



CITTA' DI TORINO

DIVISIONE URBANISTICA E TERRITORIO  
AREA URBANISTICA E QUALITA' DELL' AMBIENTE COSTRUITO  
**PROGETTO SPECIALE PIANO REGOLATORE**  
VIA MEUCCI N°4

TORINO PRG

**PROPOSTA TECNICA DEL PROGETTO PRELIMINARE**

(AI SENSI DELL'ARTT. 14 E 15 DELLA LUR N. 56/1977 E SMI)

**QUADERNO DEL PIANO N. 6/1**

**AREA URBANISTICA: PROGETTO EUROPEO CESBA MED**

**SUSTAINABLE MED CITIES**

**PROGETTISTA E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Arch. Rosa GILARDI

**GRUPPO DI COORDINAMENTO**

Arch. Donato GUGLIOTTA   Arch. Giacomo LEONARDI   Arch. Liliana MAZZA   Ing. Labeled WASSEL

**E COMPONENTI L'UFFICIO DEL PIANO**

Torino, Febbraio 2020



## **PROJECT PARTNERS**

CITTA' DI TORINO (Lead Partner del Progetto Europeo)  
Divisione Urbanistica e Territorio - Area Urbanistica e Qualità dell'Ambiente Costruito  
Servizio Strategie Urbane

### **Coordinamento Tecnico/Scientifico:**

Rosa Gilardi - Liliana Mazza  
collaboratrice: Maria Antonietta Moscariello  
Direzione Decentramento Servizi culturali e Amministrativi- Area Innovazione Fondi Europei e Sistema Informativo

### **Coordinamento economico/finanziario del Progetto**

Gianfranco Presutti  
collaboratrici: Daniela Silvi - Francesca Bena - Francesca Roagna

iiSBE Italia R&D

### **Responsabile Scientifico:** Andrea Moro

collaboratori: Claudio Capitanio - Paola Borgaro - Elena Bazzan

Municipality of Udine (IT)

EnvirobatBDM (FR)

Auvergne-Rhône-Alpes Energie Environnement (FR)

Government of Catalonia (ES)

Municipality Sant Cugat del Vallès (ES)

University of Malta (MT)

National Observatory of Athens (GR)

CESBA – Common European Sustainable Built Environment Assessment (AT)

Energy Institute Hrvoje Požar (HR)

Servizio a supporto della valutazione e monitoraggio del Progetto

POLITECNICO DI TORINO (DIST)

External expert: Patrizia Lombardi

Collaboratrice: Sara Torabi Moghadam

Servizio di Accompagnamento e Supporto della Città di Torino\_

CO.RI.N.TE.A. SOC. COOP.

Andrea Camarlinghi - Luca Degiorgis

**Direzioni della Città che hanno collaborato al progetto**

Direzione Servizio Gabinetto della Sindaca Relazioni Internazionali e Progetti Europei

Direzione Ambiente, Verde e Protezione Civile

Direzione Patrimonio, Partecipate e Appalti ed Economato

**Stakeholder Group**

Città di Torino (Divisione Urbanistica e Territorio; Divisione Ambiente, Verde e Protezione Civile, Divisione Infrastrutture e Mobilità; Divisione Patrimonio, Partecipate e Facility; Divisione Servizi Tecnici; Divisione Servizi Sociali; Staff Assessorato Ambiente; Staff Assessorato Viabilità e Trasporti), Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino, Urban LAB, ARPA Piemonte, Gruppo IREN, Società IRETI.





## **INDICE DEI CONTENUTI**

<b>Premessa .....</b>	<b>1</b>
<b>Documento orientativo – Policy Paper.....</b>	<b>7</b>
<b>Guida CESBA MED.....</b>	<b>27</b>
<b>Generic Framework CESBA MED e la metodologia .....</b>	<b>99</b>
<b>I Key Performance Indicators (KPI).....</b>	<b>133</b>
<b>La sperimentazione su un’area di Torino .....</b>	<b>171</b>
<b>Brochure corsi online per tecnici e decisori.....</b>	<b>185</b>





## SINTESI DEL PROGETTO EUROPEO CESBA MED

La Città di Torino nel 2011 ha lanciato una piattaforma locale pubblico-privata denominata “Torino Smart City” volta a rendere Torino “città intelligente” in grado di produrre alta tecnologia, ridurre i consumi energetici degli edifici, promuovere trasporti puliti e migliorare in generale la qualità della vita dei suoi abitanti all’insegna delle basse emissioni di anidride carbonica.

Al fine di affrontare al meglio la sfida della Smart City la Città ha partecipato a progetti europei finalizzati a costituire un valore aggiunto per le attività in corso favorendo lo **scambio di buone pratiche** con altre realtà europee, utili a sviluppare le capacità e le competenze dell’Amministrazione in diversi ambiti di azione. L’integrazione della sostenibilità nell’ambiente urbano è fondamentale per sostenere la tanto necessaria **transizione ecologica a basse emissioni di carbonio** in Europa e migliorare le performance ambientali nel loro complesso.

Per rispettare gli impegni ambientali dell’Unione Europea e raggiungere gli obiettivi stabiliti nell’agenda 2030 e nell’accordo di Parigi è necessario sfruttare il potenziale di miglioramento degli edifici residenziali esistenti. Il settore dell’edilizia è diventato uno dei più importanti per quanto concerne le politiche sull’efficienza energetica e delle risorse messe in gioco anche in relazione allo stretto rapporto con gli altri settori quali la pianificazione urbana, la mobilità, la gestione dei rifiuti, l’approvvigionamento idrico, ecc.

In coerenza con tale percorso, nel 2015 la Città di Torino ha partecipato al primo bando di Programma Interregg MEDITERRANEAN, in qualità di capofila con un partenariato costituito da 12 partner dell’Area Mediterranea, ottenendo riscontro positivo. Il Progetto denominato **CESBA MED: Sustainable Cities** ha avuto una durata di 36 mesi, dal 1 novembre 2016 al 31 ottobre 2019, ha visto il coinvolgimento, oltre alla città di Torino in qualità di leader partner, delle seguenti organizzazioni:

iiSBE Italia R&D srl (IT), la Città di Udine (IT), l'EnvirobatBDM (F), AURA -EE (F), il Governo della Catalogna (E), la Città di Sant Cugat del Vallès (E), l'Università di Malta (M), l'Osservatorio Nazionale di Atene

(GR), l'associazione CESBA (Common European Sustainable Built Environment Assessment) (A), l'Energy Institute Hrvoje Požar (HR) e come partner associato Métropole Aix-Marseille Provence.

L'obiettivo principale del progetto CESBA MED è quello di sviluppare metodologie e strumenti per la messa a punto di strategie e piani volti al miglioramento della sostenibilità delle aree urbane oltre che a definire il primo sistema transnazionale per la valutazione della sostenibilità dei quartieri. In particolare al fine di migliorare la qualità del patrimonio edilizio esistente in Europa, (senza un quadro diffuso e comune per la valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici in atto), negli ultimi anni sono stati attivati numerosi progetti, programmi e iniziative pubbliche, proponendo metodi, strumenti e indicatori diversi. Tuttavia tali metodi, seguendo un approccio su scala edilizia, non sfruttano appieno il potenziale di sinergie che potrebbero offrire le analisi a livello territoriale e in particolare a livello di distretto urbano. L'attuazione di misure energetiche e di sostenibilità su più ampia scala (ad es. teleriscaldamento, mobilità e trasporti, e in generale qualità dell'abitare) sta dimostrando che il livello territoriale è l'approccio più efficace e consono per aumentare i risultati e garantire il rispetto degli impegni europei in materia di **sostenibilità urbana, energetica e resilienza ai cambiamenti climatici**.

In risposta a queste sfide, CESBA MED ha sviluppato un **processo di valutazione transnazionale, armonizzato e integrato di edifici e aree urbane**, che è stato implementato in 9 diversi contesti urbani di 7 paesi. Nell'ambito del Progetto CESBA MED è stato messo a punto, inoltre, un modello decisionale innovativo e metriche comuni per consentire la comparabilità delle prestazioni di sostenibilità dei quartieri applicabile all'intera area del Mediterraneo.

Viene quindi fornito un contributo all'innovazione dei **sistemi di certificazione dell'ambiente costruito sul territorio dell'Unione Europea**.

La metodologia utilizzata è volta a supportare i decisori tecnici e politici e i gestori di edifici pubblici nella implementazione di piani di riqualificazione sostenibile ed urbanistica considerando l'edificio (o più edifici) in relazione al contesto urbano.

Gli **out-put del progetto** sono stati:

- **la creazione di un sistema di valutazione multicriteria, open source**, al fine di effettuare una valutazione di progetti di riqualificazione a scala urbana e di edificio in grado di fornire le informazioni necessarie per l'ottimizzazione del processo decisionale. Tale sistema è composto da un sistema di valutazione generico transnazionale (CESBA MED Generic Framework) che attraverso un processo di contestualizzazione consente di sviluppare protocolli di valutazione specifici per qualsiasi città e quartiere. Nell'ambito del progetto CESBA MED sono state sviluppate 8 versioni dell'SNTool, tra cui quella per la Città di Torino;
- **lo sviluppo di un Passaporto per i quartieri basato su indicatori comuni** che rappresenta uno strumento semplice ed immediato (CESBA MED Passport) per comparare il livello di sostenibilità di aree urbane ed edifici in diverse regioni dell'Unione Europea. Gli indicatori comuni sono stati definiti in relazione ai 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030;
- **la redazione di un sistema di formazione**. È stato sviluppato e testato un sistema di formazione finalizzato alla diffusione degli strumenti sviluppati nel progetto CESBA MED rivolto principalmente agli utilizzatori dei protocolli di valutazione SNTool (profilo tecnico) e ai decisori (profilo politico e di gestione). Il sistema di formazione include programmi, materiali e una piattaforma di e-learning.

Le **principali fasi del modello di processo decisionale** basato sull'impiego dell'SNTool a supporto dei processi di pianificazione integrata individuate sono:

- la **partecipazione, il coinvolgimento e la consultazione degli stakeholder locali** (abitanti, decisori, proprietari, ecc.);
- la **configurazione dello strumento di valutazione (SNTool) al suo specifico contesto di applicazione**. Ogni area urbana ha caratteristiche uniche e ciò garantisce una adeguata conformità del processo di valutazione alle condizioni locali. La

**contestualizzazione dello strumento** Sustainable Neighborhood tool (SNTool) avviene tramite la selezione dei criteri di valutazione e la definizione dei benchmark di riferimento e dei pesi per ognuno di essi;

- **identificazione delle fonti e dei dati** necessari per applicazione dei criteri. Fase fondamentale del progetto è l'identificazione delle fonti di informazione e dei potenziali fornitori. Elevati livelli di qualità delle valutazioni possono essere raggiunti solamente se si è precedentemente pianificato un solido database. La raccolta di informazioni richiede un processo strutturato da definirsi in concomitanza con la scelta degli indicatori;
- **diagnosi del livello di sostenibilità** dell'area urbana considerata (o gruppo di edifici) attraverso lo strumento SNTool;
- **identificazione dei vincoli** (tecnici, amministrativi, finanziari) e **individuazione degli obiettivi di sostenibilità** che si vogliono raggiungere;
- definizione di **scenari alternativi** per il miglioramento del livello di sostenibilità dell'area urbana;
- **classificazione degli scenari** con lo strumento SNTool (per il confronto degli scenari);
- **trasformazione dello scenario prescelto in una strategia di intervento.**

Nell'ambito del progetto CESBA MED è stato sviluppato un set di 180 indicatori.

Ciascun caso studio (Pilot Test) ha adottato 16 KPI (indicatori chiave di prestazione) che rappresentano un denominatore comune per la valutazione di sostenibilità dell'area urbana. A questi sono stati aggiunti, a scelta da parte di ciascun Partner, un congruo numero di altri indicatori contestualizzando ciascun caso studio della Città coinvolta nel progetto.

Il risultato è uno strumento versatile in grado di descrivere in modo realistico il contenuto di sostenibilità di uno specifico progetto di riqualificazione urbana.

Sulla base degli approfondimenti condotti nel Progetto sono state individuate una serie di **raccomandazioni** destinate ai responsabili delle decisioni del settore pubblico e privato al fine di ottimizzare le misure della pianificazione della sostenibilità delle aree urbane.

Le raccomandazioni vengono qui di seguito sinteticamente richiamate:

- garantire l'integrazione della sostenibilità nella pianificazione e gestione urbana;
- promuovere l'uso di sistemi di valutazione e certificazione come strumenti per raggiungere lo standard di sostenibilità più elevati nell'ambito costruito;
- promuovere l'armonizzazione degli strumenti di valutazione, monitorare e confrontare la sostenibilità dell'ambiente urbano;
- rendere i dati ambientali accessibili alle pubbliche amministrazioni;
- cercare investimenti privati e altri schemi di finanziamento per finanziare iniziative urbane sostenibili, specialmente a livello locale;
- integrare le dimensioni economiche e sociali in tutti gli interventi di progetti urbani.
- coinvolgere regolarmente i cittadini e parti interessate nello sviluppo urbano sostenibile
- sviluppare un programma formazione regolare per fornire competenze adeguate ai professionisti e funzionari pubblici nel campo dello sviluppo urbano sostenibile.



