano in modo propositivo l'approccio *Urban Health* alla pianificazione urbana. In tutte le fasi di formazione del Piano diventa quindi fondamentale il ruolo dei soggetti coinvolti per le competenze istituzionali e i compiti che la legge assegna loro nel governo e gestione del territorio.

Non va quindi trascurato neppure il contributo che può essere fornito in fase di attuazione e monitoraggio del Piano. La dinamicità del processo è un requisito fondamentale del PUG in fase di attuazione, dove gli interventi di trasformazione andranno valutati in termini di concorso all'attuazione della Strategia, verificandone la coerenza degli esiti sia rispetto agli obiettivi, sia agli eventuali scostamenti dal quadro conoscitivo diagnostico di partenza. Il sistema di valutazione del PUG è strutturato in due ambiti di attività: il monitoraggio del contesto, che ne descrive l'evoluzione rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale e il monitoraggio di piano, processo che verifica le modalità e il contributo degli interventi di trasformazione all'attuazione delle strategie e degli obiettivi di piano.

In tal senso, acquista grande importanza il supporto che può essere fornito alla definizione del sistema degli indicatori da considerare nella valutazione e nel monitoraggio, le modalità di misura e i target condivisi come desiderabili da assumere nel Piano, come anche l'attività di interpretazione dei risultati e di elaborazione di indicazioni per il riorientamento del Piano stesso.

1.5 La Ricerca Bibliografica: esiti e limiti

È stata effettuata in prima battuta una ricerca bibliografica interrogando le principali banche dati (*PubMed*, *Elsevier*, *Scopus* e *Google Scholar*). Utilizzando anche riferimenti bibliografici degli articoli reperiti, si è proseguito con l'obiettivo di trovare letteratura relativa agli indicatori di salute urbana che collegano la pianificazione con la salute e tra questi identificare quali siano i più appropriati da includere nella progettazione urbanistica. Data la genericità dell'argomento, i criteri di ricerca hanno incluso le seguenti parole chiave: *urban planning*, *urban transport*, *health indicator*, *active transport*, *health measures*. Sono stati selezionati lavori scientifici a partire dall'anno 2000, di qualsiasi tipologia; in particolare, si sono analizzati *report* riportanti indicatori di trasporto o misure che connettersero elementi di trasporto urbano a indicatori di salute.

Tuttavia, la maggior parte dei lavori identificati forniva dati relativi a un singolo tema di salute e/o non presentava quantificazioni del rapporto tra l'indicatore osservato e il tema di salute, utilizzando variabili difficilmente traducibili in indicatori impiegabili in campo urbanistico.

È particolarmente rilevante evidenziare come una parte significativa della letteratura scientifica dedicata allo studio delle correlazioni tra parametri urbanistici ed esiti di salute sia stata elaborata principalmente in contesti nordamericani. Tale asimmetria geografica nella produzione di studi comporta implicazioni metodologiche e interpretative non trascurabili, poiché i modelli insediativi tipici degli Stati Uniti e del Canada presentano caratteristiche urbanistiche, infrastrutturali e socio-demografiche spesso distanti da quelle delle città europee, e in particolare italiane. Questi contesti, infatti, si distinguono per una prevalenza di espansione urbana a bassa densità (*urban sprawl*), un'elevata dipendenza dall'automobile e configurazione dei servizi pubblici e degli spazi aperti profondamente diversa rispetto alle realtà più compatte e stratificate delle città italiane.

Di conseguenza, l'applicabilità diretta dei risultati di tali studi ai nostri territori risulta spesso complessa e necessita di adattamenti che tengano conto delle specificità locali, sia in termini di tessuto urbano, che per quanto riguarda le dinamiche sociali e ambientali.

Altre criticità sono emerse in relazione alla disomogeneità con cui le variabili venivano descritte dal punto di vista operativo e dall'assenza di descrizioni dettagliate in merito al calcolo delle variabili di tipo urbanistico. Si è deciso, quindi, di sviluppare la ricerca a partire da una revisione sistematica assunta come riferimento, ragionevolmente recente e tale da considerare una vasta gamma di indicatori ed outcome di salute.

La scelta è ricaduta su *"Urban Transport and Health Indicators: a Literature Review"*¹. Sono stati dettagliatamente analizzati gli articoli d'interesse al fine di estrapolare indicatori qualitativamente e quantitativamente correlabili ad outcome di salute, prediligendo inizialmente gli indicatori oggettivamente misurabili (es. BMI - Body Mass Index) e, in un secondo momento, dopo confronto con gli urbanisti, si è proceduto ad analizzare anche indicatori soggettivi (es. estetica delle infrastrutture). L'obiettivo perseguito è stato individuare indicatori a supporto dell'elaborazione dei piani urbanistici per stimare l'impatto dei progetti urbani sui differenti temi di salute.

La seconda fase del lavoro ha riguardato l'analisi di un articolo relativo allo sviluppo del piano urbanistico 2017-2020 per la città di Vic (Barcellona, Spagna), in cui venivano presentati strumenti basati su evidenze scientifiche connessi a vari effetti di salute².

La ricerca bibliografica ha consentito di raccogliere una documentazione basata su revisioni e studi condotti principalmente in Europa, Canada, USA, Cina e Australia. A ciò consegue, come limite, il dover considerare le diverse caratteristiche e peculiarità delle realtà descritte in letteratura, in quanto, spesso, in tali studi vengono riportate microrealtà o singoli quartieri con la conseguente difficoltà nel generalizzare i risultati su dimensioni maggiori o diverse.

Un'altra revisione presa in considerazione è *"Urban Green Space and Health: Intervention Impacts and Effectiveness"* (2016)³, curata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e focalizzata sul tema delle aree verdi e del loro effetto in un'ottica di salute. A questo lavoro ha fatto seguito il documento del 2017 *"Urban Green Space Interventions and Health: a Review of Impacts and Effectiveness. Full Report"*⁴, dove vengono riportate numerose evidenze di benefici di salute legati alla presenza di spazi verdi, analizzando in particolare i collegamenti tra spazi verdi urbani e miglioramento della salute e del benessere della popolazione e riportando le evidenze, spesso misurabili in termini quantitativi, dei benefici di salute. In ambito europeo, anche l'EEA (*European Environment Agency*)⁵ si è occupata di tale tema, riprendendo e aggiornando, tra l'altro, le evidenze in termini di *outcome* di salute.

In seguito, durante la sperimentazione da parte dei gruppi di lavoro dei diversi comuni e unioni di comuni coinvolti, è stata condotta una revisione più sistematica della letteratura, scegliendo di operare una overview di revisioni utilizzando una stringa di ricerca strutturata a partire dagli esiti della ricerca precedente riguardo *outcome* di salute e parametri urbanistici. La stringa è stata lanciata su *PubMed* e *Scopus* e gli articoli ottenuti sono stati esaminati indipendentemente da diversi revisori. I risultati degli articoli hanno contribuito alla strutturazione della matrice di associazione tra parametri urbanistici ed *outcome* di salute riportata alla fine di questo documento. Tutti i riferimenti bibliografici compaiono nella bibliografia finale.

Per facilitare la consultazione delle fonti della matrice e l'eventuale approfondimento di determinati argomenti, sono state create in bibliografia delle sottosezioni specifiche per alcune delle associazioni trovate.

1 Vicioso H, Muller N, Nieuwenhuijsen MJ, Rojas-Rueda D. Urban transport and health indicators: a literature review. Barcellona, ISGlobal - Barcelona Institute for Global Health, 2020: 1-71. Disponibile all'indirizzo: <https://www.isglobal.org/documents/10179/7115648/Horacio+Vicioso+MFP/b67c331c-e1f4-464d-bc1d-775d6739f3af>

2 Puig-Ribera A. et al. Integrating Health Into the Urban Master Plan of Vic, Barcelona: A Comprehensive Approach Urban Planning 2022; 7(4) 25-41.

3 OMS. Urban Green Space and Health: intervention impacts and effectiveness [Meeting report Bonn, Germany]. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2016. Disponibile all'indirizzo: https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/environment/2017-urban-green-space-and-health.pdf?sfvrsn=84b82579_1&download=true

4 OMS. Urban Green Space Interventions and Health: a review of impacts and effectiveness [Full report]. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2017. Disponibile all'indirizzo: https://cdn.who.int/media/docs/librariesprovider2/euro-health-topics/environment/urban-green-space-intervention.pdf?sfvrsn=a2e135f3_1&download=true

5 EEA. Healthy Environment, Healthy Lives: how the environment influences health and well-being in Europe. Lussemburgo, Publications Office of the European Union - EEA Report, 2019; 21. Disponibile all'indirizzo: <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>

PARTE 2

TEMI URBANISTICI ED ESITI DI SALUTE



2.1 Modelli Insediativi: città compatta e mixité

In quanto bene scarso e limitato, l'uso del territorio impone di coniugare le esigenze di crescita con la preservazione delle risorse naturali e dei valori paesaggistici, archeologici, storici e culturali, al fine di garantire la qualità della vita delle generazioni presenti e future. Promuovere l'applicazione di un modello di città compatta richiede che si occupi il suolo in modo da evitare la dispersione nel territorio, si promuova l'attività fisica, si considerino interventi di ristrutturazione e restauro e si consolidi un modello territoriale globalmente efficiente.

Le scelte tipologiche sull'impianto urbano sono, quindi, di fondamentale importanza per determinare il rapporto tra spazio pubblico e spazio privato e, di conseguenza, le opportunità date alla qualità della vita degli abitanti. Configurare gli insediamenti urbani in modo compatto costituisce il primo fattore per prendere in considerazione gli elementi di carattere ambientale, energetico e di comfort¹.

La legge urbanistica regionale, incentrata sui processi di rigenerazione urbana, tende a voler conseguire un modello di città compatta nella quale le diverse funzioni integrate consentano di perseguire una riduzione del consumo di suolo ed un efficiente uso del territorio già urbanizzato. La densità determina le distanze tra case, luoghi di lavoro, servizi, piazze e parchi; influenza il modo in cui le persone si muovono. Pertanto, la densità ha un effetto diretto sulla salute, poiché può facilitare la mobilità attiva e, quindi, promuovere l'esercizio fisico e la salute fisica e mentale. Vivere in aree a maggiore densità residenziale permette infatti una maggiore pedonalità e di trascorrere meno tempo seduti sui mezzi di trasporto; supporta le relazioni interpersonali e può contribuire a migliorare la salute mentale e a ridurre il rischio di depressione, soprattutto tra le persone anziane.

L'integrazione degli usi residenziali, commerciali, dei servizi, del lavoro e del tempo libero fornisce poi molteplici destinazioni in una relativa prossimità. Le attività che generano più spostamenti, come gli acquisti al dettaglio, il lavoro, il tempo libero, l'istruzione e la salute, facilitano gli spostamenti attivi (in bicicletta o a piedi) se si trovano all'interno dell'area che servono e, quindi, aumentano i livelli di attività fisica. Inoltre, questo modello di sviluppo urbano aumenta la vitalità e la percezione di sicurezza, poiché aumenta il numero di persone sulle strade e negli spazi pubblici in generale, favorendo le relazioni sociali e creando un impatto positivo sulla salute fisica e mentale.

La mixité rende le città più resilienti, poiché i diversi usi contribuiscono a migliorarne la competitività e l'autosufficienza in tutti gli aspetti (energetico, sociale, ecc.) e facilitano la riduzione degli effetti del cambiamento climatico.

In linea generale, si ritiene che in un processo di trasformazione urbana si debba evitare di costruire "recinti" monofunzionali, che si tratti di nuove urbanizzazioni o di aree industriali dismesse; una piena integrazione urbanistica e funzionale può essere perseguita da una maggiore offerta di servizi per la residenzialità (commercio, assistenza all'infanzia e agli anziani, spazi e strutture per il tempo libero, il gioco e l'attività fisica, ecc.), da una diversificazione delle tipologie residenziali capaci di strutturare una composizione sociale articolata (classi demografiche e di censo) e dall'introduzione di funzioni produttive.

Nell'affrontare il tema dei modelli insediativi, ci si deve confrontare con diversi aspetti che hanno un documentato impatto sulla salute della popolazione. La letteratura scientifica, infatti, avvalora un'associazione tra aspetti come la densità abitativa (misurata sia attraverso il numero di abitazioni per superficie che numero di abitanti per superficie) e la salute. All'aumentare della densità abitativa si osserva una riduzione dell'Indice di Massa Corporea (BMI) e una riduzione di diabete e di malattie coronariche acute. Si sottolinea come alti valori di BMI predispongano all'insorgenza di malattie cardiovascolari, tumori e altre patologie croniche. La densità residenziale ha mostrato un'associazione positiva con la mobilità attiva poiché molteplici tipi di destinazione sono raggiungibili entro brevi distanze. Uno studio nella città di Toronto ha evidenziato una riduzione della prevalenza di sovrappeso e obesità²; le aree con un indice di camminabilità (*walkability index*) più basso, caratterizzate da una densità abitativa di 2.198 abitanti/kmq, presentano una prevalenza di sovrappeso e obesità del 31% superiore rispetto alle aree maggiormente percorribili a piedi, caratterizzate da una densità abitativa di circa 8.900 abitanti/kmq. Lo stesso studio ha evidenziato che in aree con bassa *walkability* si ha un'incidenza di popolazione sovrappeso del 49,7%, con l'11,3% che soffre di diabete; in aree con alta *walkability* si ha il 41% di popolazione sovrappeso, con l'8,5% di casi di diabete. Uno studio giapponese che ha preso in considerazione due aree urbane (Nerima Ward, area metropolitana, e Kanuma City, area rurale) ha

1 AUDIS Associazione Aree Urbane Dismesse. La Matrice della Qualità Urbana. 2017. Disponibile all'indirizzo: <https://audis.it/ricerca/la-matrice-della-qualita%C3%A0-urbana-di-audis/>

2 Glazier R.H. et al. Density, Destinations or Both? A comparison of measures of walkability in relation to transportation behaviors, obesity and diabetes in Toronto, Canada. PLOS ONE 2014; 9(3): e91485.

evidenziato che all'aumento della densità insediativa della popolazione (9.487 abitanti in media) è associata una diminuzione del BMI di 0,34¹.

Similmente, aspetti quali la mixité funzionale, o *land use mix* (misurato attraverso punteggi o indici che crescono all'aumentare dell'eterogeneità dell'uso del suolo) sono associati alla diminuzione del BMI e all'aumento della percezione di benessere fisico e mentale, oltre che all'aumento della mobilità attiva. Quest'ultima è associata a sua volta, in modo molto forte e solido, a una diminuzione della mortalità per tutte le cause e per cause specifiche. In dettaglio, si è valutato che la quota di uso residenziale, al massimo tra il 53% e il 68%, e quella a uso commerciale, almeno tra il 6% e il 17%, portino ad un aumento del trasporto attivo e un conseguente miglioramento della salute².

In uno studio internazionale che comprende 17 città e 12 Paesi è stato documentato che livelli più elevati di mix di uso del suolo (diversità e sicurezza del traffico) sono predittivi di un BMI inferiore: un aumento unitario su ciascuna di queste due misure ambientali è stato associato a una diminuzione dell'1% del BMI medio³. Il mix del suolo è stato correlato a un maggiore utilizzo del trasporto attivo inteso come aumento dell'attività fisica: il numero di passi compiuti per 10 minuti di viaggio aumenta del doppio nelle aree con maggior eterogeneità dell'uso del suolo. Si è visto anche, che le probabilità di compiere un percorso a piedi sono 3,48 volte più alte quando il tragitto avviene in un contesto urbano più denso e misto, rispetto a quartieri meno percorribili a piedi⁴.

Secondo uno dei primi e più rilevanti studi effettuati sulle relazioni tra caratteristiche della struttura urbana e scelte di mobilità attiva della popolazione²¹, la densità insediativa e la mixité funzionale sono i due fattori più solidamente correlati al trasporto attivo urbano (camminabilità e ciclabilità). Dal punto di vista dell'attività fisica e della salute, la differenza media stimata tra i quartieri con un elevato e basso grado di percorribilità, pari a circa 1-2 spostamenti a piedi alla settimana, si traduce in un aumento di circa 1-2 km o di circa 15-30 minuti di camminata aggiuntiva alla settimana per i residenti dei quartieri con un elevato grado di percorribilità. Questo corrisponde, approssimativamente, a un giorno aggiuntivo alla settimana in cui i residenti dei quartieri con un elevato grado di percorribilità rispettano le linee guida dell'OMS sull'attività fisica.

ENTORN URBÀ I SALUT CITTÀ COMPATTA

- Pianificare privilegiando la crescita verso l'interno della città, evitando grandi estensioni, adattando il disegno della città a un modello compatto e a maggiore densità. Occorre, cioè, garantire distanze interurbane più brevi, aree verdi e ricreative con la possibilità di promuovere uno stile di vita attivo e un modello di sviluppo a misura d'uomo.
- Riutilizzare gli spazi obsoleti dei centri urbani con la priorità di una crescita sostenibile. Effettuare la progettazione di tali aree valutandone le funzioni, tenendo conto del loro sviluppo e della manutenzione degli spazi. Considerare le aree ecologiche centrali della città, i confini e i diversi habitat dando priorità alle aree e agli spazi che favoriscono lo sviluppo della città e il cui mantenimento e ripristino consentono di orientarsi verso un modello inclusivo ed ecologico.
- Accompagnare il modello compatto con un miglioramento delle infrastrutture verdi (strade, parchi, piazze, cortili, tetti, facciate, ecc.), permettendo così il trasporto attivo (a piedi o in bicicletta), le condizioni di partecipazione e di dialogo, di beneficiare della disponibilità di aree verdi multifunzionali, dell'attrattività dei quartieri, di affrontare il cambiamento climatico contribuendo a ombreggiare e raffreddare gli ambiti urbani; ovvero, migliorare le condizioni di vita e lavorative, riducendo lo stress dei cittadini. Ciò consente, inoltre, di ridurre il consumo di risorse e riutilizzare gli spazi, contribuendo a consolidare un modello territoriale più efficiente.
- Adattare la manutenzione delle aree ad alta densità pianificando e intervenendo per adeguare gli spazi, tenendo in considerazione le esigenze sociali ed economiche della città.

1 Koohsari M. et al. Physical Activity Environment and Japanese Adults' Body Mass Index. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018; 15, 596.

2 Hino A.A.F., Reis R.S., Sarmiento O.L., Parra D.C., Brownson R.C. Built Environment and Physical Activity for Transportation in Adults from Curitiba, Brazil. *Journal of Urban Health* 2014; 91: 446-462.

3 De Bourdeaudhuij I. et al. International Study of Perceived Neighbourhood Environmental Attributes and Body Mass Index: IPEN Adult Study in 12 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2015; 12, 62: 1-10.

4 Duncan D.T. et al. Walk Score, Transportation Mode Choice, and Walking Among French Adults: a GPS, accelerometer, and mobility survey study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2016;13(6): 611.

ENTORN URBÀ I SALUT MIXITÉ

- Pianificare la città facilitando la commistione di usi e attività (abitazioni di diversa tipologia, uffici, negozi, centri educativi, servizi pubblici e ricreativi, aree verdi, edifici dove si possono svolgere attività di ricerca e innovazione tecnologica, ecc.).
- Garantire un equilibrio tra il paesaggio urbano permanente di alta qualità e spazi urbani flessibili, che possano cambiare e consentire lo sviluppo di varie attività ed eventi che incoraggino e arricchiscano la diversità sociale della città, favorendo la cultura della partecipazione e del dialogo e rendendo compatibili i diversi usi secondo gli orari della giornata.
- Pianificare e sviluppare una rete di spazi verdi di prossimità a servizio di tutti i quartieri, garantendo a tutti l'accesso.
- Integrare i quartieri urbani con spazi verdi e blu per arricchirne l'attrattività, offrire opportunità di godere dell'ambiente e connettere le persone.
- Risanare e rifunzionalizzare gli spazi e le aree degradate, dando priorità a quelle che si trovano nelle zone più svantaggiate, anche recuperando spazi impermeabilizzati all'interno di quartieri residenziali (parcheggi, piazzali) per implementare le aree verdi e permeabili trasformandole in giardini sicuri e accessibili a tutti.
- Creare giardini pensili, edifici e strade verdi; eliminare i confini dei parchi tradizionali (cancelli e ringhiere) per garantire permeabilità assoluta, creare tetti verdi di edifici pubblici ad accesso libero o giardini sospesi in diverse parti della città, valorizzare lo spazio verde sottoutilizzato dei parchi pubblici per creare orti e frutteti urbani, ampliare le possibilità di attività fisica e di svago.
- Disegnare spazi per l'agricoltura ricreativa e comunitaria (orti urbani) per promuovere reti e coesione sociale.
- Garantire spazi pubblici appropriati per svolgere diverse attività, flessibili e adattabili, confortevoli, sicuri, con valore estetico ed educativo, che contribuiscano a creare identità e senso di appartenenza della comunità e promuovere le pari opportunità, il benessere e l'integrazione sociale.
- Pianificare le aree in cui sono presenti le stazioni del trasporto pubblico in modo che includano la disponibilità di edilizia residenziale pubblica, sviluppo commerciale e aree verdi.
- Considerare la gerarchia dei tipi di strade, i collegamenti fisici e di movimento tra luoghi e modalità di trasporto e adattare le strade in modo che siano attraenti e sicure e offrano diverse opportunità ed esperienze.
- Assicurarci che la progettazione di strade e parchi sia volta a promuovere l'attività fisica per tutti, considerando insieme l'utilità (andare da qualche parte o fare qualcosa) e l'attività fisica ricreativa (tempo libero) in modo che siano multifunzionali e consentano di soddisfare molteplici esigenze (sport, tempo libero, gioco, relax, socializzazione). Curare l'arredo urbano e l'illuminazione.
- Organizzare attività orientate ai pedoni: commercio ambulante, giornate senza auto, ecc.
- Facilitare il contatto e la conoscenza della comunità, la partecipazione sociale e la convivenza attraverso attività nelle strade pubbliche che contribuiscono alla socializzazione di persone di diverse classi sociali nello stesso quartiere (fiere, mercati, giornate ecologiche, feste di strada, ecc.).
- Incorporare installazioni artistiche temporanee nelle strade per promuovere la cultura, l'attività fisica e il benessere.
- Incoraggiare il commercio di vicinato e i servizi nelle aree residenziali e direzionali, creando opportunità per vivere in maniera più sostenibile.
- Facilitare l'accessibilità dei grandi esercizi commerciali esistenti e dotarli di servizi e spazi ricreativi per utenti di fasce di età diverse (spazi gioco per bambini, bar e spazi di lettura integrati, edicole, farmacie, ecc.).
- Adeguare i servizi e le attività notturne in modo che contribuiscano a migliorare la vigilanza naturale delle diverse zone.
- Promuovere usi diversi all'interno dello stesso edificio, anche attraverso una regolamentazione aperta degli usi consentiti (usi temporanei).
- Adattare le infrastrutture degli ambienti scolastici per promuovere l'attività fisica. Considerare di includere: campi da gioco, luoghi in cui fare pause, aree per il gioco libero, aree per attività extrascolastiche e infrastrutture sicure per andare in bicicletta o camminare fino all'autobus.
- Privilegiare il mix di alloggi di diversi prezzi e regimi (gratuito/protetto) per diversi destinatari (anziani, giovani, immigrati, persone affette da disabilità o malattia, ecc.).
- Incoraggiare gli interventi di sostegno all'abitare come mutui convenzionati, assistenza per l'affitto di alloggi, aiuto alle persone in situazione di sfratto, anziani e persone con disabilità, social housing.
- Migliorare la qualità edilizia promuovendo il miglioramento dell'efficienza energetica, della sicurezza sismica e dell'accessibilità agli alloggi.

2.2 Mobilità e Accessibilità: pedonalità, ciclabilità, intermodalità, superamento delle barriere architettoniche

L'accessibilità costituisce un diritto fondamentale di tutti i cittadini, non solo delle persone con diversità funzionale. Il concetto di accessibilità deve essere interpretato in una prospettiva ampia: tutte le persone hanno il diritto di godere della città e di tutti i suoi servizi.

Migliorando l'accessibilità degli spazi si migliorano gli aspetti qualitativi del comfort e della sicurezza. Pertanto, è imprescindibile l'intervento pubblico nella promozione e nello sviluppo di politiche sociali volte a favorire l'accessibilità e l'abbattimento delle barriere architettoniche per garantire la qualità della vita di tutti i cittadini.