## Documento orientativo CESBA MED

### Policy Paper

Attività 5 – Capitalizzazione

Obiettivo 5.3 – CESBA MED System

Output 5.3.1 – Documento orientativo



## 1. Introduzione

La diffusione capillare dei principi di sostenibilità delle aree urbane rappresenta un supporto cruciale al movimento di transizione ecologica, legato anche alla diminuzione delle emissioni di carbonio, attualmente necessaria in Europa. Al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dall'Europa per il 2030 e di adempiere agli impegni ambientali sottoscritti con l'accordo di Parigi, vi è una crescente esigenza di ottimizzare il potenziale di miglioramento dell'edificato residenziale esistente. Quello edilizio, difatti, risulta essere uno tra i settori più significativi per quanto concerne le politiche di efficientamento dell'energia e delle risorse. Nondimeno, esso rappresenta una grande sfida, data la molteplicità degli aspetti coinvolti (economico, tecnico, ambientale, etc.) unita al grande numero di connessioni che il settore edilizio instaura per sua natura con altri settori (pianificazione urbana, mobilità, gestione dei rifiuti e delle risorse idriche, etc.). Negli scorsi anni, al fine di incrementare la sostenibilità degli edifici presenti sul territorio europeo, sono stati lanciati, in mancanza di linee guida comuni, numerosi progetti e programmi, di natura pubblica e commerciale, finalizzati alla valutazione della prestazione ambientale di case e palazzi mediante svariati metodi, strumenti e indicatori. Molte di queste iniziative, tuttavia, mirano ad una valutazione su scala di edificio e questo può essere considerato un approccio non ottimale se l'obiettivo è quello di apportare dei miglioramenti significativi da un punto di vista ambientale ed economico. L'approccio su scala ridotta non consente di massimizzare il potenziale insito nella sinergia che si stabilisce tra edifici contigui. L'implementazione di misure atte all'efficientamento energetico e all'incremento della sostenibilità ambientale su più vasta scala (interventi su impianti di teleriscaldamento, mobilità e trasporti, etc.) dimostra chiaramente che l'azione a livello di quartiere è la più efficace sia nei risultati che nel raggiungimento degli impegni europei presi nei confronti della sostenibilità delle aree urbane, dell'efficientamento energetico e della lotta al cambiamento climatico. Per dare risposta alle sfide presentate dall'Europa, il progetto CESBA MED ha sviluppato un metodo armonizzato, applicabile a livello internazionale, che incorpora i processi di valutazione della sostenibilità sia di aree urbane che di edifici. Attualmente il metodo è stato implementato in 7 diversi paesi nell'ambito di 9 differenti contesti urbani. In aggiunta, CESBA MED ha realizzato sia un



Figura 1. Rappresentazione del processo top-down e bottom-up che ha portato al varo di CESBA MED



modello innovativo di *decision making* che un insieme di metriche che consentono la comparazione della *performance* di sostenibilità misurata nei quartieri urbani dell'area mediterranea.

## 2. Cos'è CESBA MED?

CESBA MED è un progetto europeo realizzato sulle basi della pre-esistente iniziativa CESBA. Tra il 2016 e il 2019 ha coinvolto 12 partner provenienti da 7 diversi paesi che hanno sviluppato un metodo europeo condiviso per la valutazione di sostenibilità delle aree urbane nel bacino del Mediterraneo. CESBA MED nasce per dare risposta alle sfide globali a cui guardano gli *Obiettivi di sviluppo sostenibile* (SDG) delle Nazioni Unite presentati nell'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici del dicembre 2015. Contemporaneamente il progetto CESBA MED raccoglie anche alle sfide lanciate dai programmi europei per una migliore efficienza delle risorse e contenute in documenti come la Comunicazione 445/2014 sull'armonizzazione dei sistemi di certificazione di edificio, la roadmap verso l'uso efficiente delle risorse in Europa (Comunicazione 571/2011) e l'agenda per il governo dello sviluppo urbano (*Agenda urbana dell'Unione Europea*).

Il progetto CESBA MED capitalizza le conoscenze acquisite nel corso di 14 progetti finanziati dall'UE, le competenze ottenute dagli strumenti di valutazione su scala urbana e quelle ricavate dalla serie di iniziative comunitarie conosciute come *EU Common Framework Initiatives*; tutte

volte al sostegno dello sviluppo di piani per l'energia e per la sostenibilità di edifici ubicati in aree urbane. In questo modo, CESBA MED ha identificato e testato tanto il metodo quanto i criteri di valutazione più convenienti, funzionali e adatti all'utilizzo sia su scala di quartiere che di edificio nelle aree urbane delle regioni Mediterranee.

**Città di Torino** - Italia  
**iiSBE Italia R&D** - Italia  
**Comune di Udine** - Italia  
**EnvirobatBDM** - Francia  
**AURA EE** - Francia  
**Città metropolitana di Marsiglia** - Francia  
**Governo della Catalogna** - Spagna  
**Città di Sant Cugat del Vallès** - Spagna  
**Università di Malta** - Malta  
**Osservatorio Nazionale di Atene** - Grecia  
**Istituto per l'Energia Hrvoje Požar** - Croatia  
**Associazione CESBA** - Austria

Figura 2. Membri del consorzio

### 2.1. Risultati del progetto CESBA MED

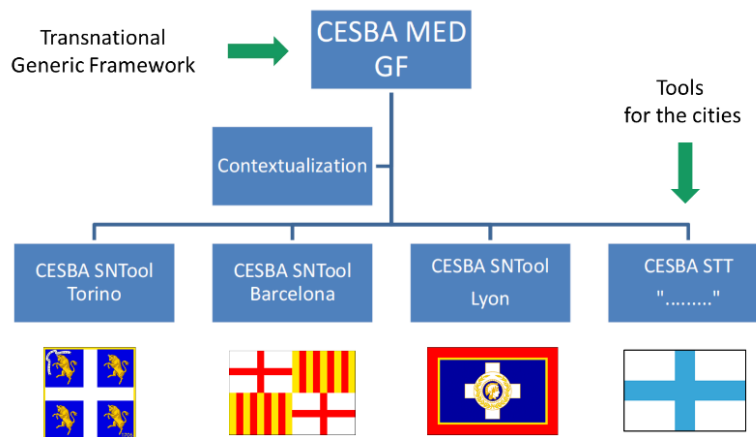
Principali risultati e contributi ottenuti attraverso le attività di progetto:

Ricognizione degli indicatori internazionali e dei metodi di valutazione di edifici e di aree urbane. CESBA MED ha capitalizzato l'esperienza di 14 precedenti progetti internazionali e di vari sistemi di valutazione pubblici. Le informazioni raccolte sono state oggetto di un

riesame critico al fine di definire un insieme di indicatori targati CESBA MED da applicare sia su scala urbana che di edificio e funzionali alla valutazione della sostenibilità di contesti urbani nel bacino del Mediterraneo.

Processo di valutazione CESBA MED. Il progetto propone un processo che porta ad un giudizio di sostenibilità dell'ambiente urbano: grazie agli strumenti sviluppati da CESBA MED, i decisori e gli amministratori responsabili di un'area edificata possono intraprendere interventi di riqualificazione energeticamente più efficienti e sostenibili, integrando la dimensione urbana e quella di edificio.

Sistema valutazione CESBA MED e relativi strumenti operativi. Il sistema si basa su una serie di strumenti *open source* e gratuiti: in primo luogo una cornice comune condivisa a livello internazionale (*Generic Framework - GF*) in cui inquadrare i vari strumenti di valutazione adattati a livello locale (*SNTool for the cities*). Utilizzando il sistema di valutazione CESBA MED le amministrazioni cittadine possono calibrare e adeguare gli strumenti a particolari contesti, necessità e priorità.



**Figura 3.** Processo di adattamento del sistema di valutazione CESBA MED alle condizioni locali

Passaporto CESBA MED: il progetto ha sviluppato il cosiddetto 'Passaporto', un documento condiviso a livello europeo che nel caso di un intervento di riqualificazione consente la comparazione dei risultati rispetto ad altre potenziali alternative di intervento o rispetto alle prestazioni di aree urbane analoghe presenti nel bacino del Mediterraneo. Il passaporto è attualmente disponibile in due versioni: per edifici e per aree urbane.

Processo decisionale CESBA MED: il progetto ha definito un modello di processo decisionale che supportare le pubbliche amministrazioni nella definizione e identificazione di scenari di riqualificazione sostenibile, nel proprio contesto cittadino, da preferire per piccole aree urbane ed edifici. Il processo decisionale si struttura in 6 fasi.

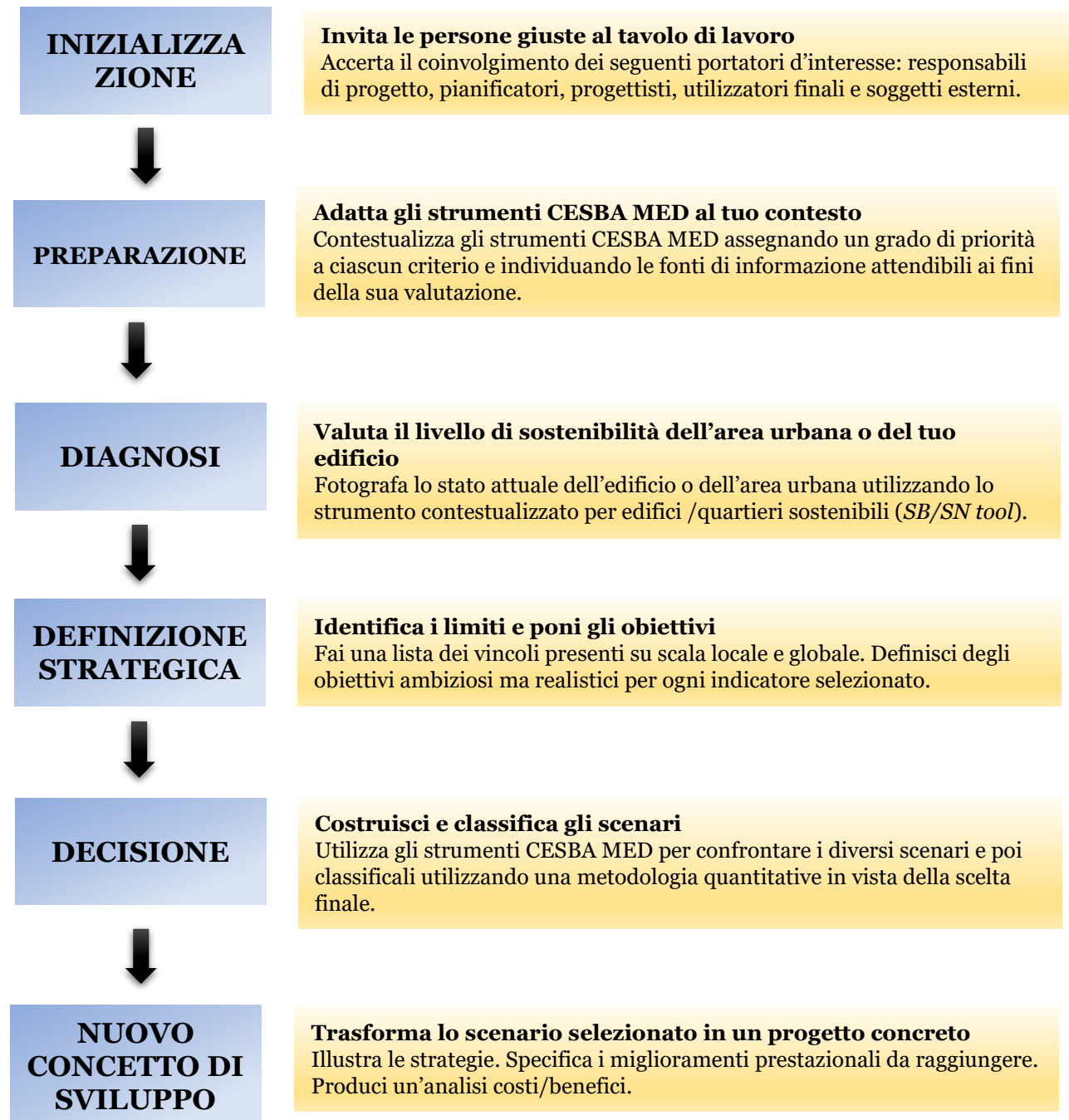


Figura 1. Fasi del processo decisionale CESBA MED

### 3. Implementazione del progetto CESBA MED

#### 3.1. Conclusioni e risultati di buone pratiche

La metodologia e gli strumenti CESBA MED sono stati sperimentati e implementati in nove differenti contesti urbani di sette diversi paesi dell'area mediterranea. Dai risultati ottenuti sono stati formulati alcuni suggerimenti di carattere generale, la cui validità supera il contesto geografico e gli aspetti locali di riferimento.

- L'utilizzo di sistemi di valutazione armonizzati favorisce il raggiungimento di standard di sostenibilità più elevati, all'interno delle aree urbanizzate. Questi sistemi facilitano una misurazione oggettiva della prestazione di sostenibilità, permettendo il monitoraggio continuo e l'uniformità nella comparazione dei risultati tra diversi scenari e/o aree urbane.
- L'accesso a dati certi e informazioni affidabili risulta essenziale per valutare adeguatamente la performance di sostenibilità dell'ambiente urbano. Assicurare la regolarità nell'accesso a dati e informazioni, porta all'adozione di pratiche di monitoraggio efficaci, che, a propria volta, conducono alla formulazione e alla realizzazione di azioni politiche migliori.
- La dimensione di quartiere risulta essere ottimale per raggiungere un miglioramento significativo ed economicamente vantaggioso della sostenibilità dell'area urbana considerata. Collocandosi tra la dimensione di edificio e quella di distretto, il livello di quartiere consente di cogliere a pieno le potenziali sinergie tra differenti scale di misura urbana.
- Ogni area urbana possiede proprie caratteristiche e peculiarità. Per questa ragione, risulta importante utilizzare dati e informazioni disaggregati. Allo stesso modo, appare evidente la convenienza nell'impiego di sistemi di valutazione ben adattabili al contesto, alle necessità e alle priorità dell'area da valutare.
- Consultare, dialogare e coinvolgere i cittadini nella valutazione dell'ambiente urbano assicura che la conoscenza e le priorità locali vengano correttamente considerate e integrate. In questo modo, il processo di valutazione viene adattato al meglio alle condizioni locali.

### 3.2. Premio CESBA per quartieri sostenibili (CESBA Neighbourhood Award)

CESBA MED ha contribuito in modo sostanziale a istituire, promuovere e supportare il Premio CESBA per quartieri sostenibili (CESBA Neighbourhood Award - CNA) la cui prima edizione si è conclusa con la cerimonia di premiazione a Scilla (Reggio Calabria) il 16 maggio 2019. Il CNA rappresenta un riconoscimento ufficiale attraverso il quale dare visibilità alle *best practices* di sviluppo sostenibile nelle aree urbane. Il premio è stato inserito nel ciclo 2018-20 delle attività di *SBE International* (associazione internazionale per la promozione di un ambiente costruito sostenibile) in particolare nel ciclo delle *Conference Series* a livello nazionale e regionale previsto per il 2019. Nella sua prima edizione il CNA ha premiato i piani di sviluppo di tre aree urbane riferiti ad altrettante categorie di partecipazione:

- [Zac Castellane](#) (Sathonay-Camp, Auvergne Rhône-Alpes, Francia) - categoria 'Nuovi insediamenti';
- [El Cabanyal](#) (Valencia, Comunidad Valenciana, Spagna) e [Schnifis](#) (Vorarlberg, Austria) - categoria 'Area sottoposta a piani o progetti di riqualificazione';
- [Strubergasse](#) (Salzburg, Austria) - categoria 'Area riqualificata'.



**Figura 2.** Da sinistra a destra, i quartieri vincitori dell'edizione 2019 del CNA. Da sinistra: Zac Castellane (Francia), El Cabanyal (Spagna), Schnifis (Austria) e Strubergasse (Austria).

#### 4. Promuovere una nuova cultura dell'ambiente urbano in Europa

Di seguito vengono presentate una serie di otto raccomandazioni, basate sulle conclusioni del progetto CESBA MED e rivolte a chi è chiamato ad esprimere linee guida politiche e a coloro che ricoprono un ruolo chiave nel processo decisionale, provenienti sia dal settore pubblico che da quello privato. Le raccomandazioni, formulate con l'obiettivo di ottimizzare i metodi di pianificazione della sostenibilità nelle aree urbane, mirano a promuovere una nuova cultura dell'ambiente edificato in Europa, con particolare attenzione alla regione mediterranea.

Lo schema con cui ciascuna raccomandazione è presentata si articola in 4 sezioni:

- 1) livello di applicabilità della raccomandazione (Comunità europea, Stati membri, ambito regionale/locale) ed icone degli *SDG* (*Sustainable development Goals* - Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite) di maggior attinenza;
- 2) "Contesto", breve dettaglio della realtà tecnico-normativa in cui nasce la raccomandazione;
- 3) "Obiettivi e contenuti", specifica delle finalità così come formulate nel progetto CESBA MED;
- 4) "Esempi e/o riferimenti", casi concreti che meglio possono illustrare l'idea alla base della raccomandazione.

## Quadro generale della corrispondenza tra le Raccomandazioni CESBA MED e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite

**R1** - Assicurare la diffusione capillare dei principi di sostenibilità nella pianificazione e gestione delle aree urbane.



**R2** - Promuovere l'utilizzo di sistemi di valutazione, di etichettatura e di certificazione per raggiungere standard di sostenibilità elevati nelle aree urbane.



**R3** - Promuovere l'utilizzo di strumenti di valutazione armonizzati per misurare, monitorare e confrontare la sostenibilità delle aree urbane.



**R4** - Rendere accessibili i dati ambientali agli amministratori pubblici.



**R5** - Ricercare strategie alternative per finanziare iniziative di sostenibilità urbana, specialmente a livello locale.



**R6** - Integrare la dimensione economica e quella sociale in tutti gli interventi di progettazione urbana.



**R7** - Coinvolgere regolarmente i cittadini e i portatori d'interesse nei progetti di sviluppo sostenibile delle aree urbane



**R8** - Organizzare regolari corsi di formazione rivolti ai funzionari del settore pubblico e privato in modo da dotarli delle necessarie competenze in materia di sviluppo sostenibile delle aree urbane.



## Raccomandazione 1: Assicurare la diffusione capillare dei principi di sostenibilità nella pianificazione e gestione delle aree urbane.

### Livello di applicabilità

- Unione Europea
- Stati Membri
- Regioni/Città

SDG collegati



### Contesto

Sin dall’inizio degli anni 2000 il concetto e le pratiche di sostenibilità in ambito urbano hanno assunto una crescente rilevanza a livello globale e nei processi decisionali. L’adozione di quadri operativi globali, come i *Sustainable Development Goals (SDGs)* e di iniziative quali l’Agenda Urbana dell’UE, il Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia, lo *Urban Development Network* e la *Sustainable Cities Platform* rappresentano l’opportunità di costruire città e metropoli sempre più sostenibili, innovative ed eque utilizzando, in maniera efficiente, le risorse naturali del pianeta.

### Obiettivi e contenuti

Divulgare le priorità legate al tema della città sostenibile e includere tali priorità nei piani di sviluppo locale a partire dalle strategie di sviluppo urbano sostenibile permette un’armonizzazione con la crescita economica del territorio, aumenta l’equità sociale e promuove l’utilizzo efficiente delle risorse. La diffusione dei principi di sostenibilità, se adeguatamente coordinata con gli altri piani strategici (piani strategici regionali, piani energetici, PAESC per l’energia ed il clima, etc.) e se supportata da un forte impegno politico, stimola e migliora la pianificazione dello sviluppo urbano per generare opportunità sociali e ambientali, la progettazione e la realizzazione di infrastrutture urbane verdi, l’integrazione di strategie di riduzione delle emissioni di gas serra (GHGs) nella gestione e nella pianificazione urbana, la transizione verso modelli di mobilità a basse emissioni di carbonio, la creazione di *green jobs*, l’avviamento di progetti per la riqualificazione degli ambienti naturali al fine di incrementare la quantità dei servizi ecosistemici forniti, l’aumento della possibilità di accesso a fonti di energia verdi e sostenibili, la riduzione dei consumi di acqua e della produzione di rifiuti, l’adozione di principi di economia circolare, etc.

### Esempi e/o riferimenti



L'amministrazione pubblica di Sant Cugat del Vallès (Spagna) sta attualmente impiegando la metodologia CESBA MED nello sviluppo sostenibile di nuovi edifici e aree urbane ad esempio nella pianificazione del quartiere di *Can Mates* e della Biblioteca Centrale. In particolare in sede di affidamento è stato indicato ai progettisti di raccogliere tutti i dati necessari per il calcolo degli indicatori CESBA MED, di dichiarare la metodologia di valutazione utilizzata e di adottare specifici sensori e/o parametri di monitoraggio, ove necessario.



Figura 3. Render della futura biblioteca centrale di Sant Cugat del Vallès (Spagna)

## Raccomandazione 2: Promuovere l'utilizzo di sistemi di valutazione, di etichettatura e di certificazione per raggiungere standard di sostenibilità elevati nelle aree urbane.

### Livello di applicabilità

- Unione Europea
- Stati Membri
- Regioni/Città

SDG  
collegati



### Contesto

L'adozione volontaria di sistemi di certificazione ed etichettatura (BREEAM, HQE, BDM, Protocollo ITACA, VERDE, etc.) per valutare e attestare l'utilizzo di pratiche di sviluppo sostenibile negli edifici si sta rapidamente diffondendo in Europa. Sebbene l'utilizzo di questi metodi su scala urbana risulti ancora moderato, l'attenzione su di essi cresce in maniera costante. Gli Stati membri, perseguendo obiettivi globali quali gli SDGs, attribuiscono un'importanza sempre maggiore all'utilizzo di tali certificazioni. A dimostrazione di quanto sopra espresso vi è l'esempio di alcuni paesi che hanno ampliato gli obblighi imposti dalla Comunità Europea, mediante la direttiva sulla prestazione energetica in edilizia (EPBD, 2010/31/UE), istituendo dei registri nazionali e/o regionali contenenti le certificazioni energetiche, al fine di raccogliere e monitorarle con regolarità e di renderle accessibili al pubblico.

### Obiettivi e contenuti

Promuovere e/o regolare l'utilizzo dei sistemi di valutazione, etichettatura e certificazione a livello di quartiere e contestualmente valutarne la regolarità e la conformità. Questo tipo di strumenti dovrebbe servire a definire il valore minimo da raggiungere e gradualmente superare, per assicurare l'adozione di pratiche del tipo *test-and-learn* che contribuiscono alla realizzazione di un sistema di indicatori condivisi e misurabili (come il Protocollo ITACA per la realtà italiana). Data l'esperienza acquisita mediante l'impiego di sistemi di certificazione volontaria e il progresso raggiunto mediante l'implementazione degli EPBD, esiste certamente la volontà di espandere l'impiego di tali sistemi e di porre obiettivi sempre più ambiziosi. Le certificazioni, difatti, non andrebbero focalizzate soltanto su energia ed emissioni di GHG, ma dovrebbero essere estese anche ad altri vettori ambientali (acqua, rifiuti, materiali, qualità dell'aria, etc.)

e dovrebbero includere nel proprio schema di valutazione anche indicatori economici e sociali. L'impiego di tali strumenti, inoltre, potrebbe essere incentivato mediante l'istituzione di benefici fiscali, una volta raggiunti i livelli di performance prestabiliti, misurati in maniera appropriata con strumenti armonizzati e condivisi. L'utilizzo di questo tipo di strumenti contribuisce al raggiungimento degli obiettivi globali, come gli SDGs, da parte delle autorità pubbliche.

### Esempi e/o riferimenti

Il Protocollo ITACA è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici, promosso dalle regioni italiane. Si basa sulla metodologia internazionale *SBTool* sviluppata da iisBE, riferimento metodologico adottato anche dal progetto CESBA MED. Il Protocollo ITACA è già stato contestualizzato a livello locale da numerose regioni: Piemonte, Liguria, Valle d'Aosta, Veneto, Toscana, etc. Approvato nel 2004 nell'ambito della Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome, dal 2015 costituisce lo standard nazionale per la valutazione di sostenibilità degli edifici ed è giuridicamente vincolante.



Figura 4. Etichette ambientali del Protocollo ITACA

### Raccomandazione 3: promuovere l'utilizzo di strumenti di valutazione armonizzati per misurare, monitorare e confrontare la sostenibilità delle aree urbane.

#### Livello di applicabilità

- Unione Europea
- Stati Membri
- Regioni/Città

SDG  
collegati



#### Contesto

Negli ultimi anni, in Europa, sono sorti molteplici programmi e progetti, sia pubblici che commerciali, i quali propongono diversi metodi, strumenti ed indicatori finalizzati alla misurazione della sostenibilità in ambiente urbano. Molti di questi strumenti vengono utilizzati su base volontaria e perseguono un approccio incentrato su scala di edificio, mentre alcuni di essi considerano anche la dimensione di quartiere. L'adozione di un metodo diffuso, armonizzato e condiviso per la valutazione della sostenibilità delle aree edificate apre una serie di opportunità per diffondere le pratiche di sviluppo sostenibile nelle aree urbane di un'intera regione.

#### Obiettivi e contenuti

Promuovere su diverse scale di misura la diffusione di un sistema di valutazione armonizzato quale l'*Harmonised Built Urban Assessment Systems (HBUAS)* consente una valutazione adeguata, un monitoraggio regolare e una comparazione appropriata del grado di sostenibilità delle aree urbane in tutta Europa. Proprio per ottenere un approccio comunitario condiviso CESBA MED fornisce un metodo *open source* per la valutazione di sostenibilità su scala urbana. Gli strumenti HBUAS che ampliano la valutazione su scala di edificio (isolato, quartiere, distretto, etc.) si dimostrano particolarmente efficaci nel valutare lo sviluppo e l'implementazione di azioni politiche inerenti la sostenibilità, l'energia e lo sviluppo urbano. La divulgazione di pratiche HBUAS esistenti ad opera di autorità pubbliche e private, ma anche mediante attività di *networking* e programmi di *peer-learning*, consentono l'utilizzo regolare e diffuso di questo tipo di strumenti di valutazione e la condivisione delle *best practices*.