Per tutti questi motivi, una delle misure più importanti nella progettazione urbana è quella di promuovere il trasporto attivo, in modo che gli spostamenti a piedi o in bicicletta siano le opzioni migliori, almeno per gli spostamenti brevi. Il trasporto attivo migliora la salute e la qualità dell'ambiente, poiché riduce i livelli di inquinamento atmosferico e acustico e l'effetto isola di calore. Se si prendono in considerazione le diverse tipologie di mobilità, si riduce il numero di incidenti che avvengono negli spazi pubblici e si migliora la salute della popolazione. Ridurre il numero di veicoli a motore e, soprattutto, ridurre la velocità alla quale viaggiano incide sul numero di incidenti stradali e minimizza la gravità delle lesioni.

Un incidente mortale su tre avviene nelle aree urbane e le vittime principali sono pedoni e ciclisti. Un aumento di velocità di 1 km/h è associato ad un aumento del 3% di collisione con lesioni. Ciò significa che esiste un rapporto esponenziale tra la probabilità di morte di un pedone a causa di un incidente stradale e la velocità del veicolo. Aumentare lo spazio dedicato ai pedoni e alle biciclette, con il conseguente aumento dei trasporti attivi e del trasporto pubblico, così come un maggiore uso del *car sharing*, garantisce un modello insediativo di prossimità centrato sulle persone, rendendo anche lo spazio pubblico più sicuro. Il principio si chiama "*Safety in Numbers*", ovvero la sicurezza sta nei numeri, ed evidenzia la correlazione tra l'uso della bicicletta e la sicurezza del traffico generale. Più ciclisti, meno vittime tra i pedoni e gli stessi ciclisti e meno rischi nel complesso anche per gli automobilisti, perché inevitabilmente ci saranno meno auto in circolazione^{1 2}.

La percezione di sicurezza rispetto al traffico, gli ingorghi, l'elevata frequenza di passaggio dei mezzi commerciali, il fatto di abitare in prossimità di una strada principale, la velocità dei veicoli, sono tutti fattori associati a bassi livelli di attività fisica durante gli spostamenti, sia per quelli obbligati che per il tempo libero, con un impatto negativo sulla salute fisica e mentale della comunità che favorisce sovrappeso e obesità nelle persone. La disponibilità di una buona rete di trasporti pubblici riduce la dipendenza dai veicoli privati, migliorando le condizioni ambientali e contribuendo, quindi, a promuovere stili di vita sani. A partire dalla conoscenza della rete delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità pubblica e privata, del loro utilizzo ed efficienza, il sistema dell'accessibilità può essere definito e valutato attraverso un'analisi dell'accessibilità alle dotazioni (scolastiche, sanitarie, sportive, culturali, ecc.) e ai luoghi di lavoro, che aiuti a individuare e valutare, attraverso indicatori specifici, le parti di territorio che richiedono miglioramenti nel livello dei servizi. Ne deriva una valutazione delle carenze da superare per migliorare il livello di accessibilità alle dotazioni, alle aree strategiche di rigenerazione urbana, alle aree ad elevata concentrazione di funzioni ad alta attrattività, e così via³. L'accessibilità, intesa come fruibilità, è uno dei requisiti fondamentali da assicurare alle attrezzature, agli spazi collettivi e ai luoghi attrattori, come ad esempio i centri storici, e deve essere articolata per bacini d'utenza. Il tema dell'accessibilità ha da sempre caratterizzato la teorizzazione per la formazione degli insediamenti urbani, dall'unità di vicinato alla più recente "città dei 15 minuti". È comunque imprescindibile, in particolare modo nei contesti urbani, garantire l'accessibilità attraverso sistemi di mobilità sostenibile, per cui il Piano (la Strategia) è chiamato a definirne le condizionalità e i criteri tenendo conto delle condizioni di contesto territoriale, per valutare l'ammissibilità delle trasformazioni, degli usi e delle densità edilizie. Uno dei riferimenti metodologici più sviluppati nei contesti urbani densi è quello del TOD (*Transit Oriented Development*)

1 Elvik R., Bjørnskau T. Safety-in-numbers: a systematic review and meta-analysis of evidence. *Safety Sciences* 2015; 92: 274-282.

2 Jacobsen PL. Safety in Numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention* 2003; 9(3): 205-209.

3 D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" - 2.2 Dagli scenari agli obiettivi. La costruzione della Strategia: analisi della vulnerabilità ed incremento della resilienza e della qualità insediativa attraverso il processo di rigenerazione.

che prevede di definire lo sviluppo urbano, la sua intensità e tipologia di funzioni in rapporto all'accessibilità e ai livelli di servizio garantiti dal trasporto collettivo. Per assicurare poi i livelli prestazionali attesi, è fondamentale che vi sia uno stretto coordinamento con i piani della mobilità, in particolare per i servizi erogati dal trasporto pubblico.

Nel ricercare la migliore accessibilità alle diverse parti della città, in relazione anche alle esigenze delle diverse categorie della popolazione, fra cui quelle fragili, viene proposto di considerare la pedonalità (intesa non solo in termini di provvedimento di traffico) come misura tesa ad istituire una più giusta e corretta dimensione relazionale fra le funzioni dell'abitare e del vivere la città, a partire dai luoghi di maggior valore identitario, sociale e culturale in cui si devono individuare le forme più adeguate di movimento. La pedonalità sottende, quindi, un miglioramento della qualità dei luoghi, della loro vivibilità, ottimizzando gli aspetti fisico-spaziali, funzionali e relazionali che dispongono gli ambienti proprio per essere vissuti a piedi, non escludendo necessariamente altre forme di mobilità, come quella meccanizzata, che però non dovrebbero impattare in maniera sostanziale sulla qualità stessa dei luoghi attraversati⁴.

Il Piano Urbanistico Generale definisce i criteri di accessibilità universale e fruibilità sociale, in termini quantitativi e prestazionali, per le attrezzature e spazi collettivi, articolati per bacini d'utenza e per sistemi di mobilità, pedonale, ciclabile, con il trasporto pubblico locale e con il mezzo privato⁵.

La pedonalità (ovvero l'accessibilità degli spazi urbani ai pedoni, attraverso la presenza, capillarità e qualità di infrastrutture quali marciapiedi e sottopassaggi), la ciclabilità (l'insieme delle piste ciclabili e altre facilitazioni per il movimento delle biciclette) e il superamento delle barriere architettoniche (ovvero l'eliminazione di ostacoli e altri elementi che impediscono o rendono difficile la fruizione dello spazio da chi si trova in una situazione di limitata capacità motoria o sensoriale) vanno intesi non solo nella loro presenza o assenza all'interno di una determinata area urbana, ma anche in termini di qualità e di percezione estetica e di sicurezza. È noto che gli abitanti di città che promuovono e supportano l'andare a piedi e l'uso della bicicletta per il trasporto quotidiano hanno benefici di salute, come un ridotto rischio di malattie croniche e tassi più bassi di sovrappeso e obesità. La presenza di infrastrutture pedonali ben mantenute (principalmente con riferimento ai marciapiedi) funge da predittore di trasporto attivo in numerosi studi. La pedonabilità, infatti, è strettamente correlata all'attività fisica della popolazione.

In uno studio effettuato nella contea di Montgomery, nel Maryland (Stati Uniti)⁶, la condizione dei marciapiedi è stata positivamente associata ai tragitti a piedi settimanali, con un rapporto del tasso di incidenza (IRR) che suggerisce quasi il doppio dei viaggi (1,85 volte) per coloro che potevano usufruire di condizioni ottimali dei marciapiedi. La relazione tra la camminabilità e la presenza di ausili per l'attraversamento stradale pedonale è anche significativa, con un IRR che indica il 48% in più di viaggi settimanali associati a questa struttura pedonale.

L'accessibilità viene intesa come distanza, presenza di mezzi di trasporto pubblico o di disponibilità di destinazioni di interesse raggiungibili a piedi o con trasporto attivo. È necessario considerare che questo indicatore ha una componente soggettiva, in quanto conta ovviamente la percezione del soggetto nella valutazione di "interesse" di una destinazione. In letteratura si è provato a "pesare" le destinazioni per poter ottenere dati più oggettivi: ad esempio, un negozio di alimentari vale di più come destinazione rispetto a un cinema, in quanto ha una frequenza di utilizzo maggiore^{7 8}. Come "media", nei risultati, si è visto che, se nel raggio di 200/800 metri si trovano almeno 8 destinazioni (come negozi, stazioni del trasporto pubblico, luoghi di lavoro, luoghi di ricreazione) che possono interessare le persone, queste sono maggiormente portate ad utilizzare il trasporto attivo per raggiungerle. In termini di salute, nell'articolo di Koohsari e colleghi⁹ un aumento dell'accesso al trasporto pubblico, definito come numero di stazioni ferroviarie e fermate di autobus per km² entro 800 metri intorno all'abitazione dei partecipanti allo studio, è risultato associato ad una diminuzione del BMI [β : -0.22 (CI: -0.41, -0.02)]. Nello studio di Toronto è stato riscontrato che i partecipanti che vivono in quartieri con scarsa disponibilità di destinazioni raggiungibili a piedi hanno maggiori probabilità di soffrire di diabete

4 D.G.R. 28 gennaio 2021 N.110 Atto di coordinamento tecnico "Dotazioni territoriali" - Disegno e qualità della città pubblica.

5 D.G.R. 28 gennaio 2021 N.110 Atto di coordinamento tecnico "Dotazioni territoriali" - art.7 "Accessibilità della città pubblica".

6 Shay E., Rodriguez D.A., Cho G., Clifton K.J., Evenson K.R. Comparing objective measures of environmental supports for pedestrian travel in adults. *International Journal of Health Geographics* 2009; 8, 62.

7 Liao Y., Huang P.H., Hsiang C.Y., Huang J.H., Hsueh M.C., Park J.H. Associations of older Taiwanese adults' personal attributes and perceptions of the neighborhood environment concerning walking for recreation and transportation. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2017; 14(12): 1594.

8 Knuiman M.W., Christian H.E., Divitini M.L., Foster S.A., Bull F.C., Badland H.M., Giles-corti B. A Longitudinal Analysis of the Influence of the Neighborhood Built Environment on Walking for Transportation. The RESIDE Study. *American Journal of Epidemiology* 2014; 180(5): 453-461.

9 Koohsari M. et al. Physical Activity Environment and Japanese Adults' Body Mass Index. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018; 15(4): 596.

mellito rispetto a quelli con un'elevata disponibilità di tragitti pedonali per raggiungere i luoghi di interesse. Analogamente, secondo un articolo pubblicato nel 2018 relativo alla città di San Paolo, in Brasile¹, le probabilità di utilizzare la bicicletta per il trasporto sono del 154% più alte se entro 500 metri dalla propria residenza è presente una pista ciclabile, e aumentano del 107% se entro 1500 metri è presente una stazione ferroviaria o metropolitana.

La tipologia e la densità degli incroci sulla rete stradale, considerando non solo quelli che regolano il traffico veicolare, hanno un impatto significativo sul modo in cui le persone si spostano: a piedi, in bicicletta, sui mezzi pubblici o utilizzando veicoli privati. È stato dimostrato che esiste una correlazione tra lo spostamento attivo e la connettività delle strade.

La densità degli incroci e una più ampia rete di percorsi per pedoni/ciclisti e mezzi pubblici sono correlati positivamente all'attività fisica sia nel tempo libero che negli spostamenti casa-lavoro, e negativamente correlati all'uso del trasporto privato. Inoltre, quanto più un ambiente viene percepito come favorevole alla pedonalità, tanto maggiore è la probabilità che le persone camminino. Pertanto, una rete stradale con un significativo grado di connettività aumenta l'attività fisica perché offre migliori opportunità di spostarsi a piedi o in bicicletta e allo stesso tempo migliora la qualità dell'aria perché riduce l'uso e la dipendenza dai veicoli privati.

Il trasporto urbano è una fonte di contaminazione ambientale (emissioni di CO₂, NO₂ e particolato) e di rumore ambientale nelle aree urbane. Secondo il *Global Burden of Diseases* per l'Italia (<http://www.healthdata.org/italy>), l'inquinamento atmosferico è il primo fattore di rischio ambientale in termini di Disability-adjusted life year (DALY, somma degli anni di vita persa per morte anticipata rispetto all'aspettativa di vita e degli anni vissuti con invalidità a causa di malattia). Le stime elaborate attribuiscono al PM 2.5 più di trentamila decessi l'anno, pari al 7% di tutte le morti (esclusi gli incidenti). A causa degli effetti acuti dell'inquinamento, uno studio condotto in oltre 20 città italiane² ha evidenziato effetti sia sulla mortalità sia sulla morbosità, soprattutto per cause cardiovascolari e respiratorie. Il rumore del traffico motorizzato influisce sui disturbi dell'udito, sulla morbosità e sulla mortalità, oltre che sullo sviluppo e sull'attenzione dei bambini.

Le più recenti politiche urbane che mirano alla riduzione della velocità del traffico carrabile urbano a 30 Km/h, perseguendo il fine primario di mettere in sicurezza lo spazio della mobilità (la strada, archetipo di spazio pubblico), si muovono in un'analoga direzione. È infatti ormai ben noto, come elevati e rapidi volumi di traffico veicolare causino gravi danni agli altri utenti della strada, in termini di indebolimento delle relazioni sociali; inquinamento acustico e dell'aria; restrizioni sulla mobilità indipendente dei bambini (così come delle persone anziane, o con deficit motori e sensoriali), sulle opportunità per il gioco all'aperto e qualsiasi altro tipo di attività collettiva^{3 4}. Tuttavia, la velocità è principalmente considerata una questione di salute in relazione agli incidenti stradali. Secondo i più recenti dati ISTAT, infatti, il 73% degli incidenti in Italia avviene su strade urbane (le vittime sono principalmente pedoni e ciclisti) e la velocità è il fattore primario – come causa diretta o indiretta – responsabile per il 74% dei morti sulle nostre strade.

I Paesi e le città che hanno introdotto politiche e azioni per la riduzione della velocità carrabile nelle aree urbane, hanno registrato grandi benefici. Tra i tanti esempi che si possono citare, la città austriaca di Graz è stata pioniera, nei primi anni '90, nell'abbassare il limite di velocità a 30 km/h, con una riduzione dei casi di feriti gravi di oltre il 25%, oltre a un abbassamento significativo del rumore e dell'inquinamento dell'aria. Se al momento dell'introduzione della nuova normativa meno del 50% dei residenti era favorevole, dopo anni i benefici sono diventati evidenti e il sostegno civico è cresciuto all'80%⁵. Il Dipartimento dei Trasporti britannico ha riscontrato che il rischio di morte di un pedone in caso di incidente passa dall'85% con vetture a velocità di 40 mph ad un 45% a 30 mph, fino a ridursi al 5% a 20 mph⁶. Nell'ambito del nuovo Piano della mobilità denominato "Good Move", a un anno dall'introduzione del limite di velocità di 30 km/h nel 2021, la città di Bruxelles ha registrato una diminuzione della velocità complessiva del 9%, una riduzione degli incidenti del 22%, delle vittime del 50% e del rumore del traffico fino al 50%, mentre i tempi di percorrenza in auto sono

1 Florindo A.A., Barrozo L.V., Turrell G., Barbosa J., Cabral-Miranda W., Cesar C., Goldbaum M. Cycling for Transportation in Sao Paulo City: associations with bike paths, train and subway stations. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2018;15(4):562.

2 Berti G., Galassi C., Faustini A., Forastiere F. (eds). EPIAIR Inquinamento Atmosferico e Salute. Sorveglianza epidemiologica e interventi di prevenzione, *Epidemiologia e Prevenzione* 2009; 33(6) - supplemento 1.

3 Tranter P.J. Speed Kills: The Complex Links Between Transport, Lack of Time and Urban Health. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* 2010; 87(2).

4 OMS. Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners [second edition]. Ginevra, Global Road Safety Partnership, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2023.

5 Pilkington P. Reducing the speed limit to 20 mph in urban areas. *British Medical Journal* 2000; 320(7243): 1160.

6 Pucher J., Dijkstra L. Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from the Netherlands and Germany. *American Journal of Public Health* 2003; 93(9): 1509-1516.

rimasti invariati. A Edimburgo, dall'introduzione del nuovo limite di velocità di 20 mph (circa 30 km/h) nel 2016, gli incidenti stradali sono calati del 40%, quelli mortali del 23% e i feriti gravi del 33%⁷.

ENTORN URBÀ I SALUT PEDONALITÀ

- Progettare una rete che integri percorsi pedonali e ciclabili, collegando strutture, abitazioni, luoghi di lavoro e spazi aperti; i percorsi attivi dovrebbero essere più diretti e brevi rispetto a quelli per i veicoli a motore.
- Favorire accesso e priorità dei pedoni rispetto al traffico veicolare, soprattutto in corrispondenza degli incroci chiave e sui percorsi verso i principali servizi (scuole, edifici pubblici, ecc.).
- Dare priorità alla connettività del centro urbano con le aree che si sono rivelate importanti per lo sviluppo della città e ai collegamenti con l'esterno.
- Strutturare reti e corridoi verdi e blu facilitando la compenetrazione delle aree verdi in città, nella periferia urbana e nella campagna. Collegare grandi parchi urbani, camminamenti, sentieri escursionistici, aree e percorsi di valore culturale, storico e ambientale.
- Progettare e promuovere percorsi specifici per pedoni e bici: accessibili, con guide e mappe, informazioni sulla distanza, ecc. Convertire strade che non vengono più utilizzate in percorsi ecologici di alta qualità, che incoraggino gli spostamenti a piedi e in bicicletta.
- Ridurre lo spazio adibito ai veicoli (traffico e parcheggio).
- Collegare le fermate degli autobus alle stazioni ferroviarie e facilitare l'accesso a pedoni e ciclisti.
- Mantenere la continuità e la qualità del sistema dei marciapiedi.
- Nei nuovi sviluppi, limitare la dimensione degli isolati.
- Negli spazi condivisi da diversi mezzi di trasporto, dare priorità a pedoni e ciclisti, considerando le loro esigenze.
- Migliorare l'accesso ai parchi e alle aree naturali, collegando questi spazi alle aree residenziali.
- Evitare cavalcavia e sottopassi pedonali.
- Nelle strade ad alta densità di pedoni, evitare gli attraversamenti veicolari al centro dell'isolato.
- Garantire che vi sia uno spazio sicuro per i pedoni agli ingressi dei parcheggi e alle rampe in generale.
- Garantire l'accesso per tutti alle principali strutture (edifici pubblici, scuole, centri sportivi, ecc.).
- Progettare le nuove strade incorporando tutti i criteri descritti.
- Separare i pedoni dai veicoli attraverso arredo urbano, alberi, ecc.
- Garantire panchine, fontanelle potabili e spazi di sosta a supporto dei percorsi più lunghi.
- Installare l'illuminazione esterna lungo le strade e i percorsi pedonali.
- Incorporare alberi e altri elementi visivamente attraenti lungo i percorsi.
- Assicurarci che la larghezza dei marciapiedi corrisponda al loro utilizzo.
- Stabilire attraversamenti pedonali, sia agli incroci che, se necessario, al centro dell'isolato.
- Garantire una rete di percorsi in continuità con marciapiedi e percorsi pedonali, migliorandone la connettività.
- Creare percorsi pedonali orientati verso elementi o punti di vista di interesse.
- Progettare strade e percorsi accessibili agli utenti con mobilità ridotta: larghezza sufficiente, raggi di svolta adeguati, tempo di attraversamento adeguato, rampe di accesso visibili, ecc.
- Allargare i marciapiedi per i pedoni per bilanciare lo spazio stradale tra veicoli e pedoni.
- Adattare le strade in modo che siano attraenti e sicure e offrano diverse opportunità ed esperienze.
- Considerare la gerarchia dei tipi di strade, i collegamenti fisici e di movimento tra luoghi e modalità di trasporto.
- Garantire che ci sia un equilibrio tra il paesaggio urbano permanente di alta qualità con spazi urbani flessibili che possano cambiare e consentire lo sviluppo di varie attività ed eventi che incoraggino e arricchiscano la diversità sociale della città, favoriscano la cultura della partecipazione, del dialogo e rendere compatibili i diversi usi secondo gli orari della giornata.
- Organizzare attività orientate ai pedoni: commercio ambulante, giornata senza auto, ecc. per facilitare il contatto e la conoscenza della comunità, la partecipazione sociale e la convivenza.
- Incorporare installazioni artistiche temporanee nelle strade per promuovere la cultura, l'attività fisica e il benessere.

7 Jepson R. et al. Developing and implementing 20mph speed limits in Edinburgh and Belfast: mixed-methods study. Public Health Research 2022; 10(9).

CICLABILITÀ

- Definire una struttura continua di piste ciclabili, collegate al resto della rete. Garantire ciclabili vicino alle case, con un'ampia varietà di destinazioni raggiungibili a piedi, buoni collegamenti tra strade e percorsi, strade sicure e spazi dedicati dove parcheggiare le biciclette (all'ingresso degli edifici pubblici, dei luoghi di lavoro, delle scuole, della rete degli spazi aperti e dei percorsi; lungo e alla fine dei percorsi).
- Fornire collegamenti tra le diverse modalità di trasporto (trasporto pubblico con trasporto attivo).
- Utilizzare la segnaletica per rafforzare la separazione tra zone motorizzate e zone ciclistiche.
- Ove necessario, separare fisicamente le piste ciclabili dal resto dei veicoli.
- Ampliare le piste ciclabili se il loro utilizzo supera la loro capacità.
- Prestare attenzione agli incroci per migliorare la visibilità tra ciclisti e auto.
- Ridurre i conflitti tra i ciclisti e l'apertura delle porte dei veicoli.
- Rafforzare le connessioni verdi interne.
- Gestire i vari tipi di veicoli per la mobilità personale (PMV) apparsi negli ultimi anni, ridurre le situazioni di conflitto tra loro, i ciclisti e i pedoni e adattare gli spazi.
- Agli incroci conflittuali, utilizzare segnali specifici per separare i ciclisti dai veicoli e dai pedoni.
- Valutare l'inserimento di programmi specifici per l'uso condiviso delle biciclette.
- Includere segnaletica sulle piste ciclabili, nonché informazioni sulle diverse direzioni e sul tempo stimato per raggiungere le varie destinazioni.

INTERMODALITÀ

- Dare priorità al trasporto pubblico nella pianificazione e riqualificazione dei quartieri e nei piani di mobilità.
- Pianificare i collegamenti tra i diversi mezzi di trasporto; collegare le fermate degli autobus, le stazioni ferroviarie e tramviarie tra loro e con le piste ciclabili.
- Prevedere aree di parcheggio che facilitino gli interscambi di trasporto.
- Promuovere l'uso dei veicoli elettrici nei trasporti pubblici.
- Promuovere le corsie riservate ai veicoli ad alta occupazione (HOV) e agli autobus (BRT), dando loro priorità ai semafori.
- Analizzare l'intera catena dei viaggi multimodali, ponendo particolare attenzione agli anelli deboli, anche nelle fasi di decisione e selezione del mezzo di trasporto.
- Promuovere il trasporto multimodale: informazioni integrate su tutti i mezzi di trasporto, integrazione tariffaria, un biglietto unico che consenta di utilizzare qualsiasi mezzo di trasporto, ecc.
- Garantire che le fermate dei trasporti pubblici siano ben collegate, vicine e forniscano una selezione di destinazioni a una distanza ragionevole.
- Garantire che le rotte del trasporto pubblico siano preferenziali e coprano la diversità degli interessi dei vari gruppi di popolazione.
- Dare priorità al miglioramento della qualità del trasporto pubblico (frequenza, velocità, comfort, affidabilità).
- Promuovere la competitività del trasporto pubblico rispetto ai veicoli privati: garantire che le distanze e i tempi di percorrenza siano simili o inferiori a quelli del trasporto privato; migliorare la velocità, il comfort e l'affidabilità dei trasporti pubblici.
- Favorire l'utilizzo dei trasporti pubblici con fermate più comode (dimensioni, protezione dalla pioggia, ombra, sedili, estetica, ecc.) e più accessibili (spazi per sedie a rotelle, carrozzine e passeggini, scale mobili, rampe, ecc.) per i pedoni e l'integrazione di nuove rotte e più servizi. Rendere disponibili bagni pubblici negli snodi dei trasporti pubblici.
- Posizionare le fermate dei trasporti pubblici lungo la rete stradale principale, collegata alla rete pedonale e ciclabile. Fornire spazi per parcheggiare o depositare le biciclette per favorire l'accesso ai trasporti pubblici in bicicletta.
- Migliorare le infrastrutture di interscambio modale, non solo per il trasporto pubblico, ma anche in relazione al trasporto privato, come parcheggi dissuasivi e strutture per il parcheggio delle biciclette.
- Le fermate dei trasporti pubblici devono essere situate a una distanza sicura e comoda a piedi (da 400-500 m a 1 km a seconda dell'infrastruttura: autobus, tram, metropolitana, ferrovia a media percorrenza, ecc.).
- Per migliorare la percezione della sicurezza, le fermate devono essere visibili dagli edifici circostanti.
- Lavorare per garantire che tutti i dati siano pubblici, aperti e utilizzabili, in modo che le informazioni sugli orari e sulle opzioni di trasporto siano disponibili in tempo reale.
- Migliorare il coordinamento tra i diversi enti responsabili della mobilità.