#### Esempi e/o riferimenti

Con *Level(s)*, strumento di valutazione della sostenibilità di edifici costruiti o in fase realizzativa, la Commissione europea propone un metodo su scala di edificio che sia armonizzato e unificato a livello comunitario. L'obiettivo principale è quello di avanzare verso un'economia circolare e di incrementare la resilienza del settore edile ai cambiamenti climatici. *Level(s)* incoraggia un approccio LCA (analisi del ciclo di vita) in ogni stadio dello sviluppo di un edificio, supportando gli utilizzatori dalla progettazione al collaudo fino all'utilizzo a pieno regime.

Le potenzialità del *networking* e delle sinergie tra i progetti CESBA MED e *Level(s)* sono state riconosciute e valorizzate con una cooperazione che procede in maniera regolare e costante.



Figura 5. Il progetto Level(s)

## Raccomandazione 4: rendere accessibili i dati ambientali agli amministratori pubblici.

### Livello di applicabilità

- Unione Europea
- Stati Membri
- Regioni/Città

SDG  
collegati



### Contesto

In Europa, il diritto e la libertà di accesso alle informazioni ambientali vengono garantiti sin dagli inizi degli anni 2000. Vi sono, difatti, svariate regolamentazioni (tra le altre la Convenzione di Aarhus, la direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e la direttiva INSPIRE (2007/2/CE)) che garantiscono al pubblico un sistematico accesso all'informazione ambientale. Inoltre, i regolamenti europei richiedono agli stati membri di assicurare che l'autorità pubblica si renda disponibile ad erogare le informazioni ambientali possedute a qualsiasi persona fisica o giuridica che ne faccia richiesta. Tuttavia, in alcuni paesi, accedere alle informazioni ambientali risulta ancora un'operazione ardua e difficoltosa, persino per gli enti pubblici e per le autorità locali.

### Obiettivi e contenuti

Garantire e migliorare un accesso agevole dei cittadini e delle pubbliche amministrazioni ai dati riguardanti l'ambiente e la sostenibilità, rinforzando l'ottemperanza ai requisiti giuridici da parte degli Stati membri. Le informazioni ambientali (compresi i dati sull'energia) dovrebbero essere perfettamente accessibili da parte delle amministrazioni pubbliche anche quando gli stessi sono proprietà di enti privati. La facilità nell'accesso ai dati ambientali consente l'adozione di pratiche di monitoraggio regolari e di alta qualità, con conseguente migliore formulazione, attuazione e valutazione delle politiche riferite all'ambiente costruito. I regolamenti europei in materia ambientale includono specifici requisiti che garantiscono il libero ai dati qualora non siano destinati a scopi commerciali e non si stia violando la riservatezza. In alternativa, al fine di garantire effettivamente l'accesso a questo tipo di informazioni, si possono vagliare diverse opzioni quali: estendere le attuali iniziative finalizzate alla raccolta dei dati sulla prestazione di sostenibilità degli *smart buildings* o raccogliere i dati di consumo energetico per mezzo della valutazione dei relativi impatti ambientali. Ai fornitori di dati dovrebbe sempre essere richiesta la regolarità e la trasparenza nella distribuzione dei meta-dati.

### Esempi e/o riferimenti

In Francia, la piena disponibilità dei dati energetici è stata legalmente disposta dalla legge sulla transizione energetica ([Legge 2015-992](#)). Un accesso migliorato ai dati energetici locali è uno dei contributi dati dalla suddetta legge, la quale obbliga gli operatori incaricati della distribuzione e della trasmissione dell'energia a pubblicare i dati sul consumo e sulla produzione dell'energia (<http://data.gouv.fr>). Nel 2019, i dati energetici degli edifici sono stati resi pubblici, con la sola condizione di rispettare il segreto statistico.

Figura 6. La legge sulla transizione energetica in Francia



## Raccomandazione 5: ricercare strategie alternative per finanziare iniziative di sostenibilità urbana in particolare a livello locale.

### Livello di applicabilità

Unione Europea  Stati Membri  Regioni/Città

SDG  
collegati



### Contesto

In Europa, le possibilità per le autorità locali di ricavare reddito mediante sistemi di tassazione e/o di finanziamento è piuttosto limitata. Città grandi e piccole sperimentano di frequente una esiguità di fondi economici quando si tratta di implementare misure finanziariamente importanti, come quelle legate allo sviluppo urbano. La realizzazione e l'integrazione di pratiche sostenibili molto spesso si traduce in investimenti elevati, specialmente laddove il raggiungimento di alti livelli di sostenibilità uniti all'assorbimento dei costi ambientali fanno accrescere le spese iniziali. Inoltre l'impiego tradizionalmente diffuso del tempo di ritorno dell'investimento (*payback period*) quale indicatore economico nei progetti di sviluppo urbano, inoltre, risulta essere limitante. E' il caso della realizzazione di infrastrutture verdi come le aree di piantumazione a contenimento dell'effetto isola di calore nei quartieri urbani.

### Obiettivi e contenuti

Data l'esigua disponibilità di risorse economiche a disposizione delle autorità pubbliche locali, risulta necessaria la ricerca di investimenti nel settore privato così come la ricerca di metodi di finanziamento alternativi (politiche fiscali verdi, collaborazioni pubbliche/private, iniziative di *crowd funding*, etc.) utilizzabili per integrare il finanziamento di iniziative per la sostenibilità delle aree urbane specialmente a livello locale. La direttiva relativa alle norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (2009/72/EC) e il regolamento per il mercato elettrico (COM/2016/0861 final) hanno aperto una finestra di possibilità per le "comunità dei cittadini per l'energia", le quali ora possono proporre sistemi finanziari alternativi come le iniziative di finanziamento collettivo. Il recepimento di queste direttive da parte degli stati membri, tuttavia, non è ancora omogeneo e si muove su binari diversi, portando a risultati diversi in ogni paese.

### Esempi e/o riferimenti

Nel 2018 la città di Križevci in Croazia ha organizzato una campagna di *crowdfunding* per installare una centrale solare da 30 kW sul tetto del Centro per lo Sviluppo Sostenibile e Parco Tecnologico di proprietà comunale. L'iniziativa è stata la prima campagna di *crowdfunding* a livello nazionale per l'energia rinnovabile finanziata mediante micro prestiti. La realizzazione della centrale ha richiesto un finanziamento iniziale di circa 27.000 euro. Ai cittadini è stato offerta la



Figura 7. Membri della campagna per la raccolta fondi 'Križevački Sunčani Krovovi crowdfunding'

possibilità di investire nella centrale solare attraverso l'acquisto di obbligazioni decennali ad un interesse annuo del 4,5%, uno strumento finanziario che ha determinato i migliori presupposti per il successo dell'iniziativa. Visto il felice esito della campagna, nel 2019 è stata lanciata una seconda raccolta fondi che è riuscita a raggiungere l'ammontare prefissato in sole 48 ore dalla sua apertura.

## Raccomandazione 6: integrare la dimensione economica e sociale in tutti gli interventi di progettazione urbana.

### Livello di applicabilità

- Unione Europea    Stati Membri  
 Regioni /Città

SDG collegati



### Contesto

In un pianeta che si surriscalda, gli effetti del cambiamento climatico, quali inondazioni e siccità, l'innalzamento della temperatura, etc., possono condizionare significativamente le aree urbane e i loro abitanti. L'impatto del cambiamento climatico può interessare diversi elementi del tessuto urbano e sociale come i materiali utilizzati, il lavoro, il costo dell'energia, gli impianti, le attrezzature e i metodi di costruzione. L'impatto sulle persone risulta essere molto disomogeneo, colpendo prevalentemente le comunità più deboli ed esposte. Di conseguenza, al fine di mantenere inalterati i livelli di fruibilità di edifici e aree urbane è necessario di garantire la sostenibilità economica e l'equità sociale assicurandosi che gli aspetti economici e sociali siano adeguatamente considerati nelle strategie di pianificazione e gestione urbana.

### Obiettivi e contenuti

Sempre più spesso si registrano scenari di ristrettezza economica a livello locale, di condizioni climatiche in mutamento e contemporaneamente di inadeguatezza nella valutazione delle variabili sociali e ambientali. Risulta quindi necessaria l'inclusione di componenti economiche e sociali nei progetti di investimento per assicurare l'attuabilità e l'equità degli interventi su aree urbane. Attraverso procedure normative di natura obbligatoria e/o volontaria l'analisi sociale del rapporto costi/benefici (S/CBA) e altri strumenti di analisi socio-economica dovrebbero essere opportunamente integrati nei piani di investimento urbani e nelle fasi iniziali della progettazione. Introducendo l'analisi S/CBA in fase valutativa, attraverso processi condivisi per ridurre i costi sociali e valutando i benefici diretti e indiretti raggiungibili, è possibile progettare aree urbane con caratteristiche di efficienza nei costi e di equità sociale. L'analisi sociale costi/benefici dovrebbe comunque essere applicata a tutti gli stadi del ciclo di vita di un progetto urbano.

## Esempi e/o riferimenti

Attualmente chi pianifica l'ambiente urbano in Europa dispone di diversi metodi e strumenti, come CESBA MED, che veicolano il know-how necessario a introdurre la dimensione sociale ed economica nei progetti di sviluppo territoriale. Se si integra in modo adeguato queste due dimensioni diventa possibile pianificare gli investimenti urbani secondo principi di equità e di ottimizzazione delle risorse grazie a previsioni di costo estese alle fasi dell'intero ciclo di vita di edifici e aree urbane. Anche i costi connessi all'adattamento e alla resilienza ai cambiamenti climatici richiederebbero sempre la dovuta attenzione.



### G – Social Aspects

G1 – Safety and Accessibility

G2 – Traffic and Mobility Services

G3 – Communication Services

G4 – Public and Private Facilities and Services

G5 – Local Food

G6 – Management and Community Involvement

G7 – Society, Culture and Heritage

G8 – Perceptual

**Figura 8.** Gli aspetti sociali all'interno del metodo e degli strumenti di valutazione CESBA MED

**Raccomandazione 7: coinvolgere regolarmente i cittadini e i portatori d'interesse nei progetti di sviluppo sostenibile delle aree urbane.**

### Livello di applicabilità

Unione Europea  Stati Membri  Regioni/Città

SDG  
collegati



### Contesto

Lo sviluppo delle aree urbane non riguarda soltanto chi investe o risiede negli edifici, ma coinvolge una comunità ben più ampia di lavoratori pendolari, studenti, turisti e visitatori, etc. E' quindi essenziale che tutte le parti interessate, a partire dagli abitanti e dagli operatori commerciali, diano il proprio apporto per caratterizzare i piani di sviluppo che insistono su una certa area. Risulta cruciale dotarsi di politiche, strumenti e metodi in grado di conferire più potere alle comunità locali e di mantenere un dialogo aperto e costante con tutte le parti interessate. Tuttavia, una maggiore partecipazione in questo settore comporta anche maggiori aspettative nei confronti della legittimità e dell'efficacia degli impegni presi in fase di pianificazione.

### Obiettivi e contenuti

Migliorare la trasparenza nello sviluppo delle aree urbane grazie ad una più ampia partecipazione del pubblico e ad una maggiore apertura dei metodi gestionali. Centrare questo obiettivo si può ottenere rendendo obbligatoria la consultazione e il coinvolgimento dei cittadini e degli altri portatori d'interesse locali (imprese, sindacati, organizzazioni della società civile, etc.) durante la fase di pianificazione. Questo assicura che le preferenze e le priorità della comunità locale siano adeguatamente considerate (accessibilità, urbanismo *gender-based*, infrastrutture verdi, etc.) raggiungendo così un maggior consenso pubblico e incrementando l'accettazione sociale. L'esperienza di CESBA MED ha provato che il dialogo risulta più facile quando gli attori coinvolti fanno parte di:

- **single comunità di portatori d'interesse:** cittadini che abitano e/o lavorano nell'area considerata, anziani che fanno riferimento alle strutture locali, studenti e insegnanti delle scuole di quartiere, etc..
- **portatori d'interesse provenienti da piccoli quartieri:** minore è la dimensione della comunità che vive ed opera in una certa zona, maggiore sarà la sua conoscenza del territorio e più semplice l'azione di monitoraggio che è in grado di attuare.

### Esempi e/o riferimenti

In Francia, la certificazione pubblica "ÉcoQuartier" stabilisce che il processo partecipativo sia un aspetto obbligatorio della propria procedura certificativa. Tra i 20 impegni del "Quadro di riferimento di ÉcoQuartier", il secondo punto prevede di "formalizzare ed attuare un processo di orientamento condiviso ed una governance inclusiva come presupposti per il pieno coinvolgimento dei cittadini". A livello locale in Provence-Alpes-Côte d'Azur l'approccio dei "Quartieri mediterranei sostenibili" indica obiettivi dettagliati per il processo partecipativo, dalle diagnosi condivise con il territorio fino alla gestione di strutture e servizi da parte della comunità locale.



Figura 9. Il marchio francese 'Quartiers Durables Méditerranéens'

**Raccomandazione 8: organizzare regolari corsi di formazione e aggiornamento per dotare liberi professionisti e tecnici pubblici delle migliori competenze nel campo dello sviluppo urbano sostenibile.**

#### Livello di applicabilità

Unione Europea  Stati Membri  Regioni/Città

SDG  
collegati



#### Contesto

Integrare i principi di sostenibilità nello sviluppo delle aree urbane è un processo dinamico che per la sua natura multi-dimensionale può risultare alquanto impegnativo. Questo sia a causa della complessità degli aspetti coinvolti (economico, tecnico, ambientale, sociale, etc.) che delle numerose connessioni fra altri settori di intervento (pianificazione urbana, mobilità, produzione dell'energia, gestione dei rifiuti e delle risorse idriche, etc.). A partire dalla progressiva diffusione di nuove tecnologie, strumenti e approcci metodologici in risposta alla sfida degli obiettivi di sostenibilità, si rileva il bisogno di una formazione specialistica per quanti sono chiamati a misurare la sostenibilità ed a rispondere alle relative istanze espresse dalle aree urbane.