- Promuovere il miglioramento dei servizi informativi per gli utenti; installare segnaletica alle fermate dei trasporti pubblici con informazioni su distanze, mappe, percorsi, orari, ecc.

SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

- Piano che tenga conto dei criteri di accessibilità e delle normative regionali e statali in materia di accessibilità.
- Dare priorità all'accessibilità per i cittadini con diversità funzionale nell'ambiente fisico e comunicativo della città.
- Includere miglioramenti dell'accessibilità in: ambiente fisico (zone pedonali); servizi pubblici (edifici pubblici e loro adiacenze) trasporto pubblico, affinché sia pienamente accessibile; i dintorni delle strutture sanitarie; aree ricreative e culturali, aree verdi (parchi, corridoi, ecc.); comunicazione in tutti questi spazi e attrezzature.
- Creare città accessibili a tutti che facilitino la comunicazione tra i quartieri: promuovere un'elevata connettività, tenendo presente la multifunzionalità affinché siano disponibili spazi per bambini, anziani, giovani, così come diversi usi: sportivo, pedonale, commerciale, ecc.
- Garantire l'accessibilità agli spazi naturali che costituiscono l'infrastruttura verde e blu della città.
- Promuovere percorsi accessibili e programmi di attività fisica all'aperto per persone di ogni tipo, età e condizione, che includano una buona segnaletica.
- Garantire l'accessibilità delle infrastrutture che promuovono lo sport e l'attività fisica per permettere a tutti gli utenti di goderne in maniera inclusiva.
- Fornire opzioni di parcheggio per tricicli, sedie a rotelle, tandem, biciclette adattate e altri mezzi utilizzati dagli utenti con diversità funzionale sulle piste ciclabili.
- Prevedere in tutte le aree una segnaletica inclusiva, nonché informazioni su distanze, percorsi, piste, ecc.
- Promuovere la mobilità di scooter e sedie a rotelle motorizzate. Fornire loro parcheggi sicuri e strutture di ricarica per rendere più facile per le persone utilizzarli e godere dello spazio pubblico e delle sue possibilità.

2.3 Dinamiche Socio-demografiche: distribuzione della popolazione, politiche abitative e welfare

La rigenerazione urbana come possibile risposta a problemi sociali nelle città costituisce forse il più importante discrimine tra riqualificazione e rigenerazione; in tal senso, la dimensione sociale è destinata ad assumere una crescente centralità nei processi di rigenerazione urbana, in parallelo all'approfondirsi dei fattori di crisi della città. Tra questi fattori, quelli che determinano i più rilevanti effetti urbanistici sono il consumo di suolo, la dispersione insediativa, il formarsi di vuoti urbani e quartieri carenti di servizi e dotazioni.

Anche in questo campo, gli strumenti di analisi e conoscenza di impiego collaudato possono fornire contributi importanti alla definizione della Strategia di Piano.

Per fare un esempio, le analisi della struttura demografica e della sua evoluzione devono essere approfondite sia in termini di affinamento dei dati (tipologie familiari, spostamenti di residenza, ecc.) che, soprattutto, della loro integrazione con l'assetto urbano e territoriale, anche attraverso le correlazioni con altre banche dati quali condizioni di studio e lavoro, mobilità, reddito, carenze nell'accesso ai servizi, mancata inclusione, forme di marginalità, e così via. La ricerca multi-disciplinare ha infatti ormai ampiamente dimostrato come diverse condizioni socio-economiche della popolazione urbana si riflettano in esiti di salute molto differenti, alimentando le disuguaglianze (uno status socio-economico più elevato è associato a una migliore salute e una vita più lunga). Nell'analisi della letteratura condotta da Goldman¹ nel 2001 emerge che questa associazione non sia legata esclusivamente alla povertà ed è stata riscontrata in epoche, luoghi, generi ed età diversi, manifestandosi su tutto l'arco dei livelli di status socio-economico. L'associazione si mantiene per una varietà di variabili di salute (la maggior parte delle malattie, mortalità, stato di salute auto-valutato, benessere psi-

1 Goldman N. Social inequalities in health: disentangling the underlying mechanisms. In: Weinstein, M., Hermalin, A. (eds.). Strengthening the Dialogue between Epidemiology and Demography. Annals of the New York Academy of Sciences 2001; 954:118-39.

cologico e biomarcatori come il carico allostatico) e misure alternative di status socio-economico (ricchezza, istruzione, occupazione, reddito, livello di integrazione sociale).

Una review sistematica condotta da ricercatori spagnoli¹ ha evidenziato che l'ineguaglianza di reddito è associata a una media di salute peggiore indipendentemente dall'indicatore di salute considerato; le disuguaglianze di reddito nella salute aumentano nel tempo a discapito dei più svantaggiati economicamente. Uno studio condotto sui risultati di due diverse ricerche nel Regno Unito e in Svezia² ha rivelato un collegamento tra lo stato socio-economico e l'incidenza di condizioni di salute croniche come obesità, ipertensione e depressione (sia negli uomini che nelle donne), aumentando quindi il rischio di mortalità in età avanzata. Un altro studio condotto su un campione di 1000 abitanti adulti della città di Gent, in Belgio, ha poi mostrato come esista un nesso causale solido tra status socio-economico della popolazione, le caratteristiche fisico-sociali del quartiere in cui questa risiede e la quantità di attività fisica praticata³.

Pertanto, il quadro delle caratteristiche sociali ed economiche deve non solo continuare a costituire un riferimento conoscitivo e diagnostico fondamentale nella formazione del Piano, ma deve assumere, se concepito come sistema dinamico in grado di sviluppare verifiche e valutazioni e di essere aggiornato in modo snello nel tempo, il ruolo di sostegno tecnico allo sviluppo delle strategie del PUG.

In questo contesto è molto vasto il campo di azioni che la Strategia è chiamata ad affrontare, a partire da un rinnovamento (a cui la legge 24/2017 fornisce strumenti specifici) delle modalità di intervento del Comune nelle politiche per l'edilizia residenziale sociale (ERS) e, in generale, per l'incremento degli standard ambientali e sociali⁴.

È stato dimostrato come le tre principali categorie che raggruppano le condizioni abitative dell'alloggio e del quartiere (ovvero caratteristiche del contesto urbano, condizioni interne dell'abitazione e regime di proprietà) abbiano influenze dirette e multilivello sulla salute della popolazione residente, innescando meccanismi di fragilizzazione e aumentando le disuguaglianze sociali di salute⁵.

Per creare un'offerta residenziale capace di rispondere alle diverse esigenze della popolazione, occorre, inoltre, che gli spazi residenziali siano adeguati ai diversi momenti della vita delle persone (studenti, single, coppie, famiglie, anziani, ecc.) evitando, tuttavia, la creazione di "recinti sociali" e al contempo prevedendo una corretta dotazione di servizi dedicati alla famiglia e alla persona, dall'infanzia alla terza età. L'offerta residenziale necessita, quindi, di un'adeguata integrazione con i servizi e le dotazioni territoriali (educative e culturali, per la salute, lo sport e l'assistenza, centri culturali e di aggregazione, e così via) di cui il Quadro Conoscitivo Diagnostico rileva le condizioni sia in termini quantitativi che qualitativi, superando il concetto classico di standard (meramente contabile) al fine di migliorare la vivibilità dei sistemi insediativi, il mantenimento e il miglioramento dello stato sociale e la coesione territoriale.

La conoscenza del contesto socio-demografico va ad indagare il concetto di benessere piuttosto che di malattia, e lo stato di benessere - così come inteso dall'OMS nella sua definizione di salute - influenza in modo trasversale i principali indicatori di salute. Vivere in un ambiente che metta a disposizione aree verdi attrezzate, luoghi socio-culturali e ricreativi adatti per le diverse fasce d'età, servizi socio-sanitari e di assistenza, consente la riduzione delle disuguaglianze sia da un punto di vista sociale che ambientale e di promozione dei corretti stili di vita. L'impatto dei principali determinanti di salute, sia individuali (fattori di rischio come l'ipertensione, ecc.) che ambientali (inquinamento, isole di calore, ecc.) agisce sullo sviluppo delle patologie cronico-degenerative e psicosomatiche. È per questo che il quadro socio-demografico acquisisce un ruolo significativo all'interno di un profilo di salute in grado di connettere le dimensioni urbanistiche con l'aspetto sanitario da intendersi nel più ampio significato di benessere.

1 Lago S., Cantarero D., Rivera B., Pascual M., Blázquez-Fernández C., Casal B., Reyes F. Socioeconomic status, health inequalities and non-communicable diseases: a systematic review. *Journal of Public Health: From Theory to Practice* 2018; 26: 1-14.

2 Adda J., Chandola T., Marmot M. Socio-economic status and health: causality and pathways. *Journal of Econometrics* 2003; 112(1): 57-63.

3 De Bourdeaudhuij I., Sallis J.F., Saelens B.E. Environmental Correlates of Physical Activity in a Sample of Belgian Adults. *American Journal of Health Promotion* 2003;18: 83-92.

4 D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" - 2.4 La dimensione della sostenibilità nella Strategia.

5 Gibson M. et al. Housing and health inequalities: a synthesis of systematic reviews of interventions aimed at different pathways linking housing and health. *Health & Place* 2011;17(1): 175-184.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

SANTARCANGELO DI ROMAGNA - APPLICAZIONE DELL'INDICE DI DEPRIVAZIONE

Il Comune di Santarcangelo di Romagna ha partecipato al laboratorio Urban Health durante la fase di approvazione del PUG, avviando un'analisi basata sulla sperimentazione dell'Indice di Deprivazione (ID) nel proprio territorio.

L'ID, fornito dalla Regione, rappresenta una misura multidimensionale di risorse materiali e sociali ed è costruito a partire da cinque indicatori principali: basso livello di istruzione (% di popolazione di 15-60 anni e più con istruzione pari o inferiore alla licenza elementare), disoccupazione (% di popolazione in età lavorativa disoccupata o in cerca di prima occupazione), mancato possesso dell'abitazione (% di abitazioni occupate in affitto), famiglia monogenitoriale (% di famiglie monogenitoriali e composte da un solo nucleo familiare, con figli minorenni) e densità abitativa (occupanti per 100 m²). Tali voci sono state scelte perché la loro combinazione riflette in maniera integrata le principali condizioni di contesto socioeconomico associate a svantaggio sociale e vulnerabilità.

L'indice può essere utilizzato in maniera standard per un confronto con un riferimento di livello nazionale e regionale oppure ricalibrato se la composizione della popolazione in esame è molto diversa dal riferimento, anche allo scopo di evidenziare differenze all'interno del Comune stesso.

L'ID può essere calcolato con un dettaglio spaziale pari alla sezione di censimento, essendo calcolato a partire da dati censuari.

Applicando l'ID al territorio di Santarcangelo sono state costruite e discusse delle mappe, totalmente anonimizzate per la natura stessa della misura. L'applicabilità dell'ID è stata discussa in particolare riguardo alle sezioni di censimento a destinazione prevalentemente produttiva o agricola, dove la bassa densità abitativa e la scarsa presenza di popolazione residente hanno reso l'interpretazione dell'analisi più incerta. Nelle aree urbanizzate, invece, l'ID si è rivelato uno strumento utile per riconoscere e mappare possibili disparità, guidando i potenziali interventi urbanistici verso una maggiore inclusività e sostenibilità. Nelle zone più densamente abitate, infatti, tutti e cinque gli indicatori che compongono l'indice hanno trovato un'applicazione coerente, visualizzando delle criticità sociali che possono essere affrontate attraverso una pianificazione mirata.

Si evidenziano dall'esperienza alcuni limiti di questa misura, tra cui quelli insiti nella "staticità" dei dati censuari con cui l'ID viene costruito: i cambiamenti o spostamenti nel tempo potrebbero non emergere in quanto si ottiene una fotografia relativa ad un determinato dettaglio spaziale scelto e relativamente al periodo di raccolta del dato (quello attualmente disponibile è basato sui dati del censimento ISTAT 2011, sono previsti aggiornamenti).

Va tenuto inoltre conto del fatto che la rappresentazione dello svantaggio economico resta parziale: l'ID potrebbe non cogliere la rapidità con cui si muovono alcuni fattori di svantaggio socioeconomico e in ogni caso vanno sempre formulate ipotesi su fattori anche specifici del territorio in esame. Ricordiamo che le disparità sono sempre parte di fenomeni più complessi della società e dell'ambiente.

Per tutti questi motivi dall'esperienza nasce la raccomandazione di prevedere un confronto approfondito con gli esperti locali circa la "fotografia" attesa del territorio in esame al fine di garantire la massima coerenza possibile con la realtà attuale e anche per meglio argomentare e ricercare eventuali criticità più specifiche.

Questo tipo di confronto di stampo socio-bio-eco-epidemiologico va a completare la semplice applicazione matematico-statistica dell'ID e si ritiene possa validare l'utilizzo dell'indicatore rispetto al territorio in esame.

Nel corso della sperimentazione sono stati confrontati anche i dati dei servizi sociali del Comune circa la popolazione disabile e anziana, arricchendo la discussione riguardo la definizione delle zone a maggior rischio di vulnerabilità sociale in cui andrebbero indirizzati interventi di abbattimento di eventuali barriere architettoniche e creazione di spazi sicuri e adeguati alla socializzazione.

La prospettiva di integrazione tra salute, servizi sociali e pianificazione urbanistica rappresenta l'attuale sfida per un territorio più inclusivo, con un'attenzione particolare alle condizioni di fragilità che rappresentano un determinante di salute non scevro da possibili disparità anche nei territori più attenti e virtuosi. L'esperienza di applicazione dell'ID ha svolto un ruolo di strumento attivo in questa direzione: questo approccio identifica con un unico valore sintetico le aree in cui potrebbero essere necessari interventi mirati, in modo da promuovere una riduzione delle disuguaglianze e un miglioramento della qualità di vita per le persone più vulnerabili.

2.4 Spazio Pubblico: qualità, percezione, infrastrutture, estetica e sicurezza

Gli spazi e le strutture pubbliche sono molto importanti per la socializzazione, la formazione di identità collettive, la generazione di tempo libero, la cultura e la pratica sportiva fisica. Lo spazio pubblico è il luogo di apprendimento della cittadinanza per eccellenza; il luogo di generazione e di incontro delle reti sociali che costituiscono il capitale sociale di tante persone, soprattutto di quelle che non hanno la possibilità di incontrarsi in altri spazi, liberi da regole di accesso e di pagamento.

La diversità degli spazi pubblici aperti e la disponibilità di luoghi attraenti in cui trascorrere il tempo libero sono i fattori più influenti per garantire l'uso attivo dell'ambiente da parte della popolazione e, quindi, promuovere l'attività fisica e la salute. Pertanto, i ragazzi e le ragazze che vivono in quartieri con una significativa presenza di attrezzature ricreative e sportive o altre strutture simili presentano livelli più elevati di attività fisica nel tempo libero. Tra la popolazione di età superiore ai 65 anni che gode di una maggiore diversità di usi (spazi funzionali) nel proprio ambiente immediato, si osserva una maggiore consuetudine allo spostamento a piedi, e ciò è stato associato a livelli più elevati di attività fisica con conseguente meno tempo dedicato alle attività sedentarie.

La diversità dei servizi e degli spazi pubblici, impattando direttamente sui livelli di attività fisica della popolazione, ha una conseguente stretta relazione con la salute (metabolica, cardiovascolare, muscolo-scheletrica, mentale). In modo simile, una maggiore presenza di strutture e spazi pubblici in prossimità dell'abitazione è associata a maggiore coesione sociale, benessere, qualità della vita e felicità della popolazione.

Più le persone si sentono sicure nello spazio pubblico, più lo usano, e più lo usano, più ne godono. Gli anziani, i bambini piccoli e le donne sono i gruppi più vulnerabili; se gli spazi sicuri vengono progettati e creati pensando a loro, saranno sicuri per tutti. La sensazione di insicurezza può essere così intensa che alcune persone non sono disposte ad avventurarsi all'esterno, con conseguente isolamento sociale e mancanza degli effetti benefici dell'esercizio fisico. Se lo spazio pubblico viene percepito come insicuro (a causa del traffico, della criminalità o della scarsa manutenzione), le persone smettono di utilizzarlo, con conseguente minore attività fisica e aumento delle malattie croniche. Inoltre, una percezione di insicurezza provoca un aumento dei livelli di stress e influisce negativamente sulla salute mentale.

È evidente che la progettazione urbana, di per sé, non può evitare situazioni di conflitto o aggressione, ma può contribuire a creare spazi vivi e sicuri che si nutrono delle attività delle persone stesse. La sicurezza del cittadino è legata anche alla geometria e alla micro-architettura che compongono lo spazio pubblico. Attraverso la progettazione urbana deve essere garantito uno spazio di comfort a misura d'uomo e con visibilità per comprendere cosa accade intorno a noi.

La distinzione dei quartieri in base ai livelli di reddito dei cittadini genera differenze nell'accesso ai servizi, all'istruzione e alla sanità. Questo fatto fa sentire una comunità vulnerabile, con conseguente diminuzione della percezione del benessere e della qualità della vita, livelli più elevati di obesità e insuccesso scolastico. Per promuovere l'integrazione urbana, la convivenza e la coesione sociale è necessario che tutti godano delle stesse opportunità, ed è essenziale dare energia agli spazi pubblici come ambiente e luogo di incontro.

Il passaggio da una dimensione prevalentemente contabile (quantitativa) delle dotazioni ad un approccio prestazionale, come richiesto dalla legge, richiede che le dotazioni territoriali vadano previste e progettate rispondendo a una serie di criteri che ne assicurino un'adeguata efficienza ed efficacia. Si tratta di criteri di "buona progettazione" – dall'accessibilità al comfort, alla sicurezza, alla facilità di gestione e ai costi di manutenzione, agli aspetti paesaggistici e al rispetto dei valori culturali, alla riduzione della vulnerabilità – che vanno considerati, in modo equilibrato, insieme alla fattibilità tecnica, funzionale, ambientale ed economica, oltretutto in riferimento alla dotazione in oggetto, ai diversi contesti in cui operano.

Le dotazioni devono essere previste non più solo per il perseguimento di un singolo obiettivo e progettate solo secondo i requisiti di settore, ma devono essere improntate al perseguimento di una serie più ampia di obiettivi di carattere generale, che ne assicurino la qualità sotto molteplici punti di vista, contribuendo possibilmente ad assicurare prestazioni anche per altri aspetti in una logica intersettoriale (ad esempio, partecipando alla mitigazione ai cambiamenti climatici, al comfort e alla vivibilità). Tutto ciò diventa di ancor maggior importanza quando ci si trova ad agire in contesti già consolidati, in città dense e quindi con scarsa disponibilità di spazi, in cui è essenziale prevedere e realizzare dotazioni territoriali che siano multi-prestazionali, ovvero che possano contribuire a perseguire più finalità, oltre a quelle a cui sono dedicate.

Le dotazioni andranno previste e progettate pensando alla multifunzionalità, alla loro flessibilità di utilizzi, all'attenzione contestuale ai diversi temi, contro ogni approccio (non motivatamente) mono-settoriale. Ancor più oggi, bisogna prevedere soluzioni, in particolare per gli spazi aperti e per gli edifici a carattere pubblico, che siano in grado di adeguarsi a diverse modalità d'uso (come una strada che viene pedonalizzata), svolgere

più funzioni contestualmente, adeguarsi ad ospitare nuove attività, aprirsi ai bisogni della comunità¹. L'impatto sulla salute dello spazio pubblico è complesso e comprende outcome fisici, psicologici, sociali, spirituali ed estetici². Nelle sue diverse tipologie e caratterizzazioni, lo spazio pubblico urbano è da lungo tempo riconosciuto fondamentale, soprattutto per garantire l'accesso ad aria fresca, luce del sole, spazi condivisi per l'attività fisica, il gioco, il tempo libero e la socialità^{3 4}. Oggi sappiamo che, in aggiunta, una corretta progettazione dello spazio pubblico può essere fondamentale per migliorare la biodiversità urbana, contrastare gli effetti del cambiamento climatico (specie il fenomeno dell'isola di calore), aumentare la resilienza grazie a una corretta gestione delle acque meteoriche; tutti aspetti con un comprovato impatto sulla salute umana, oltre che dell'ambiente.

Partendo dall'assunto che un forte senso di comunità è associato a un miglioramento della salute fisica e mentale, a un aumento del senso di sicurezza, alla partecipazione agli affari della comunità e alla responsabilità civica, uno studio condotto nell'area metropolitana di Perth, Australia⁵, ha indagato l'associazione tra senso di comunità, presenza di spazi pubblici di qualità e frequenza di utilizzo. I risultati indicano che la qualità degli spazi pubblici è un fattore altrettanto – se non più – importante del senso di comunità rispetto alle dimensioni e al numero degli spazi pubblici stessi.

Il tema dello spazio pubblico deve necessariamente tenere in considerazione la variabile “percezione” dei partecipanti. Uno studio condotto nel New England⁶ presenta indicatori caratterizzati da una notevole soggettività: estetica, sicurezza, infrastrutture per pedoni quali marciapiedi, piste ciclabili e rampe per disabili. Un eventuale scenario esteticamente piacevole e una percezione di sicurezza (sia essa intesa come cura e manutenzione della pavimentazione stradale, di piste ciclabili e di marciapiedi, sia la presenza sufficiente di illuminazione stradale) possono essere dei predittori statisticamente significativi del trasporto attivo.

La ricerca scientifica si sta sempre più concentrando sulla percezione estetica dei luoghi, così come sulla percezione della sicurezza nello spazio pubblico, lavorando spesso con determinati gruppi di utenza, come ad esempio donne o persone anziane. Uno studio condotto a Londra⁷ ha dimostrato come l'abbattimento di barriere fisiche, quali muri e recinti nello spazio pubblico, possa migliorare grandemente la percezione della sicurezza per le donne, invogliandole pertanto ad una frequentazione più assidua. Dall'osservazione sistematica di sei diversi spazi pubblici in quartieri periferici di Barcellona⁸, combinata con indagini quantitative e dati geolocalizzati, i ricercatori hanno riscontrato come il sesso, gli anni di residenza nel quartiere, la composizione delle classi di vicinato e il disordine influenzino la sicurezza percepita; pertanto, incrementare la sicurezza percepita nei quartieri a basso reddito sembra essere cruciale per promuovere l'uso dei parchi e degli spazi pubblici, specialmente tra donne, anziani, adolescenti e persone con disabilità, così come per favorire l'attività fisica.

Anche per la cittadinanza senior, l'evidenza scientifica indica che le esigenze più importanti relative allo spazio pubblico siano la possibilità di praticare attività sociali e fisiche, disporre di strutture e servizi per la vita comunitaria e una solida rete sociale, così come di un ambiente urbano pulito e piacevole⁹. Simili risultati sono emersi anche da indagini qualitative svolte in alcune città del contesto regionale emiliano-romagnolo^{10 11}.