#### Obiettivi e contenuti

Implementare con regolarità le attività di formazione per diffondere le conoscenze sullo stato dell'arte a livello tecnico, ampliare le competenze e le capacità dei funzionari pubblici locali in modo che possano rispondere al meglio alle istanze dello sviluppo urbano sostenibile. La pratica divulgativa dovrebbe inoltre evolvere in un processo di apprendimento continuo in grado di far fronte ai diversi aspetti dello sviluppo



urbano sostenibile: elaborazione e definizione di iniziative politiche, predisposizione e realizzazione di progetti, gare d'appalto, monitoraggio e valutazione, riqualificazione di aree urbane, governance, coinvolgimento partecipativo, etc. Infine la formazione non dovrebbe rivolgersi soltanto a funzionari pubblici ma dovrebbe anche guardare agli esponenti chiave del settore privato a cominciare da lavoratori, amministratori di condominio, urbanisti, tutti parti in causa e con un ruolo di rilievo nei processi di sviluppo e riqualificazione urbana. Le attività di formazione possono essere organizzate, armonizzate e certificate mediante un sistema di accreditamento a livello comunitario in grado di assicurare un'omogeneità delle conoscenze e delle prestazioni professionali sul territorio dell'Unione.

### Esempi e/o riferimenti

CESBA MED ha concepito un sistema di formazione ([Training Framework](#)) che mira: ad accrescere le competenze tecniche dei professionisti attivi nel campo dello sviluppo urbano sostenibile; a rafforzare nei portatori d'interesse locali la capacità di sviluppare politiche efficaci; a progettare Piani di Azione Locale per lo sviluppo urbano sostenibile. La Proposta formativa di CESBA MED si articola in otto moduli e abilita i partecipanti all'utilizzo degli strumenti e delle metodologie CESBA MED. Il sistema di formazione è stato strutturato in base alle esigenze dei due principali gruppi a cui si rivolge: soggetti tecnici (liberi professionisti, PMI, pianificatori urbani e impiegati tecnici del settore pubblico) e soggetti decisori (politici, investitori, sviluppatori e dirigenti pubblici).

<b>1</b>	Generic Framework, multicriteria assessment
<b>2</b>	The decision-making process
<b>3</b>	Case studies analysis, focus on decision making
<b>4</b>	Assessment criteria of the contextualized SBTool
<b>5</b>	Use of the contextualized SBTool - building scale
<b>6</b>	Case studies analysis, focus on technical issues
<b>7</b>	Assessment criteria of the contextualized SNTTool
<b>8</b>	Use of the contextualized SNTTool - urban scale

Figura 14. Moduli della Proposta formativa CESBA MED

## 4.1 Capitalizzazione del progetto CESBA MED

CESBA MED ha prodotto una serie di strumenti innovativi e di rilevanza, finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici pubblici con un approccio che integra la scala urbana con quella di edificio per massimizzare l'efficienza delle misure di riqualificazione urbana. Al fine di capitalizzare questi risultati è stata intrapresa una serie di azioni il cui sviluppo procede con continuità.

## 4.2 Guida CESBA MED

Tra gli strumenti di capitalizzazione si inserisce un manuale applicativo del sistema CESBA MED (CESBA MED Guide).

La Guida è stata voluta dai partner per meglio descrivere i vantaggi che discendono dall'applicazione dei risultati di progetto e per suggerire possibili loro recepimenti nella gestione del patrimonio immobiliare pubblico, nelle politiche delle autorità locali, nei vari livelli di governance e nella pianificazione urbanistica.

L'intenzione della Guida CESBA MED è di proporsi come documento metodologico contenente specifiche raccomandazioni e potenziali applicazioni degli strumenti CESBA MED nelle politiche, nei piani e nei regolamenti che il soggetto decisore è chiamato a porre in essere per tutelare ed incrementare la sostenibilità delle aree urbane.



Questo progetto è stato finanziato dall'Unione Europea - Programma di Cooperazione Transnazionale Interreg MED 2014-2020, in base al contratto n. 990MED.

Il contenuto di questa pubblicazione rappresenta la posizione dei partner del progetto CESBA MED.

La Commissione Europea non è responsabile in alcun modo dell'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

La riproduzione e traduzione per usi non commerciali è autorizzata, se la fonte è correttamente citata.

***CESBA MED – Sustainable MED Cities-Progetto città  
sostenibili***  
**Guida CESBA MED**



## *CESBA MED – Progetto città sostenibili*

L'obiettivo della Guida CESBA MED (deliverable 5.3.2) è quello di diventare un manuale metodologico contenente le specifiche raccomandazioni per facilitare l'implementazione dei risultati del progetto CESBA MED in strategie politiche, piani e regolamenti per migliorare la sostenibilità nelle aree urbane.

### *Indice dei contenuti*

<b>Parte 1: Introduzione e quadro generale</b> .....	28
1.1. Prefazione .....	29
1.2. Contributi e ringraziamenti .....	31
1.3. Per chi è pensata e come utilizzare la guida CESBA MED .....	33
1.4. Sintesi.....	34
<b>Parte 2: Metodo, strumenti e risorse</b> .....	39
2.1 Introduzione .....	41
2.2 Il processo decisionale CESBA MED .....	42
2.3. Gli strumenti gratuiti CESBA MED.....	55
2.4. Le risorse di CESBA MED disponibili gratuitamente	59
<b>Parte 3: Applicazioni e suggerimenti</b>	69
3.1. Potenziali applicazioni della metodologia e degli strumenti CESBA MED.....	71
3.2. Cos'è l'iniziativa CESBA MED?	97
3.3. Il documento orientativo CESBA MED	98

## ***Parte 1: Introduzione e quadro generale***



## 1.1. Prefazione

La guida CESBA MED è uno degli output del progetto ‘CESBA MED - Sustainable MED Cities Project’ sviluppato nell’ambito del programma Interreg Mediterraneo e co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR). Il progetto mira a sviluppare e testare un sistema, armonizzato a livello comunitario, per la valutazione della sostenibilità di edifici ed aree urbane.

L’obiettivo primario del progetto CESBA MED, descritto in questa guida, è quello di rafforzare le competenze delle pubbliche amministrazioni fornendo loro la metodologia e gli strumenti CESBA MED, validi a livello internazionale, utili ad ottimizzare le misure di pianificazione della sostenibilità nel contesto urbano.

Questa guida è il risultato delle attività portate avanti durante l’implementazione del progetto tra il 2016 e il 2019, delle attività di confronto tra i partner e dei feedback raccolti durante i Co-Creation workshops e i comitati locali organizzati in ciascuna delle nove regioni di appartenenza dei partner di progetto.

A partire dagli anni 2000, il concetto e le pratiche di sostenibilità urbana sono divenute sempre più significative a livello globale e si sono largamente diffuse all’interno di strategie e azioni politiche. L’adozione di schemi, certificati e marchi volontari (BREEAM, HQE, BDM, DGNB, Protocollo ITACA, VERDE, GBTOOL, DISTINTIU, LEED, Green, etc.), utili a valutare e certificare le pratiche di sostenibilità a livello urbano, si sta ampiamente diffondendo in tutta Europa. Tuttavia l’utilizzo di tali strumenti alla scala urbana è ancora abbastanza limitato (Protocollo ITACA, Quartiers Durables Méditerranéens). Per questo motivo, il progetto CESBA MED ha raccolto le informazioni provenienti da una serie di progetti internazionali e sistemi di valutazione, elaborandole e sviluppando una metodologia comune e degli strumenti armonizzati per la valutazione, il monitoraggio e la comparazione della sostenibilità delle aree urbane nella regione Mediterranea.

CESBA (Common European Sustainable Built Environment Assessment) è un movimento generatosi dalla consapevolezza, originatasi nel 2011 in Europa, che la profusione di sistemi di valutazione della sostenibilità negli edifici non avrebbe portato al raggiungimento della sostenibilità delle aree urbane.

La guida CESBA MED sostiene una nuova cultura dell’ambiente urbano in Europa sarà costantemente sottoposta ad un processo di miglioramento e adattamento ai mutamenti del contesto, mano a mano che la rete di esperti e progetti che vi lavorano, apporteranno contributi risultati vengono regolarmente pubblicati su CESBA Wiki (<http://wiki.cesba.eu/>). Questa pagina rappresenta il punto di riferimento per vecchi e nuovi utenti CESBA e vi si

trovano tutti i testi e i modelli di valutazione elaborati durante il progetto, messi a disposizione per la lettura ed eventuali commenti.

Gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra e l'adozione dei principi di sostenibilità, portati avanti dall'UE, costituiscono un obbligo comune nelle pratiche di sviluppo urbano. Unendo le forze, volgendo la nostra conoscenza e dedicando il nostro tempo alla ricerca di nuove soluzioni e strategie, raggiungeremo velocemente l'obiettivo comune. I propositi sono talmente ambiziosi che risulta impossibile raggiungere tutti i risultati programmati, in un periodo di implementazione del progetto lungo 3 anni. Per questo motivo, l'iniziativa CESBA assieme ai partner di progetto continueranno a perseguire il consolidamento dei risultati, avvalendosi anche di esperti di sostenibilità urbana e di ulteriori progetti in essere o che verranno promossi in futuro.

## **1.2. Contributi e ringraziamenti**

### **Compilazione ed elaborazione dei contenuti:**

Gerardo Wadel, Lluís Torrent and Albert Sagrera (Societat Orgànica)

La stesura del testo è basata sui risultati prodotti dal progetto CESBA MED, dagli Sprint Workshops di CESBA MED, dai CESBA MED Co-Creation labs, dalle commissioni locali tenutesi durante il triennio 2016-2019 e dallo speciale contributo di:

Alessandro Mazzeschi (City of Udine)

Andrea Moro (International Initiative for a Sustainable Built Environment Italia)

Bernadette Feurstein (CESBA)

Constantinos Balaras (National Observatory of Athens)

Daniela Silvi (City of Torino)

Emanuela Sposato (City of Torino)

Enrico Gallo (City of Torino)

Etienne Viennot (Agence Régionale Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement)

Francesca Bena (City of Torino)

Francesca Roagna (City of Torino)



Gerard Riba (City of Sant Cugat del Vallès)  
Grégoire Thonier (Agence Régionale Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement)  
Ivan Bačan (Energy Institute Hrvoje Požar)  
Juan Antonio Bas (Government of Catalonia)  
Judith Cazas (EnvirobatBDM)  
Liliana Mazza (City of Torino)  
Margareta Zidar (Energy Institute Hrvoje Požar)  
Markus Berchtold (CESBA)  
Marta Oliver (City of Sant Cugat del Vallès)  
Nina Maschio (Agence Régionale Auvergne-Rhône-Alpes Énergie Environnement)  
Popi Droutsas (National Observatory of Athens)  
Rosa Gilardi (City of Torino)  
Ruben Paul Borg (University of Malta)  
Sílvia Mata (Government of Catalonia)  
Victor Martínez (City of Sant Cugat del Vallès)  
Xavier Martí (Government of Catalonia)

**Edito da:**

Lluís Torrent, Albert Sagrera e Gerardo Wadel (Societat Orgànica environmental consultancy)

**Grafiche di:**

Lluís Torrent, Albert Sagrera e Gerardo Wadel (Societat Orgànica environmental consultancy) basate sul progetto CESBA MED.

**Accesso al database di prodotti CESBA MED:**

<https://cesba-med.interreg-med.eu>

[www.cesba.eu](http://www.cesba.eu)<https://cesba-med.interreg-med.eu>

[www.cesba.eu](http://www.cesba.eu)

### **1.3. Per chi è pensata e come utilizzare la guida CESBA MED**

La guida CESBA MED rappresenta una componente chiave del progetto CESBA MED, in quanto assicura sia il corretto utilizzo della metodologia e degli strumenti CESBA MED da parte dei gruppi target, sia la diffusione degli stessi in tutta l'area mediterranea.

La guida CESBA MED è un documento metodologico, costruito con l'obiettivo di facilitare l'implementazione dei risultati del progetto CESBA MED, così da garantirne la permanenza all'interno di strategie politiche, piani e regolamenti per il progresso della sostenibilità nelle aree urbane. La guida fornisce supporto alle pubbliche amministrazioni nella definizione di scenari di sostenibilità di piccole aree urbane e di edifici contestualizzati nell'ambiente urbano.

Questa guida è pensata non solo per professionisti, tecnici e manager che lavorano nel settore dell'ambiente urbano (tecnici di PMI, pianificatori e urbanisti, funzionari pubblici, etc.) ma anche per gli altri gruppi di riferimento (ricercatori e accademici, decisori, promotori, etc.) interessati alle pratiche di sviluppo urbano sostenibile. Consultando questo documento, il lettore potrà imparare ad utilizzare il metodo e gli strumenti CESBA MED, sia sotto l'aspetto tecnico che quello operativo.

La guida CESBA MED, disponibile in sei diverse lingue, costituisce una risorsa utile alla gestione sostenibile delle aree urbane, alla formulazione, revisione e valutazione di strategie politiche legate all'ambiente costruito e per l'inclusione dei principi di sostenibilità all'interno della pianificazione e progettazione degli spazi urbani.

La metodologia e gli strumenti CESBA MED sono applicabili sia ad aree urbane esistenti che quelle di nuova costruzione, includendo la valutazione di tutti gli stadi del ciclo di vita dell'area, supportando la pianificazione di attività ad esso connesse, dalla definizione degli obiettivi alla verifica dei risultati. Il sistema di valutazione CESBA MED, basandosi su un metodo multi-scala, è specificamente costruito per essere utilizzato su edifici contestualizzati nel quartiere di appartenenza. Tuttavia, se adeguatamente contestualizzato e supportato da dati appropriati e informazioni corrette, il metodo consente la misurazione della prestazione di sostenibilità di interi distretti o di piccole aree urbane.

## 1.4. Sintesi

### Introduzione

Le misure di sostenibilità urbana e di efficienza energetica, su scala locale, sono fondamentali per promuovere la transizione ecologica e la riduzione delle emissioni di carbonio in Europa. Gli obiettivi di sviluppo sostenibile e l'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici forniscono sia un quadro di riferimento che una tabella di marcia da utilizzare nelle attività di pianificazione urbanistica a lungo termine e nel raggiungimento delle priorità di sviluppo. Tra queste si citano la cooperazione con il settore privato, con la società civile e con i portatori d'interesse operanti all'interno della comunità. Per raggiungere gli obiettivi fissati nell'agenda globale è necessario sfruttare il potenziale di miglioramento insito negli edifici residenziali e nelle aree urbane esistenti.

Il settore dell'edilizia e le abitazioni rappresentano il 42% del consumo finale di energia in Europa, il 30% del consumo di acqua, il 35% della produzione di rifiuti, la metà di tutti i materiali estratti e il 36% delle emissioni di carbonio (COM (2014) 445 final). La gran parte del patrimonio edilizio residenziale presenta un basso livello di prestazione energetica. Circa il 75% del patrimonio edilizio dell'UE è stato costruito in assenza parziale o totale di norme tecniche riguardanti l'energia e la sostenibilità. Si stima che la maggior parte di questi edifici (fino al 90%) resterà in uso fino al 2050, anno in cui l'UE prevede di raggiungere la neutralità climatica.

In Europa, il settore edilizio è tra i più rilevanti per quanto concerne la formulazione di politiche in materia di energia e di efficientamento delle risorse, ma anche uno tra i più complessi data la numerosità degli aspetti coinvolti (economico, tecnico, ambientale, sociale, ecc.) e delle connessioni con altri settori (pianificazione urbanistica, mobilità, gestione dei rifiuti, approvvigionamento idrico, ecc.).

Di recente, con l'adozione dell'agenda urbana dell'UE, l'Unione europea ha riconosciuto l'importanza del coinvolgimento delle città in tutte le fasi di sviluppo di politiche pertinenti, nonché la necessità di incrementare l'impatto dei fondi e delle norme europee per rispondere in modo più efficace ai cambiamenti in atto nelle città. Considerare in modo congiunto edifici, edilizia abitativa e settori urbani è un passo fondamentale per garantire il progresso verso la sostenibilità dell'ambiente edificato.

## **a. Perché abbiamo bisogno di un quadro comune per valutare la sostenibilità delle aree urbane in Europa?**

L'Unione Europea ha riconosciuto, negli ultimi anni, la necessità di sviluppare un sistema comune di indicatori chiave per misurare la prestazione ambientale degli edifici, ed ha emanato la Comunicazione "Opportunità di efficienza delle risorse nel settore dell'edilizia" (COM(2014)45). In questa comunicazione si sottolinea l'esigenza di un approccio comunitario nella valutazione delle prestazioni ambientali degli edifici, durante tutto il loro ciclo di vita, computando l'utilizzo di risorse quali i materiali, l'energia e l'acqua.

Negli ultimi anni, sono nati numerosi progetti e programmi pubblici e privati che propongono diversi metodi, strumenti e indicatori. Molte di queste iniziative, tuttavia, mirano ad una valutazione alla scala di edificio e questo può essere considerato un approccio non ottimale se l'obiettivo è quello di apportare dei miglioramenti significativi da un punto di vista ambientale ed economico. L'approccio su scala ridotta non consente infatti di massimizzare il potenziale insito nella sinergia che si stabilisce tra edifici contigui.

L'implementazione di misure atte all'efficientamento energetico e all'incremento della sostenibilità ambientale su più vasta scala (e.g. impianti di teleriscaldamento, mobilità e trasporti, etc.) dimostra chiaramente che l'azione a livello di quartiere è la più efficace sia nei risultati che nel raggiungimento degli impegni europei presi nei confronti della sostenibilità delle aree urbane, dell'efficientamento energetico e della lotta al cambiamento climatico. Ciò fa sì che le misure di sostenibilità e la loro relativa implementazione a livello distrettuale consentano di raggiungere dei miglioramenti significativi ed economicamente vantaggiosi, se comparati all'approccio su scala di edificio.

Un approccio su scala urbana è spesso il più efficiente, in quanto considera:

- la sinergia tra edifici
- il massimo sfruttamento e il riciclo delle risorse, tra cui l'acqua e l'energia
- un utilizzo efficiente delle fonti energetiche rinnovabili e dei sistemi di cogenerazione
- la gestione della mobilità e dei rifiuti
- il raggiungimento di economie di scala

Tuttavia, il processo decisionale su scala urbana, dati l'elevato livello di complessità, il gran numero di parti interessate, la complessità della catena del valore e la quantità di variabili da considerare (mobilità e trasporti, produzione e consumo di energia, gestione di acqua e rifiuti, qualità dell'aria, ecc.) risulta essere molto impegnativo.

In risposta alla comunicazione UE sulle opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia (COM 2014-445), in cui si definisce l'armonizzazione dei sistemi di valutazione degli edifici come una strategia cruciale nella tabella di marcia verso un'Europa efficiente (COM2011-571) e nell'agenda urbana dell'UE, CESBA MED ha lavorato per adattare il metodo di valutazione e gli indicatori di prestazione alle specifiche condizioni di ciascun contesto locale.

### **b. Che cos'è CESBA MED? Gli obiettivi, la vision e la mission**

Il progetto CESBA MED è il risultato della collaborazione tra 12 partner provenienti da 7 diversi paesi dell'area mediterranea. Il progetto è stato sviluppato nel contesto dell'iniziativa CESBA (Common European Sustainable Built Environment Assessment), avviata nel 2011. CESBA è un'iniziativa sviluppatasi da un approccio collettivo di tipo *bottom-up* che offre competenza in materia di valutazione armonizzata del contesto urbano

**L'obiettivo primario del progetto CESBA MED è quello di sviluppare un metodo comune per la valutazione dello sviluppo urbano sostenibile nell'area**

in Europa.

Per raggiungere lo scopo, CESBA MED ha agito nel triennio 2016-2019 per raggiungere i seguenti obiettivi specifici:

- consolidare le competenze delle pubbliche amministrazioni fornendo la metodologia internazionale CESBA MED e un insieme di strumenti, derivanti dalla capitalizzazione di numerosi progetti europei, in grado di ottimizzare le azioni di pianificazione della sostenibilità, combinando la scala di edificio a quella urbana.
- Sviluppare un modello decisionale innovativo per supportare la definizione e l'implementazione di azioni mirate a migliorare la sostenibilità degli edifici nel proprio contesto urbano.
- Diffondere la metodologia e gli strumenti CESBA MED attraverso corsi di formazione, seminari, workshop e pubblicazioni.

CESBA MED ha testato i numerosi progetti europei a sostegno dello sviluppo dei piani di efficientamento energetico di edifici pubblici in relazione al contesto urbano in cui sono inseriti. I suddetti progetti europei, precedenti a CESBA MED sono: CLUE (Interreg IV C), CAT

MED (Interreg MED), CABEE (ASP), FASUDIR (FP7), EPISCOPE (IEE), ENERBUILD (ASP), CEC5 (Europa centrale), IRH MED (In -terreg MED), OpenHouse (FP7) e Superbuildings (FP7).

Il progetto CESBA MED si inserisce nel quadro dell'iniziativa CESBA. In particolare il CESBA opera per raggiungere il massimo livello di qualità della vita in un ambiente urbano sostenibile e a affinché ciò diventi lo standard in tutta Europa. Per realizzare questa visione, CESBA mira a facilitare la diffusione e l'adozione dei principi di sostenibilità urbana, da parte di tutti i portatori d'interesse nel settore edilizio, mediante l'utilizzo, nell'intero ciclo di vita di un'area urbana, di sistemi di valutazione armonizzati.

CESBA rappresenta un punto d'incontro tra l'approccio *top-down* e quello *bottom-up* ma spingendosi ancora oltre la valutazione della sostenibilità degli edifici, diviene un processo volto alla definizione di nuovi standard di costruzione di edifici e aree urbane in Europa.

#### I nove principi di CESBA

1. L'utente prima!
2. Sostenibilità
3. Contestualizzazione regionale
4. La comparabilità
5. Orientamento alla massa
6. Semplice da usare
7. Open source
8. Co-creazione
9. Trasparenza

### c. I contributi di CESBA MED alla costruzione di un ambiente urbano sostenibile

CESBA MED, mediante lo sviluppo di un modello decisionale innovativo e l'elaborazione di soluzioni operative economicamente vantaggiose, assiste le pubbliche amministrazioni nel consolidamento delle competenze in materia di pianificazione della sostenibilità e di efficientamento energetico a livello di quartiere.

I principali contributi del progetto CESBA MED sono:

**Capitalizzazione della conoscenza pregressa:** come affermato in precedenza, il progetto CESBA MED ha messo a frutto i risultati di precedenti progetti europei per supportare lo sviluppo di piani di sostenibilità per edifici e quartieri urbani. Il progetto ha poi identificato e selezionato la metodologia e i criteri di valutazione più appropriati per l'area mediterranea.

**Sviluppo dello strumento CESBA:** basandosi sul vaglio dei risultati dei test fatti su numerosi progetti europei, sono stati sviluppati uno strumento di inquadramento generale (CESBA *generic framework*) e 8 strumenti di valutazione contestualizzati (CESBA Sustainable Building Tool e CESBA Sustainable Neighborhood Tool) assieme ad un metodo per l'applicazione degli stessi. Gli strumenti nascono per supportare i decisori e gli

amministratori di edifici pubblici nell'attuazione di piani di adeguamento della sostenibilità che combinino il livello di edificio alla scala urbana.

**Sviluppo del passaporto CESBA MED:** è stato individuato un insieme di criteri, di indicatori e di metriche comuni che consente il confronto delle prestazioni raggiunte da edifici e aree urbane nelle diverse regioni del Mediterraneo. Similmente, è stato scelto un metodo comune per la visualizzazione dei risultati.

**Sviluppo di un programma di formazione:** è stato sviluppato, testato e validato un sistema di formazione finalizzato alla diffusione degli strumenti e della metodologia CESBA MED tra i principali *target groups*. Il programma di formazione viene essenzialmente rivolto agli utilizzatori degli strumenti (profilo tecnico) e ai decisori (profilo politico e di gestione). Il sistema di formazione include programmi, materiali e una piattaforma di *e-learning*.

**Istituzione del CESBA MED Neighborhood Award:** al fine di ampliare la comunicazione sulla metodologia CESBA MED e di promuovere progetti di riqualificazione edilizia è stato istituito il premio CESBA MED quale riconoscimento ed esibizione delle *best practices* di sviluppo sostenibile di aree urbane. Il premio rappresenta la sezione europea della sfida urbana globale (*Global Urban Challenge 2020*) della serie SBE (*Sustainable Built Environment*).

#### **d. Conclusioni**

La metodologia e gli strumenti CESBA MED sono stati implementati e testati in 9 diversi contesti urbani di 7 paesi mediterranei. Dopo aver esaminato i risultati dei test, si possono trarre diverse conclusioni:

- L'utilizzo di sistemi di valutazione armonizzati promuove uno standard di sostenibilità urbana più elevato. Questi sistemi facilitano la misurazione delle prestazioni di sostenibilità, consentendo un monitoraggio regolare e un'adeguata comparabilità dei risultati rispetto a potenziali scenari d'intervento e/o altre aree urbane.
- L'accesso a dati e informazioni attendibili risulta essenziale per valutare adeguatamente le prestazioni di sostenibilità dell'ambiente urbano. Garantire la regolarità di accesso a dati e informazioni favorisce l'adozione di buone pratiche di monitoraggio e un conseguente miglioramento nella formulazione e attuazione di azioni politiche.
- L'utilizzo di una scala di misura a livello di quartiere risulta ottimale per il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità significativi ed economicamente vantaggiosi. Situata tra il livello di edificio e quello di distretto, la scala di quartiere consente il pieno raggiungimento del potenziale di sviluppo generato dalla sinergia tra le diverse scale urbane.

- Ogni area urbana possiede delle caratteristiche di unicità. Per questo motivo, risulta importante l'impiego di dati disaggregati e di sistemi di informazione e valutazione adattabili al contesto, alle necessità e alle priorità specifici delle aree da valutare.
- Coinvolgere i cittadini nella valutazione dell'ambiente costruito risulta fondamentale per garantire che le conoscenze e le priorità locali vengano adeguatamente considerate e integrate nel processo. Questo garantisce un adattamento adeguato del processo di valutazione alle condizioni locali.