-
- 1 D.G.R. 28 gennaio 2021 N.110 Atto di coordinamento tecnico “Dotazioni territoriali” – Disegno e qualità della città pubblica.
 - 2 Frumkin H. Healthy Places: Exploring the Evidence. *American Journal of Public Health* 2003; 93(9):1451-1456.
 - 3 Kaplan R., Kaplan S. *The Experience of Nature*. Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
 - 4 Carr S., Francis M., Rivlin L.G., Stone A.M. *Public Space*. Cambridge, Cambridge University Press, 1992.
 - 5 Francis J., Giles-Corti B., Wood L., Knuiman M. Creating sense of community: The role of public space. *Journal of Environmental Psychology* 2012; 32: 401-409.
 - 6 Troped P.J., Saunders R.P., Pate R.R., Reininger B., Addy C.L. Correlates of recreational and transportation physical activity among adults in a New England community. *Preventive Medicine* 2003;37(4):304-310.
 - 7 Navarrete-Hernandez P., Vetro A., Concha P. Building safer public spaces: exploring gender difference in the perception of safety in public space through urban design interventions. *Landscape and Urban Planning* 2021; 214: 104180.
 - 8 Pérez-Tejera F., Anguera M.T., Guardia-Olmos J., Dalmau-Bueno A., Valera S. Examining perceived safety and park use in public open spaces: the case of Barcelona. *Journal of Environmental Psychology* 2022; 81: 101823.
 - 9 Yung E., Conejos S., Chan E. Social needs of the elderly and active aging in public open spaces in urban renewal. *Cities* 2016;52: 114-122.
 - 10 Dorato E. Anziani & Città: urbanistica per una nuova anzianità urbana. L'esperienza pilota di Bologna e Reggio Emilia. *Archivio di Studi Urbani e Regionali* 2019; 126: 53-76
 - 11 Dorato E. Abitare città a misura di anziano. In: Bernardini M.G. (ed.), *Anziani e diritto all'abitare*. Milano, Franco Angeli 2023: 211-250.

ENTORN URBÀ I SALUT SPAZIO PUBBLICO

- Almeno il 75% dello spazio pubblico della città dovrebbe essere accessibile ai pedoni.
- Dare priorità al miglioramento degli spazi verdi e blu e delle infrastrutture che supportano l'attività fisica, soprattutto dove sono presenti percorsi pedonali, piste ciclabili e attività acquatiche.
- Pianificare miglioramenti alle infrastrutture verdi dove sono presenti fermate dei trasporti pubblici.
- Adattare la progettazione della rete dello spazio aperto in modo che sia inclusiva e accessibile a tutti e includere miglioramenti innovativi in modo che i gruppi vulnerabili possano avere l'opportunità di accedere e godere di questo spazio. Sviluppare un piano comunale di accessibilità.
- Sviluppare -ove possibile- un anello verde, urbano o periurbano, per consentire la pratica di attività ricreative e sportive. Considerare le opportunità di queste aree per recuperare la biodiversità, ripristinare aree ecologiche e rurali, collegare zone ricreative, creare percorsi per camminare, andare in bicicletta e correre, recuperare aree deteriorate, ecc.
- Fornire spazi aperti per sostenere l'attività fisica in tutti i quartieri.
- Adattare e promuovere parchi e spazi verdi per favorire uno stile di vita sano e sostenibile, favorendo opportunità di svago e relax. Dare priorità ai parchi e alle aree verdi di facile accesso, sicure e collegate agli snodi abitativi e di trasporto.
- Eliminare i confini dei parchi tradizionali (come cancelli e recinzioni), garantendo un'accessibilità totale tra lo spazio urbano e lo spazio verde.
- Creare -o migliorare- le foreste urbane.
- Dare priorità all'accesso alla natura a una distanza inferiore a cinque minuti a piedi dalle abitazioni.
- Progettare una rete di spazi aperti multifunzionali in tutte le comunità per sostenere l'attività fisica, il tempo libero e gli usi della campagna.
- Includere aree verdi per lo sport e per molteplici usi (gioco, riposo, attività, passeggiate, ciclismo, ecc.).
- Espandere la copertura verde delle aree urbane che hanno livelli relativamente bassi di vita vegetale.
- Aumentare l'estensione dei tetti verdi in ambito urbano, soprattutto nel centro cittadino e nei quartieri ad alta densità abitativa. Installare coperture verdi su tutti i nuovi edifici con pendenza inferiore a 30° e su determinate tipologie come parcheggi per biciclette, scuole, magazzini, edifici pubblici, camminamenti superiori di garage sotterranei, ecc.
- Installare facciate verdi sugli edifici del centro città e piantare specie locali di piante robuste, che richiedano una manutenzione relativamente bassa.
- Utilizzare le aree abbandonate del paesaggio urbano per espandere la copertura verde.
- Aumentare la copertura verde per contribuire a rinfrescare la temperatura della città e fornire aree di sosta durante i periodi molto caldi. Promuovere la realizzazione di tetti e/o facciate verdi per contribuire ad aumentare lo spazio verde totale (ciò dovrebbe essere relativamente semplice nel caso delle strutture pubbliche). Bisogna tenere conto che è necessario "gestire" anche questi spazi e che talvolta i privati non possono farlo.
- Garantire che ci sia spazio per i negozi locali in tutti i quartieri al fine di migliorare lo sviluppo commerciale, la partecipazione sociale, l'inclusione e il consumo etico.
- Creare nuovi percorsi pedonali e ciclabili nel tessuto urbano.
- Incorporare marciapiedi ombreggiati e "sentieri ventilati" per creare percorsi verdi, percorsi pedonali e percorsi escursionistici e ciclabili.
- Dare priorità a pedoni e ciclisti: limitare la velocità dei veicoli a motore e progettare spazi che diano priorità agli utenti più vulnerabili.
- Considerare il rumore e la sicurezza nella pianificazione per ridurre al minimo l'impatto dei disturbi ambientali e massimizzare le opportunità degli spazi pubblici.
- Adottare una progettazione "green-building" nei nuovi progetti di edifici pubblici; dare priorità a questo tipo di miglioramenti anche negli alloggi pubblici in affitto.
- Eliminare i vicoli ciechi, gli angoli e le barriere architettoniche, includere uscite di emergenza su tutti i percorsi e creare reti basate sui percorsi quotidiani delle persone.
- Progettare l'illuminazione in funzione della tipologia di utilizzo di ogni spazio, del suo ambiente e dei suoi tempi di utilizzo.
- Prestare attenzione all'estetica, sia nelle nuove progettazioni che nella trasformazione degli spazi pubblici esistenti. La rimozione degli elementi "antisociali" (come arredo urbano rotto, aree abbandonate, graffiti, detriti, spazzatura, ecc.) è fondamentale per aumentare la percezione di sicurezza nei quartieri.
- Garantire che tutti gli elementi di uno spazio pubblico siano progettati e disposti come parte di un insieme (illuminazione, arredo urbano, segnaletica, cestini, piante, giochi, fermate dei mezzi pubblici, ecc.) e che i diversi materiali che li compongono facilitino il movimento e l'orientamento delle persone.

nel contesto locale.

- Tenere sempre conto dei bisogni e delle esigenze delle persone che vivono o lavorano in un determinato ambito urbano, bilanciando gli spazi destinati ai diversi usi (traffico, aggregazione, giochi urbani, riposo, assetto urbano, spazio verde, ecc.).
- Implementare miglioramenti allo spazio verde urbano su diverse scale.
- Implementare un'ampia diversità di specie vegetali locali che contengano alcune specie rare, se possibile, con molti alberi autoctoni, arbusti, cespugli da frutto, alberi da frutto e fiori selvatici. Selezionare le specie in base alle esigenze degli spazi, tenendo in considerazione il clima e i cambiamenti climatici durante tutto l'anno.
- Piantare piante su vialetti e corridoi, spazi aperti, giardini, corsie d'emergenza e rotatorie autostradali e in prossimità di edifici.
- Aumentare la piantumazione di alberi nelle aree di collegamento dello spazio pubblico, dei parchi e delle aree vulnerabili vicine alla comunità e ai percorsi dei percorsi.
- Incorporare percorsi che si colleghino a percorsi verdi per passeggiate a piedi o in bicicletta e facilitare il trasporto attivo e i punti di incontro.
- Migliorare la bellezza delle zone verdi per invitarne all'uso, aumentare il tempo trascorso in strada e l'attività economica.
- Incorporare piante autoctone nello spazio pubblico per conservare la biodiversità locale e progettare spazi unici in modo che gli utenti li facciano propri.

PROGETTAZIONE

- Garantire che le piazze pubbliche mantengano una dimensione umana. Inquadrare lo spazio pubblico con facciate "attive" che al piano terra accolgano piccoli negozi, caffè, ristoranti e nella cui parte superiore si trovino le abitazioni. Le piazze del quartiere dovrebbero essere belle, vivaci e circondate da edifici che ospitano le attività commerciali e civiche più importanti; in ogni caso, le azioni di abbellimento dovrebbero essere sempre progettate con la partecipazione dei cittadini e orientate alla vita sociale della comunità.
- Le piazze pubbliche dovrebbero evitare la presenza di strade percorse da veicoli a motore.
- Una piazza deve essere collocata al centro del quartiere e sul tragitto dei percorsi pedonali, consentendo ai cittadini di mescolarsi e relazionarsi. Il successo della piazza non può essere affidato ad un'area con una sola destinazione d'uso: sono preferibili destinazioni d'uso miste.
- La dimensione della piazza deve essere adeguata alla dimensione della popolazione che la utilizza e agli eventi e alla vita sociale per i quali è progettata. Per renderla sicura, tutte le parti della piazza dovrebbero garantire una visibilità in un raggio di 30-40 m, rendendo possibile riconoscere una persona da un lato all'altro della piazza.
- Gli edifici circostanti devono mantenersi proporzionati alle dimensioni della piazza. Gli esseri umani si sentono più a loro agio quando possono vedere parte del cielo nella loro normale linea visiva (circa 50° sopra l'orizzonte).
- I parchi e gli spazi verdi promuovono l'attività fisica e, quindi, la salute. Le aree verdi dovrebbero stimolare la vita attiva specie dei più piccoli (es. alberi su cui arrampicarsi, corsi d'acqua in cui giocare, ecc.). Questi spazi dovrebbero essere progettati per incoraggiare la creatività, l'immaginazione, il gioco sociale, l'esplorazione e la scoperta.
- Dotare lo spazio pubblico delle attrezzature di base (arredo urbano, illuminazione, elementi sportivi, fontanelle d'acqua potabile, bagni pubblici, ecc.) adeguate alle esigenze e alle pratiche degli utenti, a seconda della loro pluralità: età, sesso, disabilità, ecc.
- Fornire allo spazio pubblico strutture verdi sia per ragioni estetiche che per garantire servizi ecosistemici e un correlato miglioramento della salute.
- Evitare progetti che promuovono l'insicurezza (ad esempio inserendo muri, mancanza di visibilità, mancanza di illuminazione).
- Mantenere corsie carrabili strette per favorire la diminuzione della velocità del traffico.
- Incorporare elementi di riduzione della velocità come dossi stradali e dissuasori.
- Intervenire per ridurre il volume dei veicoli a motore e migliorare la sicurezza, privilegiando zone tranquille.
- Incorporare aree con fontane e zone d'ombra nelle aree commerciali al fine di migliorare l'accessibilità e l'esperienza dell'utente dell'ambiente urbano come mezzo per rafforzarlo.

GESTIONE

- Lo spazio pubblico necessita di una manutenzione costante (pulizia dei rifiuti e delle foglie, manutenzione degli arredi e delle infrastrutture, ecc.).
- Si sviluppa attraverso meccanismi di partecipazione paritetica che coinvolgono sia il pubblico che i dipendenti comunali. È bene utilizzare strumenti per identificare tutte le persone che potrebbero essere utenti di uno spazio, come i sociogrammi.
- Tenere conto della destinazione d'uso dei locali al piano terra degli edifici, garantendo la presenza di strutture pubbliche, locali, negozi e servizi. Ove la topografia crei forti pendenze, considerare la duplice funzionalità di strutture in cui si possano utilizzare elementi di comunicazione verticale in relazione sia all'edificio che al suo spazio esterno.
- Garantire il mantenimento in buono stato delle strutture dello spazio pubblico (fontane, aree pic-nic, barbecue, arredo urbano, ecc.).
- Fornire un'ampia gamma di opportunità di utilizzo ed efficienza nell'uso delle infrastrutture pubbliche al fine di favorire i diversi usi sia dello spazio pubblico che delle strutture.

Alcuni consigli per la loro progettazione:

- Prevedere una distribuzione delle strutture opportunamente articolata e interconnessa, al fine di garantire una maggiore permeabilità del territorio e tra la popolazione, favorendo le pari opportunità attraverso la realizzazione di reti di strutture capaci di interagire tra loro e massimizzare i propri servizi, senza perdere di vista le differenze caratteristiche e specificità di ciascun ambito.
- Prevedere prenotazioni che facilitino approcci integrati tra strutture e spazio pubblico, al fine di facilitare le sinergie.
- Rafforzare l'offerta di strutture nelle aree degradate per facilitare la loro rivitalizzazione e favorire la loro capacità di scambio con altri quartieri e aree della città.
- Stilare un patto sociale sull'uso dello spazio pubblico con i diversi settori sociali coinvolti: associazioni di quartiere, cittadini, associazioni di categoria, operatori dei servizi sociali, e così via.
- Garantire lo sviluppo di attività ricreative (ad esempio, giochi che includano attività fisica).
- Generare identità, trasformando gli spazi in luoghi significativi per tutti i cittadini. Il sentimento di appartenenza è la chiave per l'autostima, il coinvolgimento e la responsabilizzazione delle persone verso lo spazio condiviso, il vicinato, nonché verso se stesse.
- Promuovere una cultura partecipativa dello e nello spazio pubblico come luogo di incontro, scambio e arricchimento tra persone diverse, costruzione simbolica della città e della cittadinanza e fiducia sociale tra cittadini e istituzioni
- Promuovere quartieri che integrino diversi livelli di reddito.
- Creare cortili interni agli edifici, ove possibile.
- Incentivare la creazione di spazi verdi comunitari nei quartieri (balconi, piante a terra, aree orticole, giardini, ecc.). Fornire consigli sulla progettazione di questi spazi affinché siano di buona qualità e, se possibile, accessibili. Dare priorità alla loro ubicazione in aree adiacenti ad abitazioni, uffici e scuole.
- Promuovere i mercati comunali (sia mercati centrali che mercati settimanali organizzati dai Comuni) come spazio per lo **shopping** e le relazioni sociali.
- Incorporare i mercati settimanali come complemento ai negozi per sostenere i produttori locali e i prodotti a chilometro zero, offrire agli agricoltori l'opportunità di essere in contatto diretto con i consumatori, ridurre trasporti e imballaggi, facilitare la partecipazione e rafforzare la cultura della sostenibilità ambientale. Il mercato incarna uno spazio pubblico e luogo di incontro che contribuisce alla socializzazione, alla diversità e all'inclusione sociale, alla trasmissione di valori, a un accresciuto senso di appartenenza al quartiere, al miglioramento della convivenza e al benessere delle persone.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

UNIONE RUBICONE MARE: PALESTRE ALL'APERTO

Il progetto ha coinvolto i principali uffici tecnici della Provincia di Forlì-Cesena, i Distretti Socio-Sanitari, la Sanità Pubblica e l'Università di Bologna, con l'obiettivo di individuare spazi adatti all'installazione di palestre all'aperto.

Il primo passo è stato definire criteri comuni per identificare le aree più idonee per promuovere l'attività fisica all'aria aperta. Nonostante la diversità di linguaggi e strumenti di lavoro, è stato possibile trovare un denominatore comune su cui basare le analisi: i dati del sistema di sorveglianza PASSI sono stati calcolati utilizzando come unità campionarie le Aggregazioni di Ambiti Paesaggistici della Regione Emilia-Romagna. A partire da questa analisi e tenendo conto di ulteriori elementi rilevanti per il gruppo di lavoro (ad esempio disponibilità di superfici ombreggiate, prossimità di percorsi ciclo-pedonali, vicinanza di strutture sanitarie/sociosanitarie o di scuole), sono state individuate cinque aree di interesse in ciascuno dei tre Distretti della provincia di Forlì-Cesena, in cui allestire palestre all'aperto o svolgere attività condotte dal Dipartimento di Sanità Pubblica di promozione dell'esercizio fisico all'aria aperta.

I risultati, condivisi con le Amministrazioni Comunali, hanno consentito all'azienda sanitaria di procedere con l'acquisizione e alla collocazione delle attrezzature in alcune delle aree individuate dal gruppo di lavoro.

Il progetto non solo ha ottimizzato l'allocazione delle risorse economiche destinate alla promozione dell'attività fisica, ma ha anche creato un archivio delle aree verdi più idonee utilizzabili per attività future, permettendo una programmazione efficiente e mirata della promozione dell'attività fisica sul territorio.

2.5 Comfort Urbano: infrastrutture verdi e blu, isola di calore, ombreggiamento

Garantire a tutti ampio e libero accesso alle aree verdi urbane (compresi anche i cosiddetti “spazi blu”, ovvero di relazione con i corpi d'acqua quali fiumi, canali, laghi o fontane) e incentivare la pratica di attività fisica regolare in questi luoghi è una strategia chiave per ridurre gli effetti negativi dell'ambiente urbano sulla salute. Se ben progettati e gestiti, gli spazi “naturali” offrono importanti benefici ambientali, sociali ed economici, contribuendo al benessere fisico e mentale della popolazione, favorendo anche l'interazione e la coesione sociale a livello di quartiere.

Negli ultimi anni sono stati analizzati approfonditamente gli effetti benefici che la biodiversità degli spazi naturali può avere sulla salute umana. I suoli degli ambienti urbani sono altamente eterogenei e fortemente condizionati dalle attività umane, tema che ha generato un'attenzione crescente e sollevato diverse domande e sfide. Infatti, è consigliabile disporre di uno spazio pubblico con ampie coperture di terreno permeabili che offrano una buona ritenzione idrica e capacità di infiltrazione: tali fattori sono essenziali per risparmiare acqua a scopo irriguo e mitigare gli effetti del cambiamento climatico, soprattutto nelle aree soggette a inondazioni. In aggiunta, la traspirazione dell'acqua dal suolo contribuisce a migliorare le condizioni microclimatiche (umidità relativa, temperatura).

In sintesi, gli spazi verdi e blu influiscono positivamente sulla salute in quanto:

- favoriscono una maggiore attività fisica;
- riducono lo stress (anche la sola visione di spazi naturali genera una sensazione di benessere);
- forniscono servizi ecosistemici, in quanto la vegetazione assorbe parte dell'inquinamento atmosferico e garantisce ombra e raffreddamento grazie anche all'evapotraspirazione dell'acqua;
- generano uno spazio in cui la comunità può svolgere attività, contribuendo ad aumentare la coesione sociale, la qualità della vita e la soddisfazione personale.

I cambiamenti climatici sono oggi un tema prioritario che coinvolge ambiente, scienza, società e politica. L'evidenza scientifica dell'entità del riscaldamento globale si è sempre più consolidata negli ultimi anni, così come la consapevolezza che a causarlo concorrano, in modo significativo, le emissioni di gas climalteranti derivanti dall'impiego di combustibili fossili e dall'uso non sostenibile del territorio e delle risorse naturali.

Di pari passo, è cresciuta la consapevolezza della necessità di porre in atto sia politiche globali per ridurre drasticamente le emissioni e mitigare l'aumento delle temperature, sia strategie di adattamento per limitare gli impatti dei cambiamenti climatici che comunque si verificheranno.

L'obiettivo principale della Strategia nazionale e regionale di adattamento è elaborare una visione su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi, attraverso l'individuazione di un set di azioni ed indirizzi per farvi fronte e, quindi, ridurre al minimo i rischi (e l'esposizione ad essi), proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione e preservare il

patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche. In questo quadro di riferimento, una grande responsabilità per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico è attribuita alle politiche locali e in particolare alle città. Gli effetti del cambiamento climatico sulle città sono infatti uno dei fattori di pressione di maggiore importanza anche ai fini della rigenerazione urbana.

In questo contesto, compito della Strategia e del PUG è quello di attrezzare la città e i suoi abitanti per la resilienza a questo tipo di fenomeni. Al PUG viene assegnato il compito di valutare lo stato di fatto, stabilire le criticità e le priorità e, attraverso la Strategia, individuare le azioni da mettere in campo e le dotazioni ecologico-ambientali necessarie per ridurre le emissioni di gas climalteranti e aumentare le fonti di assorbimento, elevare il grado di sicurezza idraulica degli insediamenti, mitigare l'effetto isola di calore e ridurre gli impatti sanitari dovuti agli stress termici e, infine, per migliorare la gestione quali-quantitativa del ciclo delle acque nell'ambito urbano e in relazione con il territorio. Le strategie sono articolate in:

- azioni strutturali o di indirizzo, volte ad evitare o ridurre l'esposizione a rischi climatici (come ad esempio standard di costruzione, tetti e pareti verdi per la protezione dal surriscaldamento estivo e laminazione delle acque, costruzione di difese dalle alluvioni, predisposizione di infrastrutture verdi, ecc.);
- azioni derivanti dall'utilizzo delle tecnologie ICT, utili ad aumentare la capacità di reperire, analizzare e diffondere le informazioni inerenti alla relazione territorio - cambiamenti climatici.

La città pubblica rappresenta, di fatto, lo spazio fisico nel quale si dovranno applicare le misure *hard*, che potranno essere misure grigie (soluzioni tecnologiche e ingegneristiche) o misure verdi (approcci basati sulla natura e gli ecosistemi)¹.

Gli ecosistemi verdi e le infrastrutture verdi e blu, costituiti da alberi, parchi, foreste urbane, corsi d'acqua, giardini, zone umide sia naturali che artificiali, tetti e pareti verdi, agricoltura urbana e così via rappresentano le dotazioni ecologico-ambientali maggiormente responsabili dell'effetto di raffreddamento e regolazione del microclima e della filtrazione dell'aria. Infatti, riducono il bisogno di aria condizionata e, di conseguenza, le emissioni di gas serra e, inoltre, catturano il particolato atmosferico. Contribuiscono anche alla gestione del ciclo dell'acqua, aumentando la permeabilità e il coefficiente di infiltrazione dei terreni, creando zone di stoccaggio per i periodi di siccità e contribuendo a regolare il processo naturale di ricarica degli acquiferi. Una corretta progettazione e gestione delle infrastrutture verdi e blu rappresenta, pertanto, uno strumento efficace per accrescere il comfort urbano e contrastare, mitigare e favorire l'adattamento al cambiamento climatico. Spazi verdi-blu e cambiamenti climatici, con la conseguente influenza su fattori meteorologici e microclima incidono direttamente sulla salute umana. Temperatura molto elevata dell'aria, forte irraggiamento, elevata umidità relativa, assenza di ventilazione possono causare stress all'organismo umano, ma anche veri e propri danni soprattutto nei sottogruppi di popolazione più fragile (anziani e persone con più patologie).

È ben documentata una relazione dose-risposta tra l'esposizione ad alte temperature e la mortalità per tutte le cause. L'effetto sulla mortalità non è legato solo al superamento di una soglia limite, ma anche al numero di giorni per cui tale soglia è superata.

In generale, l'effetto sulla mortalità è molto più marcato per valori di temperatura anomala che durano più giorni consecutivi. Gli studi sulla mortalità possono assumere come riferimento la differenza di temperatura rispetto a un valore soglia espresso in termini assoluti (ad esempio 31°C), oppure il percentile della temperatura osservata rispetto alle medie stagionali. Inoltre, possono prendere come riferimento le temperature massime diurne e serali, oppure la temperatura media. Per queste ragioni le stime della mortalità attribuibile alle ondate di calore varia a seconda dello studio considerato.

In Emilia-Romagna, nel quinquennio 2013-2017, in media per 23 giorni ogni anno si sono superati i 31,4°C di temperatura percepita, considerata come soglia oltre la quale la mortalità aumenta in modo esponenziale all'aumentare della temperatura. Nel range di temperature che si osserva in Italia, si può approssimare un incremento di mortalità del 6% per ogni aumento di un grado di temperatura percepita. Si è osservato, negli anni successivi all'estate particolarmente calda del 2003 una riduzione delle morti registrate in corrispondenza delle ondate di calore. Tale fenomeno è attribuibile sia all'organizzazione di campagne e misure organizzative rivolte alla popolazione anziana particolarmente esposta, che alla maggiore diffusione dei climatizzatori e all'ammodernamento degli edifici. In Emilia-Romagna nel quinquennio 2013-2017 sono stati attribuiti al caldo 182 decessi all'anno, cioè l'1% dei decessi nella popolazione over65². Occorre tenere conto, inoltre, che

¹ D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" - 2.4 La dimensione della sostenibilità nella Strategia.