## ***Parte 2: Metodo, strumenti e risorse***



## 2.1 Introduzione

Questa sezione inizia descrivendo i passaggi chiave del processo decisionale CESBA MED. Il modello è stato formulato per supportare le pubbliche amministrazioni nella definizione del miglior concetto di riqualificazione sostenibile per:

- aree urbane, distretti, quartieri (meno di 50.000 abitanti)
- edifici pubblici e altri edifici per uso abitativo e non residenziale

Il processo decisionale CESBA MED si basa sull'utilizzo di strumenti multicriterio per la valutazione della sostenibilità su scala di quartiere (SN Tool) e su scala di edificio (SB Tool) in grado di fornire le informazioni necessarie per l'ottimizzazione del processo decisionale.

Il processo decisionale CESBA MED è articolato in sei fasi:

1. Iniziazione
2. Contestualizzazione
3. Valutazione
4. Definizione strategica
5. Processo decisionale
6. Concetto di riqualificazione

Più avanti la guida continua con la descrizione del passaporto CESBA MED, un documento internazionale che consente il confronto dei risultati tra diversi potenziali scenari di riqualificazione o con le prestazioni di altre aree del Mediterraneo. Il passaporto è attualmente disponibile in due versioni: una per gli edifici e l'altra per i quartieri.

Nell'ultima parte viene illustrato il CESBA MED Wiki, uno strumento realizzato dai partner del progetto, contenente tutte le informazioni utili, ordinate in sezioni quali: riepilogo, partner, attività di progetto, regioni pilota, risultati, social media, comunicazione del progetto, report sugli eventi, quiz CESBA e newsletter. Infine, in CESBA MED Wiki vengono presentati i corsi di formazione CESBA, cuciti sulle necessità dei diversi utenti, inclusa la piattaforma di *e-learning* e i materiali di formazione personalizzabili.

## 2.2 Il processo decisionale CESBA MED



### Metti le persone giuste attorno ad un tavolo

Fai attenzione che siano coinvolti i seguenti portatori d'interesse:

- Responsabili di progetto, tecnici coinvolti nella pianificazione e progettazione
- Utilizzatori finali e soggetti esterni

#### Stato di avanzamento nel processo decisionale

*MODELLAZIONE STATO ATTUALE*

INIZIAZIONE  
SELEZIONE  
DELL'AREA

#### Selezione di un'area urbana e degli edifici pubblici

Per ogni progetto si devono selezionare una piccola area urbana esistente e gli edifici in essa inclusi. È necessario stabilire chiaramente i confini fisici dell'area urbana e individuare le infrastrutture circostanti rilevanti (ad esempio il teleriscaldamento).

I confini fisici dell'area urbana possono essere derivati utilizzando i seguenti criteri:

- prossimità geografica
- proprietà privata
- caratteristiche dell'occupante
- contesto sociale ed economico
- linee di confine legali / amministrative
- anno di costruzione
- presenza di infrastrutture di approvvigionamento energetico

L'area urbana può avere le dimensioni di un quartiere o di un isolato. I parametri consigliati per la dimensione di quartiere sono:

- un quadrato di grandezza compresa tra 200 e 800 m
- l'area può essere attraversata a piedi in 10-15 minuti
- l'area conta un numero di abitanti compreso tra 200 e 1.500

I parametri di riferimento per la dimensione di isolato invece sono:

- un numero di edifici compreso tra 5 e 30
- una composizione tradizionale: pochi edifici (adiacenti, separati ma formanti un blocco, ecc.), con o senza cortile interno.

Inoltre, devono essere identificati tutti i soggetti interessati e potenzialmente influenti nel progetto di riqualificazione. Tutte le parti coinvolte devono quindi essere raggruppate a seconda del ruolo svolto, come ad esempio:

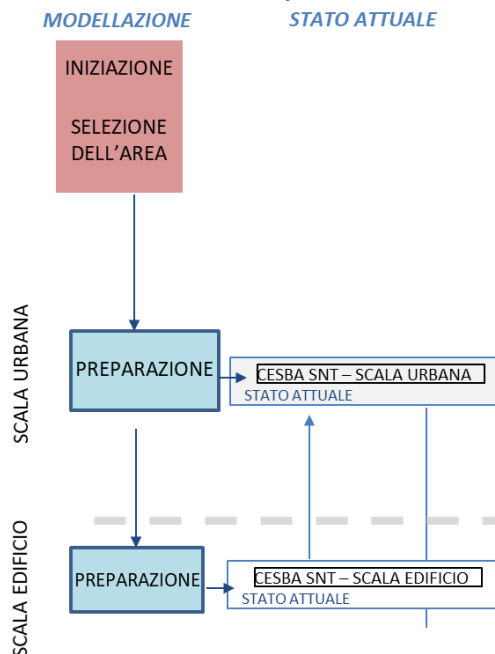
- responsabile / coordinatore del progetto (ad esempio il responsabile dello studio)
- gruppo di pianificazione e progettazione (urbanisti, comuni, architetti, ingegneri, ecc.)
- utenti finali (ad esempio abitanti, occupanti)
- soggetti esterni (ad es esempio banche, vicini)



## Adatta gli strumenti al contesto specifico

- Contestualizza i CESBA MED tools attribuendo dei punteggi ai criteri di valu
- Cerca fonti di informazioni accurate per i criteri selezionati

### Stato di avanzamento nel processo decisionale



Questa fase costituisce l'avviamento di tutte le ipotesi di riqualificazione urbana ed è finalizzata a raccogliere tutte le informazioni necessarie per creare una base di dati sufficiente con cui lavorare.

### **Contestualizzazione del quadro generico**

Il primo passo consiste nella contestualizzazione dello strumento CESBA *generic framework* (CESBA GF) a partire dal quale produrre gli strumenti SNTool e SBTool locali. Il processo di contestualizzazione consiste nella selezione degli indicatori da calcolare, nell'impostazione dei pesi a criteri, categorie e macro temi, e nella definizione dei valori di riferimento (*benchmarks*) per ciascun indicatore selezionato.

Nel CESBA GF-U (scala urbana), per ogni progetto si deve:

- selezionare il set di indicatori da utilizzare
- stabilire i valori di riferimento (*benchmarks*) per ogni indicatore scelto, tenendo conto del contesto urbano locale
- assegnare un valore di priorità alle problematiche locali seguendo una classificazione realizzata ad hoc

Nello strumento SNTool (scala urbana), per ogni progetto si deve:

- deselezionare eventuali indicatori non applicabili alla specifica area urbana
- regolare il peso dei singoli criteri sulla base del contesto locale
- regolare i parametri di riferimento (*benchmarks*) sulla base del contesto specifico

Nello strumento CESBA Generic Framework alla scala di edificio (SBTool A), per ogni progetto si deve:

- selezionare il set di indicatori da utilizzare
- stabilire i valori di riferimento (*benchmarks*) per ogni indicatore scelto
- assegnare un valore di priorità alle problematiche presenti

### **Identificazione delle fonti di informazione**

Il metodo di valutazione associato a ciascun indicatore degli strumenti CESBA MED SNTool e SBTool richiede informazioni e dati specifici. Prima di iniziare la valutazione è necessario identificare le fonti di tali informazioni.

Elevati livelli di qualità e significatività del concetto di riqualificazione urbana possono essere raggiunti solamente se si è precedentemente pianificato un solido database. La

raccolta di informazioni da diversi fornitori di dati è paragonabile alla realizzazione di un puzzle e richiede di seguire un processo strutturato.

In tutti i progetti si dovrebbero poter definire i dati necessari alle attività di valutazione, sia su scala urbana sia a livello di edificio. Prima di iniziare la raccolta dei dati andrebbero identificati i potenziali fornitori, le fonti e le strategie più promettenti.

L'uso di strumenti software (GIS, simulazione energetica, applicazioni basate su cloud) può accelerare in modo significativo la raccolta e l'elaborazione del processo stesso di raccolta dei dati.

Le principali fonti dati possono essere:

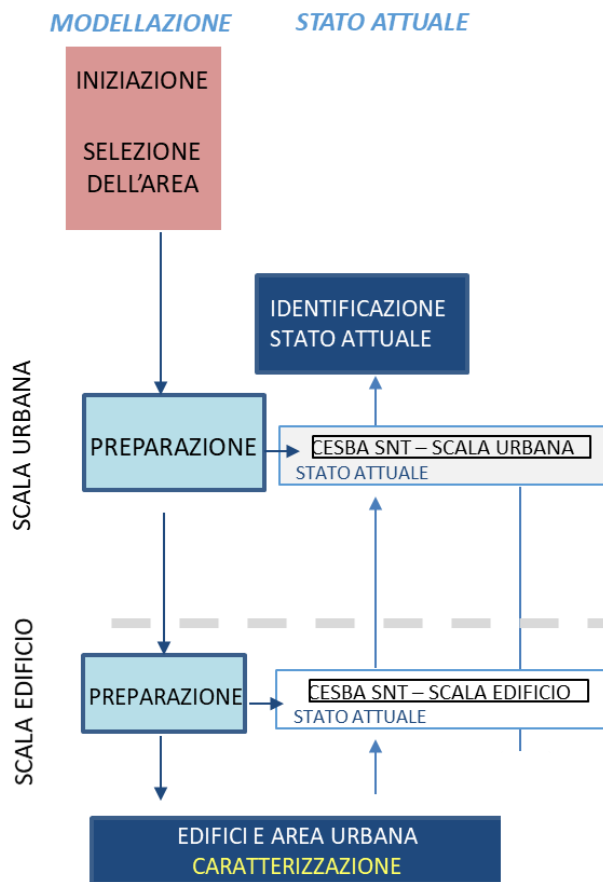
- organi amministrativi dei comuni e dello stato (ad esempio autorità edilizie, e uffici statistici)
- proprietari di immobili
- inquilini di immobili
- certificati di prestazione energetica esistenti
- certificati di ispezione tecnica
- aziende fornitrici di energia
- fonti gratuite accessibili al pubblico (ad esempio Google Earth, Open Street Map)
- ispezione in loco da parte dei progettisti
- fonti di dati e database predefiniti (ad esempio database di progetti di ricerca e sviluppo)



## Valuta il livello di sostenibilità di edifici o quartieri

- Valuta il livello di sostenibilità del tuo edificio o dell'area individuata usando lo strumento contestualizzato di valutazione (SN tool)

### Stato di avanzamento nel processo decisionale



La fase di diagnosi consiste nella misurazione delle prestazioni e del relativo livello di sostenibilità dell'area urbana pilota e degli edifici, mediante l'utilizzo degli strumenti SNTTool e SBTool. L'obiettivo della diagnosi consiste nel:

- gettare le basi per la definizione degli obiettivi prestazionali per il progetto di riqualificazione urbana dell'area e degli edifici pubblici
- identificare i punti di forza e le principali debolezze dell'intera area urbana e degli edifici pubblici, in termini di sostenibilità



- esplorare le potenzialità di azioni quali lo sfruttamento di energie rinnovabili, dell'acqua piovana e/o l'ottimizzazione della mobilità, ecc.

- analizzare e valutare le infrastrutture per la gestione di energia, acqua, rifiuti, comunicazione, spazi verdi ecc., nonché le sinergie e le interazioni presenti tra gli edifici all'interno di reti di teleriscaldamento tra cui la densità di calore connessa, le curve di durata, le ore di funzionamento, i profili di carico termico, di carico elettrico, e il bilancio elettrico distrettuale.

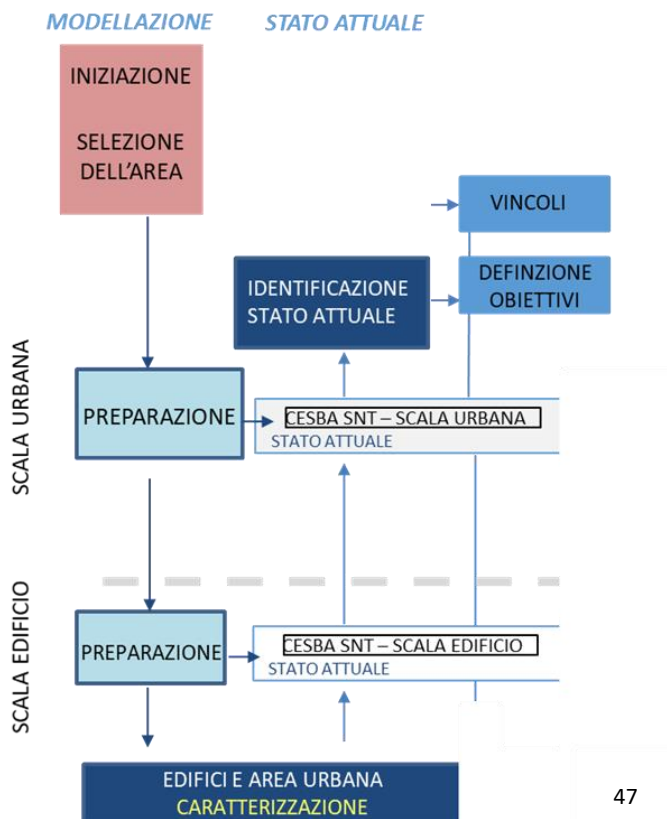
I comitati CESBA MED (organizzazioni locali che lavorano per il progetto e la sua continuità) e/o i tecnici operativi in loco dovrebbero essere coinvolti e avere accesso ai risultati della fase di diagnosi. In particolare la pubblica amministrazione, i proprietari e gli inquilini degli edifici dovrebbero partecipare a questa fase. A livello urbano le informazioni fornite dai sistemi di valutazione consentono di sviluppare un'analisi SWOT (identificare i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le possibili minacce).