² Regione Emilia-Romagna. Il Profilo di Salute della Regione Emilia-Romagna 2019. Bologna, Direzione Generale Cura della Persona, Salute e Welfare. Disponibile all'indirizzo: <http://salute.regione.emilia-romagna.it/prp/profilo-di-salute>

il numero di giorni sopra soglia è in costante aumento a causa dei cambiamenti climatici che si osservano a livello globale.

Studi provenienti dalla letteratura internazionale documentano che la mortalità non è omogeneamente diffusa tra i diversi strati socioeconomici della popolazione e all'interno delle stesse aree urbane. Le persone maggiormente a rischio di decesso a seguito di un'ondata di calore sono anziane e appartengono a strati di popolazione più svantaggiati per reddito, occupazione, titolo di studio e appartenenza etnica. Studi epidemiologici hanno evidenziato la presenza di fattori di rischio che aumentano la suscettibilità individuale (es. età avanzata, presenza di patologie croniche e disabilità), inoltre condizioni socio-economiche disagiate, ridotte risorse sociali, cattive condizioni abitative (peggiore qualità costruttiva e isolamento termico, la disponibilità di aria condizionata), il fatto di abitare in corrispondenza di aree urbane degradate e in isole di calore possono aumentare il rischio di effetti negativi dell'esposizione alle ondate di calore³.

I fattori collegati alla pianificazione urbanistica che maggiormente incidono sulla mortalità durante le ondate di calore sono la disponibilità di verde e la temperatura negli immediati dintorni (ovvero nel raggio di 200 metri) dall'abitazione. Per esempio, uno studio francese del 2003 ha quantificato l'effetto della scarsa disponibilità di verde sulla mortalità in corso di ondata di calore pari al 6-13% nelle aree con meno vegetazione. Inoltre, l'effetto della temperatura nelle immediate vicinanze dell'edificio comportava un aumento della mortalità tra il 4 e il 43% nelle zone più calde degli insediamenti urbani rispetto a quelle più fresche⁴.

In uno studio realizzato in Canada⁵, sono state costruite due funzioni esponenziali che mettono in relazione l'aumento di temperatura media registrata dal servizio meteorologico con la mortalità. Le funzioni sono differenti a seconda che le persone abitino in aree classificate come "hotspot" o in aree fresche, con un rischio di morte considerevolmente più alto in corrispondenza delle aree più calde. Ad esempio, il rischio di morte nei giorni con una temperatura media di 26°C, confrontato con quello di un giorno con una temperatura di 20°C, era maggiore del 28 % nelle zone più calde degli insediamenti urbani e di circa il 13% nelle zone più fresche. Le caratteristiche dell'ambiente urbano possono quindi essere estremamente efficaci nel mitigare il rischio di morte da ondata di calore, particolarmente nelle aree caratterizzate da una maggior prevalenza di popolazione anziana, minor qualità isolante degli edifici e diffusione di impianti di climatizzazione, oltre ad un minor valore complessivo delle abitazioni.

L'OMS⁶ e l'EEA⁷ (*European Environment Agency*) si sono espressi ampiamente sugli effetti positivi degli spazi verdi urbani per la salute, tanto che l'OMS stessa sottolinea l'importanza di vivere entro 300 m da un'area verde. Gli spazi verdi migliorano la qualità dell'aria, riducono il rumore e favoriscono la biodiversità⁸, contribuiscono alla mitigazione delle temperature durante le ondate di caldo e garantiscono aree fresche e ombreggiate⁹, sono anche uno stimolo per l'attività fisica e le interazioni sociali, oltre che per il rilassamento e il recupero della salute mentale. In termini di specifici *outcome* di salute, l'esposizione ad ambienti naturali è associata a un miglioramento del benessere psicologico e delle funzioni cognitive, a una riduzione della morbidità per cause cardiovascolari, a minor prevalenza di diabete tipo 2, minori esiti avversi delle gravidanze e riduzione della mortalità per tutte le cause e in particolare per quelle cardiovascolari¹⁰. I meccanismi attraverso cui le aree verdi e blu apportano benefici di salute sono, ad esempio, l'esercizio fisico, il rilassamento e il recupero psicologico, e la coesione sociale. Inoltre, la relazione tra presenza di aree verdi in una zona abitata e la salute e il benessere degli abitanti è particolarmente rilevante per fasce di popolazione a basso reddito e che risiedono in aree urbane e suburbane svantaggiate¹¹.

3 Gronlund C.J. Racial and socioeconomic disparities in heat-related health effects and their mechanisms: a review. *Current Epidemiology Reports* 2014;1(3): 165-173.

4 Vandentorren S. et al. August 2003 Heat Wave in France: risk factors for death of elderly people living at home. *European Journal of Public Health* 2006;16(6): 583-91.

5 Smargiassi A., Goldberg M.S., Plante C., Fournier M., Baudouin Y., Kosatsky T. Variation of daily warm season mortality as a function of micro-urban heat islands. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2009; 63: 659-664.

6 OMS. Urban Green Spaces and Health: a review of evidence. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2016. Disponibile all'indirizzo: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345751/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341-eng.pdf?sequence=3>

7 EEA. Healthy Environment, Healthy Lives: how the environment influences health and well-being in Europe. Op. cit.

8 Maes J. et al. Enhancing resilience of urban ecosystems through green infrastructure [Final report]. Lussemburgo, Publications Office of the European Union, 2019.

9 Romanello M. et al. The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *The Lancet* 2021; 398: 1619-1662.

10 OMS. Urban Green Spaces and Health: a review of evidence. Op. cit.

11 Ward Thompson C., Aspinall P., Roe J., Robertson L., Miller D. Mitigating stress and supporting health in deprived urban communities: the importance of green space and the social environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2016; 13(4): 440.

Entrando più nello specifico, numerose review di letteratura hanno riscontrato associazioni positive tra accesso ad aree verdi e diminuzione della mortalità^{1 2}, in particolare quella causata da malattie cardiovascolari o respiratorie^{3 4}.

Uno studio inglese ha riscontrato una minor prevalenza del diabete di tipo 2 tra chi abita più vicino ad ampie aree verdi⁵; altri lavori hanno sottolineato l'associazione tra presenza di verde urbano a livello locale ed un minor rischio di presentare tale patologia^{6 7}.

Vi sono, poi, solide evidenze sugli effetti positivi delle aree verdi sulla salute mentale, in relazione al calo dello stress cronico e dell'affaticamento, riduzione di ansia, depressione e solitudine (mentre una carenza di spazi verdi è associata ad un loro aumento)^{8 9 10}.

L'esposizione a spazi verdi durante la gravidanza ha dimostrato di influenzarne positivamente gli esiti tramite maggiori livelli di attività fisica, riduzione dello stress e stimolo al contatto sociale, diminuzione dell'esposizione a rumore, inquinamento e alte temperature¹¹. Inoltre, numerosi studi sottolineano una correlazione tra ridotta presenza di spazi verdi vicino all'abitato durante la gravidanza e basso peso alla nascita del neonato, uno tra i principali predittori di mortalità neonatale e infantile e di effetti avversi a lungo termine^{12 13 14 15}.

La maggior parte degli studi di letteratura evidenzia poi un'associazione tra l'esposizione ad aree verdi e riduzione dell'obesità¹⁶, nonché un aumento dell'attività fisica (contrasto della sedentarietà, uno dei principali fattori di rischio per mortalità generale)^{17 18 19}. Un'attività fisica regolare riduce i rischi di patologie ischemiche cardiache, diabete, tumori di mammella e colon, ictus, ipertensione e obesità²⁰.

A trarre maggiore vantaggio dalla disponibilità e frequentazione degli spazi verdi sono bambini e adolescenti, nonché gli anziani. I primi beneficiano, tra l'altro, di effetti positivi sulla salute mentale e sullo sviluppo co-

-
- 1 Mitchell, R. and Popham, F., 2008, Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study, *The Lancet* 372(9650), pp. 1655-1660;
 - 2 Maas J. et al. Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2009; 63(12): 967-973.
 - 3 Richardson E.A., Mitchell R. Gender differences in relationships between urban green space and health in the United Kingdom. *Social Science & Medicine* 2010; 71(3): 568-575.
 - 4 Gascon M. et al. Residential green spaces and mortality: a systemic review. *Environment International* 2016; 86: 60-67.
 - 5 Bodicoat D.H. The association between neighbourhood greenspace and type 2 diabetes in a large cross-sectional study. *BMJ Open* 2014; 4(12): e006076.
 - 6 Maas J. et al. Morbidity is related to a green living environment. *Op. Cit.*
 - 7 Astell-Burt T. et al. Is neighborhood green space associated with a lower risk of type 2 diabetes? Evidence from 267,072 Australians. *Diabetes Care* 2014; 37: 197-201.
 - 8 OMS. Urban Green Spaces and Health: a review of evidence. *Op. cit.*
 - 9 Maas J. et al. Morbidity is related to a green living environment. *Op. Cit.*
 - 10 Twohig-Bennett C., Jones A. The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes, *Environmental Research* 2018;166: 628-637.
 - 11 Dadvand P. et al. Surrounding greenness and pregnancy outcomes in four Spanish birth cohorts. *Environmental Health Perspectives* 2012; 120: 1481-1487.
 - 12 Dadvand P. et al. Inequality, green spaces, and pregnant women: roles of ethnicity and individual and neighbourhood socioeconomic status. *Environment International* 2014;71:101-108.
 - 13 Dzhambov A.M. et al. Association between residential greenness and birth weight: systematic review and meta-analysis. *Urban Forestry and Urban Greening* 2014; 13: 621-629.
 - 14 Markevych I. et al. Surrounding greenness and birth weight: results from the GINIplus and LISAplus birth cohorts in Munich. *Health & Place* 2014; 26: 39-46.
 - 15 James P., Banay R.F., Hart J.E., Laden F. A review of the health benefits of greenness. *Current Epidemiology Reports* 2015; 2(2): 131-142.
 - 16 Lachowycz K., Jones A.P. Greenspace and obesity: a systematic review of the evidence. *Obesity Reviews* 2011; 12: e183-e189.
 - 17 OMS. Urban Green Spaces and Health: a review of evidence. *Op. cit.*
 - 18 Pretty J. et al. Health Values from Ecosystems. In: UK National Ecosystem Assessment: Technical Report. Cambridge, UK National Ecosystem Assessment - UNEP-WCMC, 2011: 1153-1181.
 - 19 Kabisch N. et al. Human-environment interactions in urban green spaces: a systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review* 2015; 50: 25-34.
 - 20 OMS. Global Recommendations on Physical Activity for Health: global strategy on diet, physical activity & health. Ginevra, World Health Organization, 2010.

gnitivo²¹, oltre a tendere a mantenere uno stile di vita attivo anche in età adulta²². Gli anziani rappresentano la parte più sedentaria della popolazione e con un maggior rischio di patologie croniche. Per tale fascia di popolazione vivere in prossimità di aree verdi rafforza i rapporti di comunità e le interazioni sociali, oltre a fornire una maggiore percezione di benessere^{23 24}. Uno studio inglese ha evidenziato, inoltre, che alti livelli di copertura vegetale in prossimità dell'abitato concorrono ad una migliore funzionalità fisica in età avanzata, rilevata mediante un minor declino della velocità di camminata e della capacità di prensione²⁵.

ENTORN URBÀ I SALUT COMFORT URBANO

- Analizzare le disfunzioni ambientali della struttura urbana.
- Garantire/implementare la presenza di spazi verdi e blu nelle zone urbane densamente strutturate, maggiormente suscettibili di subire gli effetti dell'isola di calore urbana, per ridurre la temperatura ambientale (ad esempio, la proprietà evapo-traspirativa della vita vegetale aumenta l'umidità e gli alberi garantiscono ombra).
- Piantare un'ampia varietà di specie autoctone adatte a vari livelli di profondità dell'acqua nelle zone umide, nelle aree di bioritenzione e nei parchi.
- Garantire, laddove praticabile, che la maggior parte delle strade sia dotata di vegetazione (almeno dieci alberi per isolato) per creare percorsi ombreggiati in estate e migliorare, oltre al microclima, l'estetica dell'ambiente costruito.
- Piantare le specie più adatte in base alla larghezza dei marciapiedi e degli edifici. Le specie da scegliere dovrebbero preferibilmente contribuire ad un aumento della biodiversità, essere indigene, generare pochissimo polline ed essere decidue, permettendo alla luce solare di penetrare nelle case in inverno, generando invece ombra in estate.
- Naturalizzare -ove possibile- i corsi d'acqua nelle aree urbanizzate per implementare i sistemi di irrigazione e drenaggio passivo.
- Mantenere le infrastrutture verdi e gestire quelle blu (corsi d'acqua, torrenti, canali di irrigazione) creando opportunità per immagazzinare la pioggia nelle aree esterne ai centri urbani (soprattutto in quelle collinari o montane).
- Aumentare la superficie di terreno permeabile (anche attraverso la rigenerazione/rinaturalizzazione di superfici dismesse) per favorire l'infiltrazione dell'acqua in caso di piogge torrenziali e regolare il microclima.
- Ridurre la filtrazione dell'acqua piovana urbana utilizzando anche tetti verdi per aumentare la filtrazione e l'evaporazione dell'acqua e prevenire lo scarico dell'acqua piovana nella rete idrica pubblica o fognaria.
- Migliorare il trattamento delle acque piovane, assicurandosi che la dimensione e la posizione dei deflussi ne garantiscano il drenaggio.
- Considerare facciate e tetti verdi per migliorare l'efficienza energetica e termica degli edifici, riducendo i consumi e la produzione di gas climalteranti.

21 OMS. Urban Green Spaces and Health: a review of evidence. Op. cit.

22 Kabisch N. et al. The health benefits of nature-based solutions to urbanization challenges for children and the elderly: a systematic review. *Environmental Research* 2017; 159: 32-373.

23 Kemperman A., Timmermans H. Green spaces in the direct living environment and social contacts of the aging population. *Landscape and Urban Planning* 2014; 129: 44-54.

24 De Vries S. et al. Natural environments - healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and Planning* 2003; 35: 1717-1731.

25 De Keijzer et al. Green and blue spaces and physical functioning in older adults: longitudinal analyses of the Whitehall II study. *Environment International* 2018; 122: 346-356.

2.6 Servizi Ecosistemici

La questione della tutela e del risanamento dei servizi ecosistemici rappresenta un'importante novità della pianificazione del territorio, anche nella nuova prospettiva della rigenerazione urbana: valutare le prestazioni dei servizi ecosistemici è fondamentale per sviluppare scenari di pianificazione del territorio e misurare gli effetti di sostenibilità delle scelte.

Nell'ambito di tali nuove politiche, almeno tre innovazioni interessano direttamente gli ambiti urbani:

- il riconoscimento e la tutela dei servizi ecosistemici presenti nell'ambito urbano e il loro raccordo con le reti ecosistemiche territoriali;
- l'introduzione sistematica, nell'ambito delle infrastrutture necessarie al funzionamento della città, di una infrastruttura verde capace di svolgere molte funzioni di carattere ambientale a vantaggio della qualità dell'ambiente urbano;
- la ricerca e l'adozione di soluzioni basate sulla natura, ovvero di risposte ai problemi del funzionamento urbano basate sul ricorso a dinamismi naturali o sull'integrazione tra misure artificiali (grigie) e dinamismi "naturali" (verdi o blu).

Tutto questo si sviluppa tramite la conservazione duratura dell'ambiente naturale e la sua protezione, oltre che attraverso l'incremento della biodiversità: anche negli spazi in cui la biodiversità è sotto pressione (come le aree urbane e le superfici agricole) vi è un grande potenziale di promozione (superfici semi-naturali con funzioni d'interconnessione e di habitat, soluzioni basate sulla natura), con ripercussioni positive dirette per la popolazione, come la conservazione e il miglioramento della qualità del suolo, la regolazione della qualità dell'aria e del microclima, la riduzione del rumore. Questi aspetti possono essere tradotti come rischi per la salute da un punto di vista igienico-sanitario; pertanto, la loro valutazione consente un'azione preventiva sulla qualità dell'ambiente di vita che impatta sulla salute sia da un punto di vista strettamente fisiopatologico che di percezione dello stato di benessere.

In questo contesto, assume un'importanza strategica l'approccio, promosso dalla UE, fondato sulle soluzioni basate sulla natura (le cosiddette *NBS nature-based solutions*), che mette al centro delle scelte di sviluppo le funzioni naturali e permette l'individuazione di soluzioni alternative all'artificializzazione, efficienti sia dal punto di vista economico che dal punto di vista funzionale¹.

2.7 Metabolismo Urbano

Ai fini dei processi di rigenerazione urbana, la conoscenza e la gestione del metabolismo permettono di rispondere a domande come: la rigenerazione urbana progettata diminuirà i flussi di materia e di energia (e dunque i costi) necessari a sostenere le attività insediate? Porterà alla sostituzione del consumo di risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili? Renderà la città meno dipendente e meno vulnerabile per l'approvvigionamento e lo smaltimento dell'energia e dei materiali? Porterà a chiudere cicli di produzione e di consumo in modo da tendere all'azzeramento dei rifiuti? Si accorcerà la distanza tra i produttori e i consumatori, accrescendo la consapevolezza sociale ed ambientale e diminuendo la vulnerabilità?

Sono questioni progettuali e valutative di base per l'orientamento verso la sostenibilità dei processi di rigenerazione urbana, sia che si tratti dell'intera città, sia che si tratti di ambiti più limitati. La stima delle variazioni del metabolismo urbano dà conto non solo del miglioramento dell'uso delle risorse per il funzionamento della città, ma anche della diminuzione delle pressioni esercitate sull'ambiente esterno da cui la città trae risorse e a cui riconsegna gli scarti. Il miglioramento del metabolismo urbano raccorda, quindi, in un medesimo disegno, la sostenibilità delle trasformazioni urbane e quella delle relazioni tra la città e il territorio.

Complementare al concetto di metabolismo urbano è quello di economia circolare, nel quale flussi di materiali biologici sono reintrodotti nella biosfera, mentre flussi di materiali tecnici sono valorizzati, riutilizzati o riciclati senza provocare danni all'ambiente. Il metabolismo urbano assume un ruolo centrale poiché consente, in ultima analisi, di redigere il bilancio di una città realizzando una transizione verso un'economia circolare, condizione della *green economy*, riducendo il prelievo di risorse e gli sprechi². Rispetto al tema

¹ D.G.R. 28 gennaio 2021, N. 110 Atto di coordinamento tecnico "Dotazioni territoriali" - Disegno e qualità della città pubblica.

² D.G.R. 22 novembre 2019, N. 2135 Atto di coordinamento tecnico "Strategia per la qualità urbana ed ecologica-ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale" - 2.4 La dimensione della sostenibilità nella Strategia.

del metabolismo urbano, si rilevano molteplici elementi incidenti in ambito igienico-sanitario:

- il ciclo idrico, dal sistema di approvvigionamento delle acque potabili a quello di smaltimento e depurazione delle acque reflue, il cui controllo previene il rischio di tipo infettivo e tossicologico per la presenza di microrganismi e di sostanze quali metalli e ioni;
- il ciclo dei rifiuti, il cui obiettivo gestionale è quello di contenere gli impatti ambientali e sanitari, massimizzando le potenzialità di recupero di risorse e riducendo le quantità di rifiuti da smaltire, nonché i potenziali rischi correlati di inquinamento dei suoli e sottosuoli e all'emissione di odori molesti;
- il ciclo energetico, per una gestione coordinata che favorisca l'uso efficiente dell'energia, la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili, compresa la cogenerazione e il teleriscaldamento, con significativi benefici in termini di riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera, di miglioramento della salubrità dei luoghi di lavoro, ma anche del microclima urbano;
- accessibilità di persone e merci adeguata e razionale, da valutarsi in relazione al grado di attrazione/generazione di traffico e di sicurezza stradale, finalizzata alla riduzione dei rischi indotti dall'inquinamento atmosferico e dall'incidentalità stradale.

ENTORN URBÀ I SALUT METABOLISMO URBANO

- Prevedere misure di progettazione urbana che migliorino la filtrazione dell'acqua piovana utilizzando gli elementi vegetali e il suolo.
- Creare parchi che contribuiscano alla rete di drenaggio per ridurre il rischio di inondazioni e migliorare la gestione, lo stoccaggio e la purificazione dell'acqua.
- Attuare misure per la gestione degli spazi verdi e blu per favorire la diversità degli habitat e delle specie, riducendo al minimo, ad esempio, l'uso di pesticidi, utilizzando specie autoctone e materiali naturali e favorendo la massima naturalizzazione degli spazi, ove possibile.
- Migliorare la funzionalità delle zone umide espandendo gli habitat umidi per migliorare lo stoccaggio e la qualità dell'acqua e ridurre il rischio di inondazioni. Proteggere e migliorare i corsi d'acqua locali e gli ambienti acquatici.
- Aumentare la qualità dell'aria attraverso la vita vegetale (ad esempio, aumentare la copertura vegetale piantando arbusti sotto le chiome degli alberi). Gli alberi sono un mezzo efficace per ridurre numerosi contaminanti: nelle aree con livelli elevati di inquinamento atmosferico superficiale (ad esempio nelle strade urbane), la copertura vegetale dovrebbe essere posizionata lungo la strada senza coprirla completamente. Ciò consente ai contaminanti di disperdersi da un livello elevato e aumenta la purificazione da parte degli alberi adiacenti.

NELLA PROGETTAZIONE PREVEDERE

- Sistemi di raccolta dell'acqua in reti separate delle acque nere e dell'acqua piovana, così come vasche di laminazione.
- Programmi di sanificazione.
- Aree per la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque e garantire che i sistemi esistenti siano sufficienti per l'eventuale crescita futura prevista.

PARTE 3

PROFILO DI SALUTE E CORRELAZIONE TRA TEMI URBANISTICI E INDICATORI SANITARI



3.1 Salute e Ambiente: indicatori ambientali e *outcome* di salute

La salute è definita dall'OMS come una condizione di completo benessere fisico, psichico e sociale. È comprensibile come sia problematico, data questa definizione, misurare il livello di salute di individui e comunità. Una strategia possibile è invece misurare, attraverso apposite scale, la “salute percepita”, chiedendo alla popolazione di rispondere alla domanda “quanto ti senti in salute?”.

Spesso la salute viene misurata in termini negativi, individuando indicatori basati sull'osservazione di eventi quali i decessi (facilmente constatabili e oggettivabili), l'insorgenza di specifiche malattie (ad esempio il diabete), o condizioni facilmente rilevabili che predispongono allo sviluppo di malattie (per esempio il rapporto tra peso e altezza, o Indice di Massa Corporea). In letteratura sanitaria, questa tipologia di indicatori è definita “*outcome*”. È utile sottolineare come, tuttavia, non tutti gli *outcome* abbiano necessariamente una valenza “negativa” rispetto agli esiti di salute; ad esempio, l'attività fisica (contrapposta alla sedentarietà) ha un riconosciuto effetto protettivo rispetto a morbidità e mortalità.

Nella letteratura scientifica di area medico-sanitaria sono reperibili numerosi lavori che mettono in relazione indicatori che servono per descrivere le caratteristiche dell'ambiente urbano con *outcome* di salute. In altri termini, è stato già evidenziato che al variare di un indicatore X (per esempio, la densità di aree destinate a verde pubblico in una determinata zona) è associata la variazione di un *outcome* di salute Y (per esempio, nel caso delle aree verdi, la mortalità per tutte le cause o il livello di attività fisica della popolazione).

Se in alcuni casi, come quello delle aree verdi, sono disponibili evidenze sufficienti a quantificare l'effetto atteso dall'aumento del relativo indicatore urbanistico (consentendo ad esempio, almeno in linea teorica e in determinati contesti, di calcolare quanti decessi si possono evitare agendo su quell'indicatore), per altri indicatori esiste un'evidenza dell'effetto sulla salute che non è ancora possibile stimare in termini prettamente quantitativi. Queste difficoltà nella stima quantitativa dipendono, in genere, dall'insufficiente quantità di dati raccolti e dall'eterogeneità dei contesti in cui si esplora la relazione oggetto di studio. È tuttavia ragionevole sostenere che agendo su tali parametri si avrà un certo beneficio in termini di salute.

La legge urbanistica regionale ricerca strumenti per affrontare le nuove sfide, in particolare quelle ambientali e legate ai cambiamenti climatici, ma anche quelle connesse alle trasformazioni sociali, promuovendo il miglioramento dell'ambiente di vita per creare condizioni favorevoli alla salute. L'approccio indicato parte dalla definizione di una visione condivisa del futuro della città, che individui gli scenari da evitare e prospetti quelli desiderabili, esaminando alternative per selezionare scelte specifiche di strategia coerenti con il sistema di obiettivi e definire lo Scenario di Piano. Questo offre l'opportunità di mettere in relazione la pianificazione con i conseguenti effetti sulla salute della popolazione.

STRUMENTI PER IL CALCOLO DELL'IMPATTO DI MISURE URBANISTICHE SULLA SALUTE: LO STRUMENTO HEAT DELL'OMS

Esistono solide basi per definire una relazione causa-effetto tra i livelli di attività fisica di una popolazione e la mortalità per tutte le cause. In altre parole, dalla stima del numero di persone che aumentano il proprio livello di attività fisica in un determinato contesto è possibile calcolare quante sono le morti premature evitate e, di conseguenza, qual è il valore economico, espresso in valuta corrente, generato da quell'intervento nel tempo.

A tal fine, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha messo a punto lo strumento HEAT – *Health Economic Assessment Tool* – il quale stima la riduzione di mortalità che risulta dal camminare o dall'andare in bicicletta, rispondendo alla seguente domanda:

“se X persone camminano o vanno in bicicletta per una quantità Y, qual è l'impatto sulla mortalità prematura e il conseguente valore economico?”

Nell'operare tale stima, inoltre, HEAT tiene in considerazione l'effetto dell'esposizione all'inquinamento atmosferico, degli incidenti stradali, e della riduzione delle emissioni legata al trasporto attivo. Nello specifico dell'inquinamento atmosferico lo strumento consente di correggere la stima dell'effetto favorevole dell'attività fisica tenendo conto della qualità dell'aria che respirano i soggetti che svolgono tale attività. Questo strumento può essere utilizzato sia per misurare l'attuale impatto sanitario dei livelli degli spostamenti a piedi o in bicicletta (trasporto attivo) nella popolazione, sia per stimare l'impatto nel tempo

di un cambiamento nel trasporto attivo, tramite il confronto tra due scenari. HEAT può essere utilizzato, inoltre, per effettuare una valutazione costi-benefici di un progetto da realizzare o già realizzato.

I dati necessari per poter utilizzare lo strumento HEAT sono:

- Le dimensioni della popolazione oggetto della stima nel range di età considerato (HEAT non è validato per persone di età inferiore a 20 anni). È possibile considerare anche un sottogruppo specifico della popolazione, adattando di conseguenza i dati di mortalità e quelli relativi all'attività fisica.
- La quantità media di persone appartenenti a questa popolazione o sottogruppo specifico che si sposta a piedi e/o in bicicletta. Il dato relativo all'attività fisica può essere fornito come durata temporale del trasporto attivo (minuti al giorno), distanza mediamente percorsa, numero di viaggi, frequenza (es. 3 volte a settimana), share modale. Molte di queste modalità sono ricavabili, su scala provinciale, dai dati della sorveglianza PASSI, condotta da tutte le AUSL della Regione Emilia-Romagna.

Lo strumento utilizza, inoltre, una serie di dati predefiniti, che possono essere modificati per ottenere una maggior precisione della stima. Questi includono il tasso di mortalità (per il quale sono disponibili dati a livello locale presso i servizi di epidemiologia e i portali di statistica online), il *value of statistical life* – VSL (usato per l'analisi costo-beneficio nel miglioramento delle politiche della qualità dell'aria, della sicurezza stradale e della salute), il costo dell'intervento di promozione dell'attività fisica e il tasso di sconto e il tempo entro cui si desidera verificare il ritorno economico dell'investimento.

Lo strumento HEAT è costruito in modo da poter essere utilizzato anche da utenti non particolarmente esperti. Può essere usato in tre modalità: "base", "flessibile" e "completa" a seconda del livello di dettaglio che si vuole ottenere con la stima. È disponibile, gratuitamente, in inglese e in spagnolo sul sito <https://www.heatwalkingcycling.org>, dove sono disponibili anche le guide all'utilizzo.

3.2 Il Profilo di salute a supporto della pianificazione

Il Profilo di Salute è uno strumento in grado di offrire un'analisi critica e ragionata della comunità territoriale: un approccio integrato che caratterizza la fase di lettura e comprensione dei bisogni della popolazione. Il razionale del Profilo di Salute si sviluppa tenendo in considerazione chi utilizza tale profilo, quali sono le aree tematiche fondamentali e quali indicatori devono essere privilegiati tra quelli che possono descrivere meglio il fenomeno, quali indicano le tendenze e quali danno suggerimenti a livello operativo. Il Profilo di Salute evidenzia, quindi, le caratteristiche e le peculiarità di un determinato contesto, sottolineandone le problematiche, ma anche le risorse disponibili, e raccoglie differenti tipologie di dati scelti a seconda degli obiettivi e del contesto in cui ci si trova: esistono infatti indicatori prioritari a cui poi vengono aggiunti indicatori integrativi in base alle caratteristiche del territorio.

Questa visione unitaria delle differenti tipologie di informazioni, che permette la comprensione dei bisogni della popolazione, ha sia la finalità di programmare interventi inerenti a tali bisogni che di consentire un monitoraggio degli stessi, seguito poi da un'eventuale riprogrammazione. Oltre che svolgere un ruolo in funzione dei Piani Regionali di programmazione sanitaria, il Profilo di Salute può essere di supporto anche in un contesto di natura urbanistica che tenga conto delle relazioni tra salute pubblica e pianificazione urbana.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI REGGIO EMILIA: IL PROFILO DI COMUNITÀ

Il Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Reggio Emilia, approvato a maggio 2023, si è posto come sfida la realizzazione di un sistema di città che, in maniera integrata con i Piani e Servizi di settore, sia in grado di offrire risposte ai bisogni mutevoli di una Comunità in continua trasformazione. Cambia infatti il modello di città, orientato verso la rigenerazione, ma cambia anche la sua popolazione che, nel caso di Reggio Emilia, non cresce più da ormai dieci anni, vede ridursi di quasi il 5% i residenti stranieri e contemporaneamente invecchia (+10% della popolazione over 80 e -20% quella under 6).

I cambiamenti economici, demografici e sociali del territorio e lo scenario di prolungata instabilità economica hanno fatto emergere nuovi bisogni sociali e nuove fasce di popolazione a rischio vulnerabilità ed esclusione. È evidente, in tal senso, l'urgenza di una visione umanistica della città, capace di sviluppare un pensiero collettivo attorno alle grandi sfide della rigenerazione, che devono tenere in considerazione le esigenze del contesto e della Comunità di riferimento.

Per favorire la nascita di nuovi saperi intorno al tema della trasformazione urbana, multidisciplinari, capaci di contaminarsi nei linguaggi, nei metodi e negli strumenti, si è scelto di costruire il PUG a partire da un

Quadro Conoscitivo Diagnostico basato sulla conoscenza condivisa della Comunità.

Si è dato così forma al Profilo di Comunità, uno strumento di descrizione e lettura qualitativa e quantitativa della realtà locale, realizzato attraverso l'ascolto e il confronto tra attori, con conoscenze, capacità di interpretazione e prospettive differenziate, partendo proprio dalla lettura delle fragilità dei territori.

Durante il processo di pianificazione territoriale sono state infatti realizzate:

- attività di collaborazione per integrare i contenuti più propriamente urbanistici con le letture proposte da Enti e soggetti differenti (laboratori di quartiere, scuole, mondo dello sport, associazionismo, parrocchie, gruppi di controllo di comunità, ecc.);
- interviste mirate ai coordinatori dei Poli Sociali.

Il Profilo di Comunità rappresenta l'esito di questo percorso sperimentale che ha inteso raccordare la dimensione sociale con quella economica, territoriale ed ambientale, applicando un approccio metodologico innovativo per gestire il processo di pianificazione, e che ha fornito:

- una lettura della città, che non si limita alla traduzione fisica sul territorio dei servizi, bensì indaga il rapporto tra le persone, i legami sociali, culturali ed economici, le fragilità, le povertà e le ricchezze emergenti;
- una lettura ragionata delle esigenze di salute e di benessere della Comunità, intese come l'insieme dei fabbisogni trasversali e di fabbisogni potenziali dei cittadini, identificando i bisogni e le tendenze dello sviluppo demografico, sociale, economico, ambientale del territorio, nonché le criticità e le priorità della programmazione e delle politiche territoriali, sociali, culturali.

La costruzione del Quadro Conoscitivo Diagnostico, che ha contemplato questo Profilo di Comunità, con il suo percorso partecipato di costruzione, e l'elaborazione delle Mappe di Vulnerabilità (demografica, sociale, economica), è stata la base per la successiva definizione strategica del Piano di Comunità e della Città 15 minuti, strumenti che hanno l'ambizione di condividere un progetto di territorio e di consentire alla pianificazione urbanistica di incidere positivamente sulle dinamiche sociali in termini di conoscenza, inclusione, collaborazione, progettazione, rispondendo ai bisogni, alle fragilità e alle aspettative della Comunità.

La correlazione presente tra caratteristiche urbane e salute della popolazione che sta alla base del concetto di *Urban Health* pone la necessità di integrare i parametri tradizionali di igienicità in una più attuale e completa visione programmatica di "tessuti urbani", che favoriscano uno stile di vita salutare nella popolazione residente. Nel percorso partecipato di stesura del Piano Urbanistico, l'operatore sanitario collabora nell'individuare l'impatto che le scelte di trasformazione urbanistica hanno sulle condizioni di benessere e salute, sia come criticità che come opportunità migliorative.

Il contributo di igienisti ed epidemiologi fornisce un supporto nella costruzione del quadro conoscitivo socio-sanitario-ambientale, utile ad indirizzare le scelte d'uso del territorio nell'ambito dello strumento urbanistico. Risulta strategica la costruzione di un profilo di salute della popolazione afferente al territorio in oggetto, che possa produrre informazioni demografico-sanitarie utili alla definizione ed integrazione del Quadro Conoscitivo e della VALSAT. Il Quadro Conoscitivo può essere arricchito attraverso diversi dati sanitari: alcuni riguardano più specificamente lo stato di salute della popolazione (es: mortalità, eccesso ponderale), mentre altri concernono gli stili di vita (es: livelli di attività fisica), che sono ad esso fortemente legati. Entrambe queste tipologie di dati sono rilevanti ai fini della pianificazione urbanistica; se alcuni interventi urbanistici, infatti, hanno un impatto diretto sugli esiti di salute (es: aumentare la copertura arborea e gli spazi verdi per combattere le isole di calore incide sui disturbi correlati alle temperature), in altri casi le trasformazioni urbane possono indurre la modifica delle abitudini/stili di vita, che agiscono in tal caso come mediatori d'effetto sull'esito finale di salute.

I dati di interesse per il Quadro Conoscitivo possono essere estrapolati da diverse tipologie di fonti:

Statistiche sanitarie correnti gestite dal Servizio Sanitario Regionale (es: mortalità, morbosità);

Sistemi di sorveglianza degli stili di vita, coordinati dall'Istituto Superiore di Sanità, quali: PASSI (soggetti di 18-69 anni), PdA -PASSI d'Argento (soggetti >65 anni), OKkio alla Salute (bambini 8-9 anni), HBSC (giovani di 11-13-15-17 anni) e GYTS (giovani di 13-15 anni).

Una compiuta definizione del profilo di salute della popolazione residente in un territorio si basa, oltre che sui dati sanitari, su una descrizione del contesto socio-demografico, poiché i determinanti sociali modificano e influenzano l'azione di tutti i determinanti di salute, quelli ambientali, quelli comportamentali e quelli direttamente collegati alle prestazioni erogate dal SSN. Per una caratterizzazione socio-demografica della popolazione ci si avvale dei dati gestiti dalle anagrafi comunali o forniti da ISTAT Censimento e si utilizza un indicatore aggregato a livello di sezione di censimento (indice di deprivazione) quale misura multidimensionale di risorse materiali e sociali¹

1 Rosano et al. Epidemiol Prev 2020; 44 (2-3):162-170. doi: 10.19191/EP20.2-3. P162.039.

La tabella seguente mostra dati sanitari utili alla definizione dello stato di salute della popolazione in questo contesto con le rispettive fonti e dettaglio spaziale.

INDICATORE	FONTE	PERIODO DI CALCOLO PER BASELINE	DETTAGLIO SPAZIALE	PERIODO	VALORE	I.C. 95	DIFFERENZE DI GENERE	DIFFERENZE SOCIO ECONOMICHE
MOBILITÀ ATTIVA								
% 18-69 m.a. in bicicletta	PASSI	2017-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	17,90%	16,6-19,2	No	No
Minuti/settimana in bici					134	123-146		
% 18-69 m.a. a piedi					38,20%	36,7-39,8	Si (maggiore nelle donne)	Si (maggiore nelle persone con alta istruzione e nelle persone con molte diff. economiche)
Minuti/settimana a piedi					145	137-153		
ECCESSO PONDERALE								
% 18-69 enni in Sovrappeso	PASSI	2016-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	32%	30,5-33,6		
% 18-69 enni con Obesità					11,4%	10,4-12,5		
% 65+ in Sovrappeso	PDA				39,5%	37,6-41,4		
% 65 +enni con Obesità					15,8%	14,4-17,3		
ATTIVITÀ FISCA								
% 18-69 enni attivi nel tempo libero	PASSI	2016-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	52%	50,4-53,6		
% 18-69 enni parzialmente attivi nel tempo libero						23,7%	22,3-25,1	
% 65+ attivi	PDA				30,7%	28,9-32,6		
% 65+ parzialmente attivi					19,1%	17,6-20,7		
SALUTE MENTALE								
% 18-69 enni con sintomi depressivi	PASSI	2016-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	7,9%	7,1-8,8		
% 18-69 enni con Unhealthy days x motivi psicologici > =14						9,6%	8,6-10,5	
% 65+ enni con sintomi depressivi	PDA				8,1%	6,9-9,4		
% 65+ enni con Unhealthy days x motivi psicologici > =14					11,6%	10,3-13,1		
INFORTUNI / CADUTE								
% 18-69 enni con infortunio domestico ultimo anno	PASSI	2016-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	2,5%	2,1-3,1		
% 65+ con caduta ultimo mese	PDA				6,8%	5,9-7,9		

INDICATORE	FONTE	PERIODO DI CALCOLO PER BASELINE	DETTAGLIO SPAZIALE	PERIODO	VALORE	I.C. 95	DIFFERENZE DI GENERE	DIFFERENZE SOCIO ECONOMICHE
BENESSERE PERCEPITO								
% 18-69 enni con percezione positiva della salute	PASSI	2016-2022	Teorico comunale; dipendente della numerosità campionaria	2021-2022	74,7%	73,2-76,0		
% 65+ enni con percezione positiva della salute	PDA				47,1%	45,0-49,2		
MORTALITÀ GENERALE								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	Comunale	2018-2022	53.836		sì (maggior negli uomini)	n.d. da questa fonte
TG x 100.000 ab.					1205,9			
TSD x 100.000 ab.					948,5			
YPLL TSD 70 n. medio di anni x1.000					23,5			
MORTALITÀ M DIABETE								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	Comunale	2018-2022	1.423		sì (maggior negli uomini)	n.d. da questa fonte
TG					31,9			
TSD					24,1			
YPLL TSD 70 n. medio di anni					0,3			
MORTALITÀ M CARDIOCIRCOLATORIE								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	Comunale	2018-2022	16.562		sì (maggior negli uomini)	n.d. da questa fonte
TG					371,0			
TSD					270,8			
YPLL 70 n. medio di anni					3,4			
MORTALITÀ M RESPIRATORIE								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	2018-2022	2020-2022	4.340		sì (maggior negli uomini)	n.d. da questa fonte
TG					97,2			
TSD					71,2			
YPLL TSD 70 n. medio di anni					0,6			
INDICATORE	FONTE	PERIODO DI CALCOLO PER BASELINE	DETTAGLIO SPAZIALE	PERIODO	VALORE	NOTE		
MORTALITÀ GENERALE IN PERIODO ESTIVO								
Numero decessi	Registro Mortalità regionale	2018-2022	2018-2022	2018-2022	15.090			

INDICATORE	FONTI	PERIODO DI CALCOLO PER BASELINE	DETTAGLIO SPAZIALE	PERIODO	VALORE	NOTE
Eccesso su atteso					0,98 (0,97-1,00)	settimane statist. Sign.: 05/06-11/06 SMR: 0,93 (0,87-1,00) 12/06-18/06 SMR: 0,91 (0,84-0,97) 26/06-02/07 SMR: 0,90 (0,84-0,96) 21/08-27/08 SMR: 1,11 (1,04-1,18)

INDICATORE	FONTE	PERIODO DI CALCOLO PER BASELINE	DETTAGLIO SPAZIALE	PERIODO	VALORE	I.C. 95	DIFFERENZE DI GENERE	DIFFERENZE SOCIO ECONOMICHE
MORTALITÀ ACCIDENTI STRADALI CHE COINVOLGONO UTENTI VULNERABILI (PEDONI E CICLISTI)								
Numero decessi (media annuale)	Registro Mortalità regionale	2018-2022	AUSL Modena	2018-2022	91			n.d. da questa fonte
TG					2			
TSD x 100.000 ab. (pop standard ITA Totale 2011)					1,8			
YPLL TSD 70 n. medio di anni x1.000 (pop RER totale 13-17)					0,2			
PREVALENZA DIABETICI								
Numero casi (anno)	Database cronicità		comunale/ quartiere	dal 2022 periodicità annuale				
TG								
TSD								
PREVALENZA M. CARDIOVASCOLARI								
Numero casi (anno)	Database cronicità		comunale/ quartiere	dal 2022 periodicità annuale				
TG*1.000 ab								
TSD								
PREVALENZA M. RESPIRATORIE								
Numero casi (anno)	Database cronicità		comunale/ quartiere	dal 2022 periodicità annuale				
TG*1.000 ab								
TSD								
GRAVIDANZA ED ESITI								
Percentuali di parti pre-termine (<37 sett.)	CedAP	2018-2022	Ogni AUSL: dettaglio per Comune Reportistica ReportERHome: Provincia o AUSL		5,8	5,6-5,9		
Percentuali di nati con basso peso (<1500 g)					5,9	5,8-6,1		

Il dettaglio spaziale indica il livello geografico minimo per cui è possibile il calcolo dell'indicatore. Nel caso di indicatori calcolati sulla base di indagini campionarie, il dettaglio minimo dipende prevalentemente dalla numerosità del campione raccolto: tanto maggiore sarà il campione, tanto più sarà piccola l'area geografica che può descrivere.

La sorveglianza PASSI, per esempio, è uno studio campionario nazionale che analizza in continuo lo stato di salute e l'utilizzo dei servizi sanitari in Italia attraverso indagini telefoniche svolte a campione sulla popolazione residente. Tale studio ha valenza provinciale, ovvero i dati che ne derivano sono da leggere con un dettaglio minimo provinciale per non incorrere in distorsioni dovute a stime campionarie inesatte. Tali stime possono raggiungere un dettaglio distrettuale o eventualmente comunale solo per i grandi comuni, eventualmente accorpendo le interviste dei residenti di un dato Comune raccolte su più anni di osservazione. Trattandosi di stime campionarie, unitamente al valore percentuale, vengono presentati anche i relativi intervalli di confidenza (I.C. 95%) che definiscono il range dei possibili valori reali della stima riscontrabili nella popolazione da cui deriva il campione. Nel caso di campioni molto grandi, il range sarà ristretto e dunque la stima più precisa. Nel caso di campioni piccoli, invece, accadrà il contrario, fino ad avere un campione così limitato da non essere per nulla rappresentativo della popolazione, producendo stime del tutto inaffidabili.

Per descrivere la mortalità si fa riferimento ai seguenti indicatori, calcolati sulla base dei dati raccolti nel Registro di Mortalità regionale:

- Numero decessi (media annuale) è la media annuale dei decessi nel periodo considerato;
- TG per 100.000 ab. ovvero Tasso grezzo di mortalità calcolato ogni 100.000 abitanti; è il numero dei decessi medio annuale sul totale della popolazione interessata. Tale tasso consente di fare confronti di mortalità tra aree aventi popolazione con numerosità differente tra loro;
- TSD per 100.000 ab. ovvero Tasso di mortalità standardizzato calcolato ogni 100.000 abitanti; è il tasso grezzo standardizzato per la distribuzione per età e sesso della popolazione. Tale tasso consente di fare confronti tra aree aventi popolazione con numerosità e distribuzione per età e sesso differenti tra loro;
- YPLL TSD 70 n. medio di anni per 1000 ab. ovvero Tasso standardizzato (per età e sesso) degli anni di vita persi a 70 anni; mostra il numero medio di anni di vita persi prima dei 70 anni ogni 1000 abitanti. Tale indicatore indica il livello di mortalità precoce dell'area espresso in numero di anni persi ogni 1000 abitanti.

Partendo da diverse fonti informative regionali (ricoveri, esenzioni ticket, specialistica ambulatoriale, ecc.) è stato ricostruito un database che contiene l'elenco dei pazienti con patologie croniche residenti in Emilia-Romagna. Sulla base di questa fonte informativa è stata calcolata la prevalenza di soggetti diabetici, con patologie cardiovascolari e con malattie respiratorie croniche.

Dal sistema informativo dei Certificati Di Assistenza al Parto (CEDAP) sono calcolate le percentuali di parti pre-termine (<37 sett.), parti gravemente pre-termine (<34 sett.), nati con basso peso (<1500g), nati piccoli per età gestazionale (SGA).

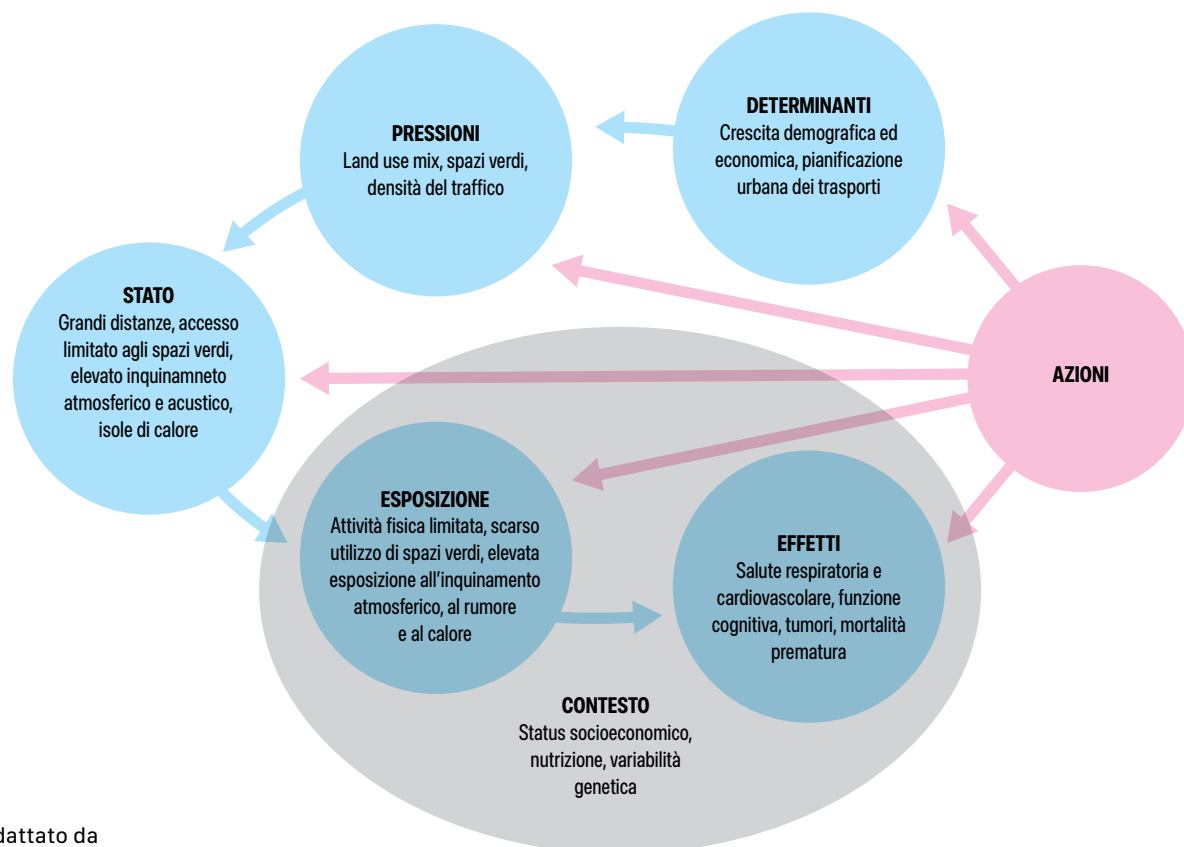
Gli indicatori demografici di popolazione, invece, sono calcolati da ISTAT e vengono presi tal quali dalla fonte. Solo l'Indice di Deprivazione (cosiddetto "Indice di Caranci") deriva da una combinazione di diversi dati socio-demografici raccolti tramite il censimento ISTAT. In sintesi, tale indice può essere utilizzato come misura dello svantaggio sociale per sezione di censimento (1 meno deprivato - 5 più deprivato), con la possibilità di creare delle vere e proprie mappe della distribuzione della deprivazione nelle diverse aree territoriali e attuare un confronto. L'utilizzo dell'indice ai fini del quadro conoscitivo è da intendersi come mezzo per identificare quelle aree geografiche in cui gli effetti degli interventi urbanistici potrebbero sortire il maggiore effetto, anche in termini di contrasto alle disuguaglianze sociali.

3.3 Correlazione tra temi urbanistici e indicatori sanitari

L'organizzazione e lo sviluppo delle città sono collegati alla diffusione crescente delle Malattie Croniche Non Trasmissibili (MCNT), come cardiopatie, diabete, broncopneumopatie e tumori, un fenomeno che l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha recentemente definito "la nuova epidemia urbana".

Già a partire dalla metà degli anni Ottanta del secolo scorso, l'OMS aveva promosso una importante campagna di mobilitazione, tesa ad approfondire gli stretti legami tra salute umana, qualità della vita e contesto insediativo di riferimento. In tal senso è necessario sperimentare strumenti innovativi e nuove pratiche che consentano di mettere in dialogo differenti discipline così da rendere possibile una valutazione dell'impatto che la città ha in termini di salute.

Questo paragrafo completa le considerazioni fin qui condotte sulla relazione tra urbanistica e stato di salute della popolazione proponendo un quadro logico di riferimento per la valutazione delle relazioni tra scelte di pianificazione ed esiti di salute. Una più corretta interpretazione dei nessi causali fra azioni e risultati misurati dovrebbe rendere più responsabili del loro operato (*accountability*) i decisori a tutti i livelli. Per esplicitare le possibili relazioni tra temi urbanistici ed esiti di salute, tra i possibili modelli utilizzati per valutare processi complessi disponibili in letteratura, si è deciso di adottare il modello DPSEEA: *Driving force* (determinanti), *Pressure* (pressione), *State* (stato), *Exposure* (esposizione), *Effect* (effetto), *Action* (azione) ritenuto più flessibile, semplice e completo. Per determinanti (*Driving forces*) si intendono gli elementi coinvolti nella catena causale che agiscono a livello ambientale e di contesto, generando pressioni (*Pressure*), cioè processi che possono avvenire a tutti i livelli della catena causale e che agiscono modificando lo stato (*State*). I cambiamenti dello stato si concretizzano in cambiamenti delle condizioni esistenti, che possono essere complessi e di vasta portata. Tali cambiamenti possono modificare l'esposizione al rischio, influenzando il rapporto tra l'individuo e i fattori protettivi o di rischio per gli esiti di salute in oggetto generando un impatto definito nel modello come effetto. Comprendere i meccanismi causali può supportare la messa in atto da parte del sistema di azioni mirate a diversi livelli della catena. Il modello può inoltre supportare la scelta e l'interpretazione di indicatori utili a monitorare le ricadute delle azioni messe in atto. Azioni che agiscono a livello di effetto possono mostrare risultati positivi a breve termine, ma hanno generalmente un impatto complessivo minore rispetto ad azioni che agiscono sulla riduzione dell'esposizione e sui determinanti distali⁸¹.

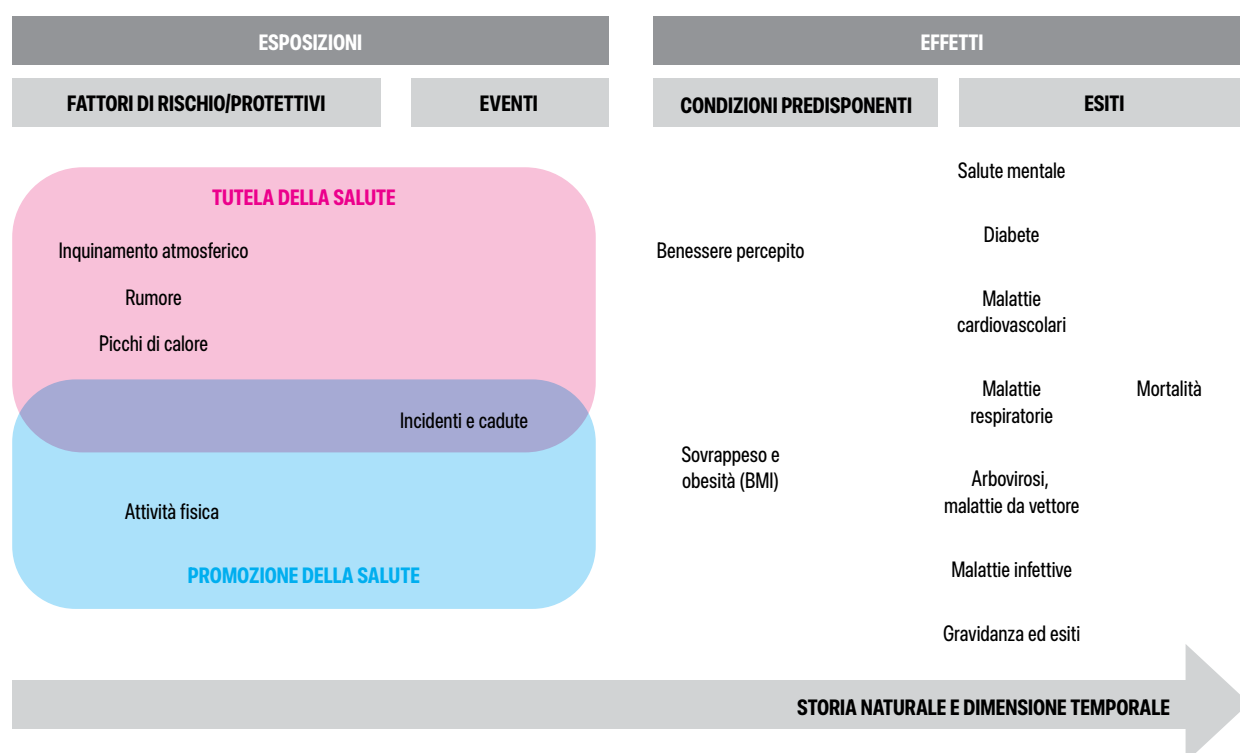


Adattato da
NieuwenhuijsenMJ. 2016

Considerando i temi urbanistici indicati in Parte 2 si può evidenziare la seguente relazione:

- Modelli insediativi: città compatta e mixité. – **Stato/ Pressioni**
- Mobilità e accessibilità: pedonalità, ciclabilità, intermodalità e superamento barriere architettoniche – **Stato**
- Dinamiche sociodemografiche: distribuzione della popolazione, politiche abitative e welfare – **Determinanti**
- Spazio pubblico: qualità, percezione, infrastrutture, estetica e sicurezza – **Pressioni / Stato**
- Comfort urbano: infrastruttura verde e blu, isola di calore, ombreggiamento – **Stato**
- Servizi ecosistemici – **Stato**
- Metabolismo urbano – **Pressioni / Determinanti**

Considerando invece **Esposizioni** e **Effetti** si entra nell'ambito delle dimensioni che influenzano lo stato di salute; con il termine esposizioni si fa riferimento a fattori protettivi o di rischio, mentre gli effetti sono patologie, mortalità, ma anche condizioni predisponenti un esito di salute negativo. Il framework concettuale che delinea la traiettoria da esposizioni a esiti è rappresentato nella seguente figura.



La sfida intrapresa con il presente lavoro è quella di popolare il modello concettuale DPSEEA, adattato alla *Urban Health*, con un set di indicatori di sistema, individuati sulla base delle informazioni esistenti o ottenibili. Attraverso questi indicatori si potranno confrontare gli effetti degli interventi urbanistici con scenari alternativi che contemplino l'adozione di strategie differenti, orientate in ottica di Urban Health.

LE ESPERIENZE DEI COMUNI

BOLOGNA- IL PUG E I TEMI DELLA SALUTE E DEL BENESSERE: UN LAVORO DI GRUPPO INTERDISCIPLINARE

Bologna ha partecipato alla sperimentazione del laboratorio Urban Health con il suo PUG approvato da quasi tre anni e accompagnato da studi sul benessere e sulla salute dei cittadini consolidati nel tempo e sempre aggiornati.

Il lavoro di gruppo si è suddiviso in due fasi. Innanzitutto, abbiamo dovuto *affrontare le criticità interpretative e linguistiche* che le diverse discipline presenti al tavolo facevano emergere.

Abbiamo quindi lavorato sulla matrice di correlazione cercando di riordinare i parametri urbanistici proposti dal documento secondo i tre grandi obiettivi assunti dal PUG: resilienza e ambiente, abitabilità ed inclusione, attrattività e lavoro. Abbiamo, per questioni di tempo, scelto alcune azioni del Piano di Bologna che avessero una evidente correlazione con temi sanitari ed abbiamo lavorato sugli indicatori proposti nella matrice integrandoli con gli indicatori già individuati dal Piano.

Il processo ha permesso di *rafforzare l'abilità di interazione* tra professionisti di diversi settori evidenziando il potenziale impatto della pianificazione urbanistica sulla salute della popolazione. Esso ha anche messo in luce alcune criticità legate alla correlazione tra i dati collezionabili a livello sanitario e i parametri urbanistici, nonché ai possibili limiti del monitoraggio. Da una parte la variazione dei parametri urbanistici non sempre viene evidenziata dalla variazione di indicatori sanitari aggregati a livello comunale, soprattutto rispetto a comuni delle dimensioni di Bologna. Dall'altra la mancanza di dati sanitari a livello sub-comunale risulta limitante ai fini del monitoraggio e della valutazione di interventi localizzati. Importante è la lettura dal punto di vista temporale. I fattori di rischio ed i fattori protettivi per le malattie cronico-degenerative agiscono per lunghe decadi prima che si manifestino in un quadro clinico conclamato. A questo si aggiunge il fatto che una singola azione urbanistica agisce su vari indicatori di salute e al contempo la variazione di un indicatore di salute è il risultato della sinergia di più azioni urbanistiche. È risultato quindi necessario modificare la matrice separando, distinguendoli, gli esiti di salute e i fattori di esposizione.

È quindi auspicabile che questo lavoro condiviso e coordinato continui, interrogandosi anche su altri temi attualmente solo accennati, come la salute mentale, il benessere percepito e le eventuali correlazioni tra esiti di salute e politiche in atto.

Sulla base di questa premessa, si propone una matrice che evidenzia le relazioni tra temi urbanistici, anche declinati in specifici parametri, ed esiti di salute (*exposures, effects*), con l'obiettivo di schematizzare in maniera il più possibile intuitiva le associazioni presenti tra di essi.

La matrice è stata creata in base all'esito di un processo di ricerca attraverso la letteratura scientifica, condotto dapprima in maniera narrativa, così da contribuire anche alla stesura del corpo del testo di questo documento, e a seguire in modo più sistematico (vedi Parte 1 - Capitolo 5.1).

Si è quindi operato per ricondurre i parametri di letteratura ai temi urbanistici descritti nella Parte 2 del presente documento. La tabella esprime in forma sintetica l'andamento positivo degli esiti di salute / riduzione del rischio, in funzione dell'evoluzione / qualificazione dei parametri urbanistici, descritti più ampiamente nella Parte 2 sulla base delle evidenze di letteratura e delle esperienze assunte a riferimento. Quando la relazione tra tema urbanistico ed effetto di salute è stata riscontrata in maniera coerente in numerosi studi singoli o in studi secondari come le meta-analisi (ossia analisi statistiche che uniscono i dati di diversi studi primari in maniera da avere un campione più numeroso) è ritenuta più plausibile ed è rappresentata in matrice con il simbolo +.

Nell'approcciarsi alla matrice di associazione, bisogna tener ben presente i limiti spaziali e temporali delle correlazioni stesse. Per avere effetti "visibili" (cioè, variazioni del dato di salute statisticamente significative) le azioni urbanistiche devono agire su una massa numericamente critica della popolazione, ed è altresì necessario avere a disposizione un andamento temporale per l'esito analizzato: per capire se un parametro risulta in miglioramento è infatti essenziale conoscerne il valore all'inizio della sperimentazione (baseline riferita allo scenario attuale).

In aggiunta a queste premesse, è imprescindibile sottolineare che la salute della popolazione è influenzata da numerosi fattori, tra i quali l'assetto urbanistico riveste un ruolo sì rilevante, ma non di certo esclusivo. Per utilizzare in maniera consapevole la matrice, dunque, bisogna tenere in considerazione quanto segue:

- la modifica dei fattori di rischio di patologia (stili di vita) sortisce effetti in termini di salute che risultano visibili solo sul medio-lungo termine;
- una singola azione urbanistica può agire su vari esiti di salute;
- molte problematiche di salute hanno eziologia multifattoriale, a cui concorrono numerose e differenti tipologie di cause, per cui l'esito di salute sarà il risultato della sinergia di più azioni, urbanistiche e non.

Il caso più esemplificativo di quanto sopra riportato riguarda le malattie cronico-degenerative, principale

causa di morte e disabilità nelle popolazioni con elevati standard igienico sanitari, che si sviluppano, generalmente in un arco di tempo pluridecennale. Esse sono a genesi multifattoriale: molteplici fattori di rischio o protettivi agiscono sulla stessa malattia e il medesimo fattore di rischio/protettivo può essere comune a diverse problematiche.

Alcuni fattori protettivi/di rischio, inoltre, non sono modificabili tramite scelte urbanistiche, ma ugualmente concorrono all'esito di patologia. Questo implica che l'effetto di una scelta urbanistica anche molto efficace in termini di promozione della salute può essere mascherato dall'azione deleteria di altri fattori magari squisitamente legati alla dimensione individuale (es: abitudine tabagica). Ciò non deve tuttavia spingerci a pensare che politiche urbanistiche non siano efficaci, anzi: la preparazione di un terreno collettivo favorevole alla promozione della salute, anche attraverso la creazione di un contesto urbanistico adeguato, è in grado di promuovere altresì il miglioramento dei fattori di rischio individuali e amplificarne l'effetto.

Il fatto che gli effetti di alcune azioni urbanistiche sulla salute non siano sempre immediatamente quantificabili nel contesto reale non deve far perdere l'opportunità della loro promozione e attuazione.

TEMI URBANISTICI				PARAMETRI URBANISTICI	ESITI DI SALUTE									
					Mortalità	Sovrappeso e obesità (BMI)	Attività fisica	Diabete	Patologie cardio e cerebro vascolari	Patologie respiratorie (compresa asma)	Salute mentale	Gravidanza ed esiti	Benessere percepito	Demenze e altri disturbi cognitivi
A	C			G	Densità di popolazione									
A					Compattezza dell'abitato									
A					Mixité funzionale									
	B				Densità incroci e rete stradale									
	B				Piste ciclabili									
	B				Pedonalità, marciapiedi			+						
	B				Accessibilità al trasporto pubblico									
	B	D			Accessibilità poli di interesse/città pubblica									
		C	D	G	Salute, benessere e servizi sociali									
		C	D	G	Spettacolo, cultura e servizi ricreativi									
		C	D	G	Strutture per attività e sport									
A		D	E	G	Spazi aperti pubblici									
A		D	E	G	Aree verdi e blu, copertura arborea	+	+		+	+		+		

Legenda

A Modelli insediativi: città compatta e mixité.

B Mobilità e accessibilità: pedonalità, ciclabilità, intermodalità e superamento barriere architettoniche

C Dinamiche sociodemografiche: distribuzione della popolazione, politiche abitative e welfare

D Spazio pubblico: qualità, percezione, infrastrutture, estetica e sicurezza

E Comfort urbano: infrastruttura verde

F Servizi ecosistemici

G Metabolismo urbano

Al migliorare del parametro urbanistico migliora l'esito della salute

Relazione incerta per mancanza di evidenze o evidenze discordanti

+

 Relazione sostenuta da numerose evidenze

Per una trattazione completa dei diversi temi urbanistici si rimanda al capitolo 2.

Alcuni riferimenti bibliografici per eventuali approfondimenti su specifiche tematiche sono disponibili nell'Allegato A.



Densità di popolazione e diabete

- Gopinath S, Ortqvist E, Norgren S, Green A, Sanjeevi CB. Variations in incidence of type 1 diabetes in different municipalities of stockholm. *Ann N Y Acad Sci.* 2008;1150:200-207. doi:10.1196/annals.1447.057
- Holmqvist BM, Lofman O, Samuelsson U. A low incidence of Type 1 diabetes between 1977 and 2001 in south-eastern Sweden in areas with high population density and which are more deprived. *Diabet Med.* 2008;25(3):255-260. doi:10.1111/j.1464-5491.2007.02342.x
- Liese AD, Lamichhane AP, Garzia SCA, et al. Neighborhood characteristics, food deserts, rurality, and type 2 diabetes in youth: Findings from a case-control study. *Health Place.* 2018;50:81-88. doi:10.1016/j.healthplace.2018.01.004
- Manda SO, Feltbower RG, Gilthorpe MS. Investigating spatio-temporal similarities in the epidemiology of childhood leukaemia and diabetes. *Eur J Epidemiol.* 2009;24(12):743-752. doi:10.1007/s10654-009-9391-2
- Rogers MAM. Onset of type 1 diabetes mellitus in rural areas of the USA. *J Epidemiol Community Health.* 2019;73(12):1136-1138. doi:10.1136/jech-2019-212693
- Samuelsson U, Westerberg L, Aakesson K, et al. Geographical variation in the incidence of type 1 diabetes in the Nordic countries: A study within NordicDiabKids. *Pediatr Diabetes.* 2020;21(2):259-265. doi:10.1111/pedi.12943
- Sheehan A, Freni Sterrantino A, Fecht D, Elliott P, Hodgson S. Childhood type 1 diabetes: an environment-wide association study across England. *Diabetologia.* 2020;63(5):964-976. doi:10.1007/s00125-020-05087-7
- Staines A, Bodansky HJ, McKinney PA, et al. Small area variation in the incidence of childhood insulin-dependent diabetes mellitus in Yorkshire, UK: links with overcrowding and population density. *Int J Epidemiol.* 1997;26(6):1307-1313. doi:10.1093/ije/26.6.1307
- Nguyen QC, Khanna S, Dwivedi P, et al. Using Google Street View to examine associations between built environment characteristics and U.S. health outcomes. *Prev Med Rep.* 2019;14:100859. Published 2019 Apr 9. doi:10.1016/j.pmedr.2019.100859
- Puett RC, Lamichhane AP, D Nichols M, et al. Neighborhood context and incidence of type 1 diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth study. *Health Place.* 2012;18(4):911-916. doi:10.1016/j.healthplace.2012.02.007
- Hipp JA, Chalise N. Spatial analysis and correlates of county-level diabetes prevalence, 2009-2010. *Prev Chronic Dis.* 2015;12:E08. Published 2015 Jan 22. doi:10.5888/pcd12.140404
- Faka A, Chalkias C, Montano D, et al. Association of Socio-Environmental Determinants with Diabetes Prevalence in the Athens Metropolitan Area, Greece: A Spatial Analysis. *Rev Diabet Stud.* 2018;14(4):381-389. doi:10.1900/RDS.2017.14.381
- Elliott JC, Lucas RM, Clements MS, Bambrick HJ. Population density determines the direction of the association between ambient ultraviolet radiation and type 1 diabetes incidence. *Pediatr Diabetes.* 2010;11(6):394-402. doi:10.1111/j.1399-5448.2009.00620.x
- du Prel JB, Icks A, Grabert M, Holl RW, Giani G, Rosenbauer J. Socioeconomic conditions and type 1 diabetes in childhood in North Rhine-Westphalia, Germany. *Diabetologia.* 2007;50(4):720-728. doi:10.1007/s00125-007-0592-5
- Carnegie ER, Inglis G, Taylor A, Bak-Klimek A, Okoye O. Is Population Density Associated with Non-Communicable Disease in Western Developed Countries? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(5):2638. Published 2022 Feb 24. doi:10.3390/ijerph19052638

Densità di popolazione e sovrappeso - obesità (BMI)

- Chandrabose M, Owen N, Giles-Corti B, Turrell G, Carver A, Sugiyama T. Urban Densification and 12-Year Changes in Cardiovascular Risk Markers. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(15):e013199. doi:10.1161/JAHA.119.013199

Compattezza dell'abitato e malattie cardiovascolari

- Sarkar C, Lai KY, Ni MY, Kumari S, Leung GM, Webster C. Liveable residential space, residential density, and hypertension in Hong Kong: a population-based cohort study. *PLoS Med.* 2021;18(11):e1003824. doi:10.1371/journal.pmed.1003824

Compattezza dell'abitato e salute mentale

- Sturm R, Cohen DA. Suburban sprawl and physical and mental health. *Public Health*. 2004;118(7):488-496. doi:10.1016/j.puhe.2004.02.007
- Wenyue Yang, Ruyu Yang, Suhong Zhou, The spatial heterogeneity of urban green space inequity from a perspective of the vulnerable: A case study of Guangzhou, China, *Cities*, Volume 130, 2022, 103855, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103855>.

Mixité funzionale e sovrappeso -obesità (BMI)

- Frank LD, Andresen MA, Schmid TL. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am J Prev Med*. 2004;27(2):87-96. doi:10.1016/j.amepre.2004.04.01

Mixité funzionale e salute mentale

- Tarkiainen L, Moustgaard H, Korhonen K, et al Association between neighbourhood characteristics and antidepressant use at older ages: a register-based study of urban areas in three European countries *J Epidemiol Community Health* 2021;75:426-432.

Mixité funzionale e demenza ed altri disturbi cognitivi

- Wu YT, Prina AM, Jones AP, et al. Community environment, cognitive impairment and dementia in later life: results from the Cognitive Function and Ageing Study. *Age Ageing*. 2015;44(6):1005-1011. doi:10.1093/ageing/afv137
- Wu YT, Prina AM, Jones A, Matthews FE, Brayne C; Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study Collaboration. The Built Environment and Cognitive Disorders: Results From the Cognitive Function and Ageing Study II. *Am J Prev Med*. 2017;53(1):25-32. doi:10.1016/j.amepre.2016.11.020

Densit  incroci e rete stradale e sovrappeso - obesità (BMI)

- Frank LD, Andresen MA, Schmid TL. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am J Prev Med*. 2004;27(2):87-96. doi:10.1016/j.amepre.2004.04.011
- Densit  incroci e rete stradale e malattie cardiovascolari
- Lee EY, Choi J, Lee S, Choi BY. Objectively measured built environments and cardiovascular diseases in middle-aged and older Korean adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4) 10.3390/ijerph18041861
- Griffin BA, Eibner C, Bird CE, et al. The relationship between urban sprawl and coronary heart disease in women. *Health Place*. 2013;20:51-61. doi: 10.1016/j.healthplace.2012.11.003.

Densit  incroci e rete stradale e demenza e altri disturbi cognitivi

- Chen H, Kwong JC, Copes R, et al. Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study. *Lancet*. 2017;389(10070):718-726. doi:10.1016/S0140-6736(16)32399-6
- Koohsari MJ, Nakaya T, McCormack GR, et al. Cognitive Function of Elderly Persons in Japanese Neighborhoods: The Role of Street Layout. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2019;34(6):381-389. doi:10.1177/1533317519844046
- Watts A, Ferdous F, Moore KD, Burns JM. Neighborhood Integration and Connectivity Predict Cognitive Performance and Decline. *Gerontol Geriatr Med*. 2015;1:2333721415599141. doi:10.1177/2333721415599141
- Yuchi W, Sbihi H, Davies H, Tamburic L, Brauer M. Road proximity, air pollution, noise, green space and neurologic disease incidence: a population-based cohort study. *Environ Health*. 2020;19(1):8. Published 2020 Jan 21. doi:10.1186/s12940-020-0565-4

Aree verdi e blu e mortalit 

- Van den Berg M, Wendel-Vos W, van Poppel M, et al. (2015). Health benefits of green spaces in the living environment: a systematic review of epidemiological studies. *Urban For. Urban Green*. 14, 806-816.
- Kondo M C, Fluehr J M, McKeon T, et al. (2018). Urban green space and its impact on human health. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15, 445.
- Twohig-Bennett C, and Jones A (2018). The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environ. Res*. 166, 628-637

- Rojas-Rueda D, Nieuwenhuijsen MJ, Gascon M, Perez-Leon D, Mudu P. Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies [published correction appears in *Lancet Planet Health*. 2021 Aug;5(8):e504. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00208-4.]. *Lancet Planet Health*. 2019;3(11):e469-e477. doi:10.1016/S2542-5196(19)30215-3
- Wolf KL, Lam ST, McKeen JK, Richardson GRA, van den Bosch M, Bardekjian AC. Urban Trees and Human Health: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4371. Published 2020 Jun 18. doi:10.3390/ijerph17124371
- Yang BY, Zhao T, Hu LX, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *Innovation (Camb)*. 2021;2(4):100164. Published 2021 Sep 24. doi:10.1016/j.xinn.2021.100164
- Vienneau D, de Hoogh K, Faeh D, et al. More than clean air and tranquillity: Residential green is independently associated with decreasing mortality. *Environ Int*. 2017;108:176-184. doi:10.1016/j.envint.2017.08.012
- Salgado M, Madureira J, Mendes AS, Torres A, Teixeira JP, Oliveira MD. Environmental determinants of population health in urban settings. A systematic review. *BMC Public Health*. 2020;20(1):853. Published 2020 Jun 3. doi:10.1186/s12889-020-08905-0
- Niamh Smith, Michail Georgiou, Abby C. King, Zoë Tieges, Stephen Webb, Sebastien Chastin, Urban blue spaces and human health: A systematic review and meta-analysis of quantitative studies, *Cities*, Volume 119, 2021, 103413, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103413>.
- Mueller W, Milner J, Loh M, Vardoulakis S, Wilkinson P. Exposure to urban greenspace and pathways to respiratory health: An exploratory systematic review. *Sci Total Environ*. 2022;829:154447. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.154447
- Bianconi A, Longo G, Coa AA, Fiore M, Gori D. Impacts of Urban Green on Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(11):5966. Published 2023 May 26. doi:10.3390/ijerph20115966
- Orioli R, Antonucci C, Scortichini M, et al. Exposure to residential greenness as a predictor of cause-specific mortality and stroke incidence in the Rome longitudinal study. *Environ Health Perspect*. 2019;127(2):027002. doi: 10.1289/EHP2854.
- Liu XX, Ma XL, Huang WZ, et al. Green space and cardiovascular disease: A systematic review with meta-analysis. *Environ Pollut*. 2022;301:118990. doi:10.1016/j.envpol.2022.118990
- Bixby H, Hodgson S, Fortunato L, Hansell A, Fecht D. Associations between green space and health in English cities: an ecological, cross-sectional study [published correction appears in *PLoS One*. 2015 Apr 16;10(4):e0125450. doi: 10.1371/journal.pone.0125450.]. *PLoS One*. 2015;10(3):e0119495. Published 2015 Mar 16. doi:10.1371/journal.pone.0119495
- Cole, H V S, Garcia Lamarca, M, Connolly, J J T, Anguelovski, I, Are green cities healthy and equitable? Unpacking the relationship between health, green space and gentrification, *J Epidemiol Community Health*, 1118 – 112, vol 71, is 11, doi 10.1136/jech-2017-209201, published 2017/11/01
- Fecht D, Fortunato L, Morley D et al. Associations between urban metrics and mortality rates in England. *Environ Health* 15 (Suppl 1), S34 (2016). <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0106-3>

Pedonalità, marciapiedi e diabete

- Zhang Y, Liu N, Li Y, et al. Neighborhood infrastructure-related risk factors and non-communicable diseases: a systematic meta-review. *Environ Health*. 2023;22(1):2. Published 2023 Jan 5. doi:10.1186/s12940-022-00955-8
- Clark C, Sbihi H, Tamburic L, Brauer M, Frank LD, Davies HW. Association of Long-Term Exposure to Transportation Noise and Traffic-Related Air Pollution with the Incidence of Diabetes: A Prospective Cohort Study. *Environ Health Perspect*. 2017;125(8):087025. Published 2017 Aug 31. doi:10.1289/EHP1279

Pedonalità, marciapiedi e malattie cardiovascolari

- Lai KY, Webster C, Gallacher JE, Sarkar C. Associations of Urban Built Environment with Cardiovascular Risks and Mortality: a Systematic Review. *J Urban Health*. 2023;100(4):745-787. doi:10.1007/s11524-023-00764-5
- Lee H, Kang HM, Ko YJ, et al. Influence of urban neighbourhood environment on physical activity and obesity-related diseases. *Public Health*. 2015;129(9):1204-1210. doi:10.1016/j.puhe.2015.06.002

Pedonalità, marciapiedi e salute mentale

- Fernández-Niño JA, Bonilla-Tinoco LJ, Manrique-Espinoza BS, et al. Neighborhood features and depression in Mexican older adults: A longitudinal analysis based on the study on global AGEing and adult health

- (SAGE), waves 1 and 2 (2009-2014). PLoS One. 2019;14(7):e0219540. Published 2019 Jul 10. doi:10.1371/journal.pone.0219540
- Duncan DT, Piras G, Dunn EC, Johnson RM, Melly SJ, Molnar BE. The built environment and depressive symptoms among urban youth: A spatial regression study. *Spat Spatiotemporal Epidemiol.* 2013;5:11-25. doi:10.1016/j.sste.2013.03.001
 - Smith, N.R., Lewis, D.J., Fahy, A. et al. Individual socio-demographic factors and perceptions of the environment as determinants of inequalities in adolescent physical and psychological health: the Olympic Regeneration in East London (ORiEL) study. *BMC Public Health* 15, 150 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1459-1>

Pedonalità, marciapiedi e demenza e altri disturbi cognitivi

- Guo Y, Chan CH, Chang Q, Liu T, Yip PSF. Neighborhood environment and cognitive function in older adults: A multilevel analysis in Hong Kong. *Health Place.* 2019;58:102146. doi:10.1016/j.healthplace.2019.102146

Salute, benessere e servizi sociali e salute mentale

- Baranyi G, Sieber S, Pearce J, et al. A longitudinal study of neighbourhood conditions and depression in ageing European adults: Do the associations vary by exposure to childhood stressors?. *Prev Med.* 2019;126:105764. doi:10.1016/j.ypmed.2019.105764
- Liu Y, Lu S, Guo Y, et al. Longitudinal associations between neighbourhood physical environments and depressive symptoms of older adults in Hong Kong: The moderating effects of terrain slope and declining functional abilities. *Health Place.* 2021;70:102585. doi:10.1016/j.healthplace.2021.102585

Salute, benessere e servizi sociali e demenza e altri disturbi cognitivi

- Clarke PJ, Weuve J, Barnes L, Evans DA, Mendes de Leon CF. Cognitive decline and the neighborhood environment. *Ann Epidemiol.* 2015;25(11):849-854. doi:10.1016/j.annepidem.2015.07.001

Spettacolo, cultura e servizi ricreativi e demenza e altri disturbi cognitivi

- Guo Y, Chan CH, Chang Q, Liu T, Yip PSF. Neighborhood environment and cognitive function in older adults: A multilevel analysis in Hong Kong. *Health Place.* 2019;58:102146. doi:10.1016/j.healthplace.2019.102146
- Wu YT, Brayne C, Liu Z, et al. Neighbourhood environment and dementia in older people from high-, middle- and low-income countries: results from two population-based cohort studies. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1330. Published 2020 Sep 1. doi:10.1186/s12889-020-09435-5

Aree verdi e blu e sovrappeso - obesità (BMI)

- Islam MZ, Johnston J, Sly PD. Green space and early childhood development: a systematic review. *Rev Environ Health.* 2020;35(2):189-200. doi:10.1515/reveh-2019-0046
- Luo YN, Huang WZ, Liu XX, et al. Greenspace with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies up to 2020. *Obes Rev.* 2020;21(11):e13078. doi:10.1111/obr.13078
- De la Fuente F, Saldías MA, Cubillos C, et al. Green Space Exposure Association with Type 2 Diabetes Mellitus, Physical Activity, and Obesity: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;18(1):97. Published 2020 Dec 25. doi:10.3390/ijerph18010097
- Geneshka M, Coventry P, Cruz J, Gilbody S. Relationship between Green and Blue Spaces with Mental and Physical Health: A Systematic Review of Longitudinal Observational Studies. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(17):9010. Published 2021 Aug 26. doi:10.3390/ijerph18179010
- Song Y, Li H, Yu H. Effects of green space on physical activity and body weight status among Chinese adults: a systematic review. *Front Public Health.* 2023;11:1198439. Published 2023 Jul 20. doi:10.3389/fpubh.2023.1198439

Aree verdi e blu e diabete

- Twohig-Bennett C and Jones A. (2018). The health benefits of the great outdoors: a systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environ. Res.* 166, 628-637
- Ccami-Bernal F, Soriano-Moreno DR, Fernandez-Guzman D, et al. Green space exposure and type 2

- diabetes mellitus incidence: A systematic review. *Health Place*. 2023;82:103045. doi:10.1016/j.health-place.2023.103045
- Clark C, Sbihi H, Tamburic L, Brauer M, Frank LD, Davies HW. Association of Long-Term Exposure to Transportation Noise and Traffic-Related Air Pollution with the Incidence of Diabetes: A Prospective Cohort Study. *Environ Health Perspect*. 2017;125(8):087025. Published 2017 Aug 31. doi:10.1289/EHP1279
 - Zhang Y, Liu N, Li Y, et al. Neighborhood infrastructure-related risk factors and non-communicable diseases: a systematic meta-review. *Environ Health*. 2023;22(1):2. Published 2023 Jan 5. doi:10.1186/s12940-022-00955-8

Aree verdi e blu e malattie cardiovascolari

- Liu XX, Ma XL, Huang WZ, et al. Green space and cardiovascular disease: A systematic review with meta-analysis. *Environ Pollut*. 2022;301:118990. doi:10.1016/j.envpol.2022.118990
- Zhang Y, Liu N, Li Y, et al. Neighborhood infrastructure-related risk factors and non-communicable diseases: a systematic meta-review. *Environ Health*. 2023;22(1):2. Published 2023 Jan 5. doi:10.1186/s12940-022-00955-8
- Seo S, Choi S, Kim K, Kim SM, Park SM. Association between urban green space and the risk of cardiovascular disease: a longitudinal study in seven Korean metropolitan areas. *Environ Int*. 2019;125:51–57. doi:10.1016/j.envint.2019.01.038.
- Liao NS, Van den Eeden SK, Sidney S, et al. Joint associations between neighborhood walkability, greenness, and particulate air pollution on cardiovascular mortality among adults with a history of stroke or acute myocardial infarction. *Environ Epidemiol*. 2022;6(2) 10.1097/EE9.000000000000200.
- Chen H, Burnett Richard T, Bai L, et al. Residential greenness and cardiovascular disease incidence, readmission, and mortality. *Environ Health Perspect*. 2020;128(8):087005. doi: 10.1289/EHP6161.
- Yang Z, Wu M, Lu J, et al. Interaction between walkability and fine particulate matter on risk of ischemic stroke: a prospective cohort study in China. *Environ Pollut*. 2022;292(Pt B):118482. doi: 10.1016/j.envpol.2021.118482
- Wang K, Lombard J, Rundek T, et al. Relationship of neighborhood greenness to heart disease in 249 405 US Medicare beneficiaries. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(6):e010258. doi: 10.1161/jaha.118.010258
- Bianconi A, Longo G, Coa AA, Fiore M, Gori D. Impacts of Urban Green on Cardiovascular and Cerebrovascular Diseases-A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(11):5966. Published 2023 May 26. doi:10.3390/ijerph20115966
- Jia X, Yu Y, Xia W, et al. Cardiovascular diseases in middle aged and older adults in China: the joint effects and mediation of different types of physical exercise and neighborhood greenness and walkability. *Environ Res*. 2018;167:175–183. doi: 10.1016/j.envres.2018.07.003.
- Zhao Y, Bao WW, Yang BY, et al. Association between greenspace and blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ*. 2022;817:152513. doi:10.1016/j.scitotenv.2021.152513
- Geneshka M, Coventry P, Cruz J, Gilbody S. Relationship between Green and Blue Spaces with Mental and Physical Health: A Systematic Review of Longitudinal Observational Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9010. Published 2021 Aug 26. doi:10.3390/ijerph18179010
- Yang BY, Zhao T, Hu LX, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *Innovation (Camb)*. 2021;2(4):100164. Published 2021 Sep 24. doi:10.1016/j.xinn.2021.100164
- Yuan Y, Huang F, Lin F, Zhu P, Zhu P. Green space exposure on mortality and cardiovascular outcomes in older adults: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Clin Exp Res*. 2021;33(7):1783–1797. doi:10.1007/s40520-020-01710-0
- Twohig-Bennett C, Jones A. The health benefits of the great outdoors: A systematic review and meta-analysis of greenspace exposure and health outcomes. *Environ Res*. 2018;166:628–637. doi:10.1016/j.envres.2018.06.030
- Wang R, Dong P, Dong G, et al. Exploring the impacts of street-level greenspace on stroke and cardiovascular diseases in Chinese adults. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2022;243:113974. doi: 10.1016/j.ecoenv.2022.113974
- Zhang Y, Liu N, Li Y, et al. Neighborhood infrastructure-related risk factors and non-communicable diseases: a systematic meta-review. *Environ Health*. 2023;22(1):2. Published 2023 Jan 5. doi:10.1186/s12940-022-00955-8
- Richardson EA, Mitchell R, Hartig T, et al Green cities and health: a question of scale? *J Epidemiol Community Health* 2012;66:160–165
- Orioli R, Antonucci C, Scortichini M, et al. Exposure to residential greenness as a predictor of cause-specific mortality and stroke incidence in the Rome longitudinal study. *Environ Health Perspect*. 2019;127(2):027002. doi: 10.1289/EHP2854.
- Avellaneda-Gomez C, Vivanco-Hidalgo RM, Olmos S, et al. Air pollution and surrounding greenness in rela-

- tion to ischemic stroke: a population-based cohort study. *Environ Int.* 2022;161. 10.1016/j.envint.2022.107147
- Brown SC, Aitken WW, Lombard J, et al. Precision greenness and stroke/transient ischemic attack in 249,405 US Medicare beneficiaries. *J Stroke.* 2023;25(1):173–176. doi: 10.5853/jos.2022.02922
- Leng H, Li S, Yan S, An X. Exploring the Relationship between Green Space in a Neighbourhood and Cardiovascular Health in the Winter City of China: A Study Using a Health Survey for Harbin. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(2):513. Published 2020 Jan 14. doi:10.3390/ijerph17020513
- Patologie respiratorie
- Zhang Y, Liu N, Li Y, et al. Neighborhood infrastructure-related risk factors and non-communicable diseases: a systematic meta-review. *Environ Health.* 2023;22(1):2. Published 2023 Jan 5. doi:10.1186/s12940-022-00955-8
- Yang BY, Zhao T, Hu LX, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *Innovation (Camb).* 2021;2(4):100164. Published 2021 Sep 24. doi:10.1016/j.xinn.2021.100164

Aree verdi e blu e salute mentale

- Yang BY, Zhao T, Hu LX, et al. Greenspace and human health: An umbrella review. *Innovation (Camb).* 2021;2(4):100164. Published 2021 Sep 24. doi:10.1016/j.xinn.2021.100164
- Wenyue Yang, Ruyi Yang, Suhong Zhou, The spatial heterogeneity of urban green space inequity from a perspective of the vulnerable: A case study of Guangzhou, China, *Cities*, Volume 130, 2022, 103855, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103855>
- Sui Y, Ettema D, Helbich M. Longitudinal associations between the neighborhood social, natural, and built environment and mental health: A systematic review with meta-analyses. *Health Place.* 2022;77:102893. doi:10.1016/j.healthplace.2022.102893
- Liu Z, Chen X, Cui H, et al. Green space exposure on depression and anxiety outcomes: A meta-analysis. *Environ Res.* 2023;231(Pt 3):116303. doi:10.1016/j.envres.2023.116303
- Ye T, Yu P, Wen B, et al. Greenspace and health outcomes in children and adolescents: A systematic review. *Environ Pollut.* 2022;314:120193. doi:10.1016/j.envpol.2022.120193
- Taniguchi, K., Takano, M., Tobari, Y., Hayano, M., Nakajima, S., Mimura, M., Tsubota, K., & Noda, Y. (2022). Influence of External Natural Environment Including Sunshine Exposure on Public Mental Health: A Systematic Review. *Psychiatry International*, 3(1), 91-113. <https://doi.org/10.3390/psychiatryint3010008>
- Niamh Smith, Michail Georgiou, Abby C. King, Zoë Tieges, Stephen Webb, Sebastien Chastin, Urban blue spaces and human health: A systematic review and meta-analysis of quantitative studies, *Cities*, Volume 119, 2021, 103413, ISSN 0264-2751, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103413>.
- Maas J, van Dillen SME, Verheij RA, Groenewegen PP. Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health Place.* 2009;15(2):586–595. doi:10.1016/j.healthplace.2008.09.006
- Madzia J, Ryan P, Yoltan K, et al. Residential Greenspace Association with Childhood Behavioral Outcomes. *J Pediatr.* 2019;207:233–240. doi:10.1016/j.jpeds.2018.10.061
- Miller, D. B., & Townsend, A. (2005). Urban Hassles as Chronic Stressors and Adolescent Mental Health: The Urban Hassles Index. *Brief Treatment & Crisis Intervention*, 5(1).
- Gubbels JS, Kremers SP, Droomers M, et al. The impact of greenery on physical activity and mental health of adolescent and adult residents of deprived neighborhoods: A longitudinal study. *Health Place.* 2016;40:153–160. doi:10.1016/j.healthplace.2016.06.002
- Bezold CP, Banay RF, Coull BA, et al. The relationship between surrounding greenness in childhood and adolescence and depressive symptoms in adolescence and early adulthood. *Ann Epidemiol.* 2018;28(4):213–219. doi:10.1016/j.annepidem.2018.01.009
- Astell-Burt T, Mitchell R, Hartig T. The association between green space and mental health varies across the lifecourse. A longitudinal study. *J Epidemiol Community Health.* 2014;68(6):578–583. doi:10.1136/jech-2013-203767
- Duncan DT, Piras G, Dunn EC, Johnson RM, Melly SJ, Molnar BE. The built environment and depressive symptoms among urban youth: A spatial regression study. *Spat Spatiotemporal Epidemiol.* 2013;5:11–25. doi:10.1016/j.sste.2013.03.001
- Mueller W, Milner J, Loh M, Vardoulakis S, Wilkinson P. Exposure to urban greenspace and pathways to respiratory health: An exploratory systematic review. *Sci Total Environ.* 2022;829:154447. doi:10.1016/j.scitotenv.2022.154447
- de Keijzer C, Bauwelinck M, Dadvand P. Long-Term Exposure to Residential Greenspace and Healthy Ageing: a Systematic Review. *Curr Environ Health Rep.* 2020;7(1):65–88. doi:10.1007/s40572-020-00264-7
- Suzanne Mavoa, Mathijs Lucassen, Simon Denny, Jennifer Utter, Terryann Clark, Melody Smith, Natural neighbourhood environments and the emotional health of urban New Zealand adolescents, *Land-*

scape and Urban Planning, Volume 191, 2019, 103638, ISSN 0169-2046, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103638>.

- Geneshka M, Coventry P, Cruz J, Gilbody S. Relationship between Green and Blue Spaces with Mental and Physical Health: A Systematic Review of Longitudinal Observational Studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9010. Published 2021 Aug 26. doi:10.3390/ijerph18179010

Aree verdi e blu e demenza e altri disturbi cognitivi

- Cherrie MPC, Shortt NK, Ward Thompson C, Deary IJ, Pearce JR. Association Between the Activity Space Exposure to Parks in Childhood and Adolescence and Cognitive Aging in Later Life. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(4):632. Published 2019 Feb 21. doi:10.3390/ijerph16040632
- de Keijzer C, Bauwelinck M, Dadvand P. Long-Term Exposure to Residential Greenspace and Healthy Ageing: a Systematic Review. *Curr Environ Health Rep*. 2020;7(1):65-88. doi:10.1007/s40572-020-00264-7



ALLEGATO B

CORSO URBAN HEALTH PROMUOVERE INTERVENTI INTERSETTORIALI PER LA VIVIBILITÀ, LA SALUTE E IL BENESSERE URBANO. UN'AZIONE DEL PP09 "AMBIENTE, CLIMA E SALUTE"
GRUPPI DI LAVORO - PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE

	BOLOGNA	MODENA	BOMPORTO	REGGIO EMILIA	UNIONE BASSA REGGIANA	SANTARCANGELO	UNIONE RUBICONE MARE
COMUNE UNIONE LIBERO PROFESSIONISTA	- Valentina Ballotta - Marzia Bettocchi - Francesco Evangelisti - Marco Farina - Chiara Manaresi - Federica Poini	- Maria Elisa Grosoli - Barbara Nerozzi - Anna Pratissoli - Catia Rizzo - Simona Rotteglia	- Andrea Berselli - Carla Ferrari - Chiara Papotti - Glauco Pellacani	- Andrea Anceschi - Matilde Bianchi - Elisa Iori - Marina Parmiggiani	- Filippo Boschi - Francesca Carluccio - Silvia Cavallari	- Chiara Biagi - Silvia Battistini - Davide Eusebi - Luca Montanari - Andrea Polini - Carlo Santacroce	- Paola Graffieti - Margherita Bastoni - Eva Cerri
RER URBANISTICA	- Irene Evangelisti - Manuela Guglielmi		- Silva Ganapini - Alessandra Guidazzi	Stefania Comini	- Sabrina Massaia - Maria Teresa Zappino	Laura Punzo	Raffaella Grillandi
RER SANITÀ			Giorgio Chiaranda	Nicola Caranci	Camilla Lupi		Serena Broccoli
AZIENDE USL	- Sara Cavagnis - Mara Giacometti - Vincenza Perlangeli - Maria Scurti - Giorgia Zanutto	- Nausicaa Berselli - Giuliano Carrozzi - Giacomo Creola - Monica Ferraresi - Davide Ferrari - Gemma Ghelfi - Luisa Ranieri	- Marco Carmine Attino - Gloria Bonaga - Giulia Favaloro - Maria Giulia Gatti - Valentina Maria Mingrone - Francesco Uguzzoni	- Laura Bonvicini - Giuseppe Brighi - Carlotta Catellani - Rocco D'Armiento - Angela Ganzi - Fausto Giacomino - Rosanna Giordano - Deanna Rossi - Anna Maria Roveda - Lucrezia Scheggi - Natalia Sodano	- Eufemia Bisaccia - Cinzia Camurri - Luca Grilli - Elisa Mariani - Francesco Venturelli	- Elizabeth Bakken - Francesco Basile - Marco Golfera - Elena Lacchini - Viviana Santoro - Angelo Maria Schito - Gian Maria Semprini	- Gian Luigi Belloli - Marina D'Antonio - Antonino Gulisano - Marco Montalti - Marco Monti - Giuseppe Peduto - Chiara Reali
ARPAE	- Samantha Arda - Thomas Guercia - Caterina Alvisi	Federica Parmagnani					Andrea Ranzi