## Identifica i vincoli e fissa gli obiettivi

- Fai una lista dei vincoli locali e globali
- Fissa obiettivi ambiziosi ma raggiungibili per ciascun indicatore selezionato

### Stato di avanzamento nel processo decisionale



La fase di definizione strategica si articola in due fasi: fissare gli obiettivi e stabilire i vincoli e le restrizioni. In un primo momento, in base ai risultati della diagnosi, vengono definiti gli obiettivi prestazionali per l'area urbana e i progetti di adeguamento per gli edifici selezionati. Nella fase successiva, vengono stabiliti i vincoli che potrebbero limitare la gamma di strategie di riqualificazione possibili.

### **Definizione degli obiettivi**

Prima di iniziare a costruire uno scenario di riqualificazione sostenibile per l'area urbana e gli edifici è necessario definire una serie di obiettivi chiari e misurabili da raggiungere. Gli obiettivi devono essere fissati per tutti i settori concernenti la sostenibilità urbana, quali l'ambiente, l'economia e gli aspetti sociali.

Gli obiettivi ambientali possono riguardare i seguenti settori:

- migliorare le prestazioni energetiche
- ridurre le emissioni di gas serra
- aumentare la quota di energie rinnovabili utilizzate nell'area
- favorire l'impiego di materiale sostenibile
- ridurre l'impermeabilizzazione del suolo e aumentare gli spazi verdi disponibili

Gli obiettivi sociali possono riguardare i seguenti campi:

- evitare la gentrificazione dell'area a seguito dalla riqualificazione energetica degli edifici
- migliorare i dintorni dell'area (spazi verdi, vie di accesso, isole di calore)
- migliorare le infrastrutture di trasporto e la mobilità
- sostenere la partecipazione e le attività locali (rispetto al concetto di "quartiere dormitorio")
- migliorare la sicurezza

Gli obiettivi economici possono riguardare i seguenti settori:

- favorire la redditività dell'investimento
- minimizzare il tempo di ritorno economico (payback period)
- favorire la conservazione del valore
- aumentare il valore delle proprietà

Gli obiettivi devono essere S.M.A.R.T. il che significa che devono essere: Specifici, ovvero chiaramente definiti (per quanto possibile); Misurabili, ovvero quantificabili; Attuabili, in

altri termini realistici e realizzabili; Rilevanti, per il processo di riqualificazione; limitati nel Tempo con riferimento all'ottenimento dei risultati.

Per definire una direzione chiara e precisa verso cui far tendere lo sviluppo dei progetti di riqualificazione sostenibile dell'area urbana e degli edifici selezionati, è necessario trasformare le criticità da risolvere in obiettivi prestazionali misurabili. In altre parole, ogni gruppo di valutazione deve stabilire un valore da raggiungere, che rifletta gli obiettivi scelti dal progetto nel campo della sostenibilità ambientale, economica e sociale, per ciascuno indicatore selezionato.

### **Impostazione dei vincoli e delle restrizioni**

I principali vincoli del progetto di riqualificazione sostenibile (sia su scala di quartiere che a livello di edificio), solitamente sono di natura:

- legale (ad esempio codici di edilizia, di protezione del patrimonio culturale)
- tecnica (ad esempio vincoli architettonici, sistemi o strutture edilizie)
- finanziaria (ad esempio costo di investimento, redditività dell'investimento)
- ambientale (ad esempio condizioni climatiche, morfologia del distretto)
- soggettiva, come le restrizioni dettate dai portatori d'interesse

I vincoli legali possono limitare l'utilizzo di tecnologie disponibili sul mercato. Ad esempio, mantenere il valore culturale di un edificio e/o del quartiere stesso potrebbe rappresentare una restrizione che non consente il miglioramento delle capacità di isolamento dell'involucro o che non permette l'installazione di sistemi fotovoltaici, anche se queste azioni di riqualificazione sarebbero tecnicamente fattibili.

I vincoli di natura tecnica possono costituire una barriera nell'utilizzo di tecnologie per la riqualificazione energetica. Ad esempio, nel caso in cui i progettisti decidessero di utilizzare una pompa di calore geotermica con collettori a terra, la proprietà su cui si trova l'edificio dovrebbe disporre di uno spazio sufficiente per la posa dei collettori. In generale, ogni tecnologia necessita di requisiti specifici per la sua implementazione.

I vincoli finanziari sono spesso i maggiori ostacoli nei progetti di riqualificazione energetica a livello di edificio e anche di quartiere. I pianificatori devono spesso considerare la situazione finanziaria dei proprietari e degli inquilini degli edifici al fine di evitare impatti sociali negativi come la gentrificazione.

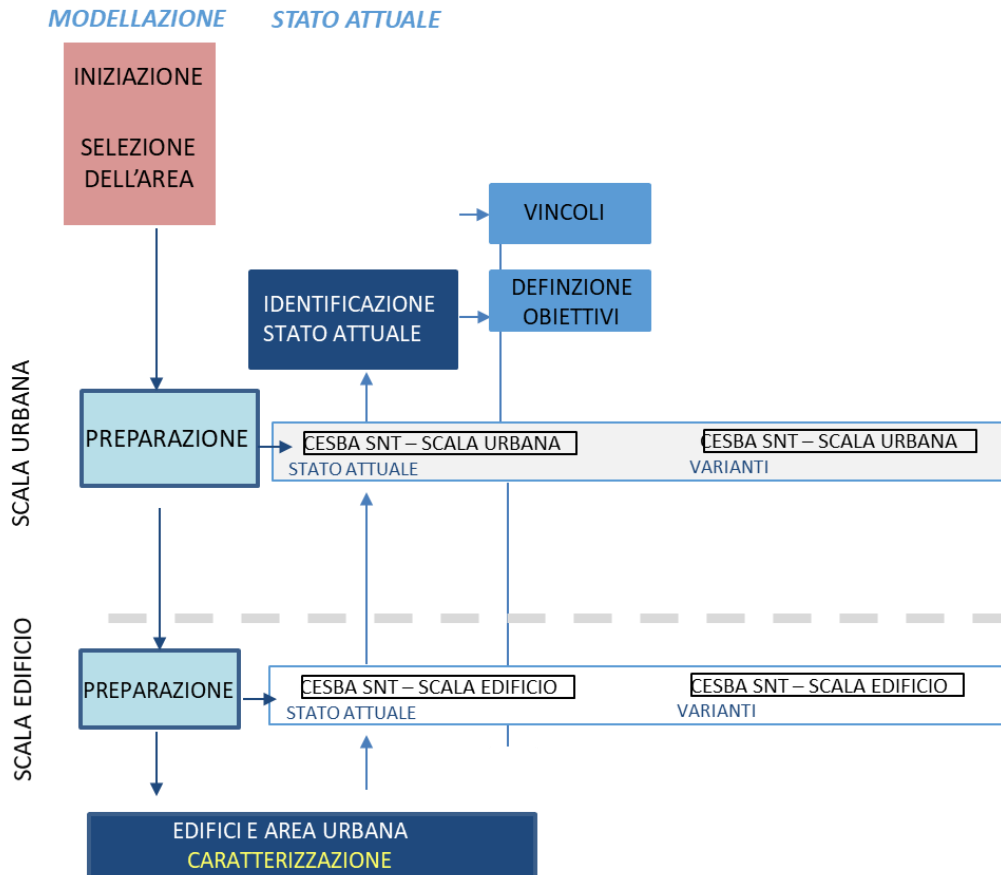
Anche i vincoli ambientali, come le condizioni climatiche non adatte all'impiego di determinate tecnologie energetiche (solare, eolico ...), possono costituire una barriera. È necessario studiare a fondo ogni caso per poter sviluppare delle soluzioni specifiche.



## Costruisci e classifica degli scenari

- Utilizza SN Tool per confrontare vari scenari
- Classificali utilizzando un metodo quantitativo

### Stato di avanzamento nel processo decisionale



Questa fase consiste nello studio di potenziali scenari di riqualificazione alternativi per l'area urbana e gli edifici scelti e nell'individuazione dello scenario migliore in termini di efficienza dei costi. Questa fase del processo decisionale si articola in due momenti:

- creazione di scenari di riqualificazione
- valutazione e classificazione degli scenari

### **Creazione di scenari di riqualificazione**

L'obiettivo di ogni scenario è quello di ottimizzare le prestazioni dell'area urbana, considerando tutti gli edifici come un sistema globale connesso, seguendo le fasi del processo sotto descritto:

- Selezione e ottimizzazione del pacchetto di interventi energetici a livello urbano
- Selezione e ottimizzazione del pacchetto di interventi energetici a livello di edificio
- Aggiunta di interventi non connessi all'efficientamento energetico (mobilità, spazi verdi, infrastrutture)
- Inclusione di modelli di business e schemi di finanziamento
- Approvazione della variante di progetto

Esiste una sequenza cronologica per costruire uno scenario di riqualificazione energetica completo:

1. Ridurre il consumo di energia (da parte del consumatore): rappresenta la base di partenza per la realizzazione del concetto di energia sostenibile e per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità stabiliti. Per questo motivo, la riduzione del consumo di energia deve essere considerata prioritaria da parte dei pianificatori.
2. Aumentare l'efficienza del sistema di approvvigionamento energetico. Le soluzioni a livello di distretto sono da preferire rispetto a quelle realizzabili a livelli inferiori.
3. Includere fonti di produzione di energia rinnovabile: aumentando la quota di elettricità prodotta da fonti rinnovabili e/o neutrali dal punto di vista climatico, è possibile ridurre significativamente il consumo di energia primaria.

Le fasi principali per analizzare e valutare gli scenari al fine di selezionare quelli più adatti alle esigenze del contest urbano possono essere basate sulle seguenti considerazioni:

1. Individuare i punti deboli, in termini energetici, degli edifici, al fine di assegnare livelli di priorità alle diverse misure di riqualificazione finalizzate alla riduzione dei consumi e all'aumento dell'efficienza energetica.
2. Verificare la fattibilità di reti energetiche. Sfruttare le sinergie tra edifici rappresenta una delle strategie più promettenti nella riqualificazione di aree urbane.
3. Verificare il grado di interazione sinergica, in termini di produzione e consumo di energia elettrica, tra gli edifici. Le fonti di energia rinnovabile sono dipendenti dalle condizioni climatiche locali mentre il consumo elettrico non lo è. I pianificatori devono essere in grado

di prevedere la domanda e la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in modo da introdurre degli adeguati sistemi di accumulo e/o delle reti intelligenti.

4. Pianificare e selezionare i meccanismi di finanziamento per l'attuazione del progetto di riqualificazione urbana. Per ognuno degli scenari di riqualificazione devono essere selezionati gli adeguati modelli di business e i finanziamenti utili alla sua attuazione. Inoltre, è necessario calcolare le opportune metriche finanziarie quali il costo degli investimenti, l'utile sul capitale investito e il tempo di ritorno dell'investimento.

I principali strumenti per la pianificazione finanziaria sono:

- Sovvenzioni: possono essere disponibili in tutte le fasi del progetto, dagli studi di fattibilità, allo sviluppo di proposte, agli investimenti di capitale e, infine, alla manutenzione. Vengono concesse a copertura dei costi ma solo a fronte della realizzazione di interventi innovativi che in assenza di incentivi non sarebbero economicamente sostenibili.
- Prestiti: implicano debiti che alla fine devono essere rimborsati e addebiti di interessi in corso d'opera. Le banche generalmente tendono a garantire il prestito, ma ad un prezzo che dipende molto dal grado di rischio percepito.
- Garanzie sui prestiti: sono un prodotto finanziario che riduce il costo del debito. Fondamentalmente implicano la presenza di un garante sulla somma presa in prestito, generalmente rappresentato da un ente pubblico, che si costituisce per offrire garanzia a fronte di eventuali inadempienze riducendo il costo del prestito.
- Contratto di prestazione energetica: viene normalmente stipulato con una ESCO la quale, sulla base di un obbligo contrattuale, si impegna a realizzare interventi di efficientamento energetico a fronte di un flusso di pagamenti da parte dei proprietari dell'edificio o degli utenti finale.
- Co-investimento: rappresenta un'iniziativa presa dai comuni o dai gestori dell'energia, i quali si assumono il costo dell'intervento sull'immobile, che recuperano attraverso l'ordinaria riscossione delle imposte o attraverso le bollette.
- Tariffe incentivanti (*feed-in tariff*): sono contributi riconosciuti ai produttori di energia elettrica da fonti rinnovabili per la cessione delle eccedenze produttive in rete rispetto all'autoconsumo. Le disposizioni sulla *feed-in tariff* (FiT) variano a seconda della tecnologia, della durata e della dimensione della connessione.
- Benefici fiscali: sono riconosciuti sotto forma di riduzione dell'aliquota di imposta per i proprietari o le organizzazioni contraenti, altri specifici benefici fiscali o l'abbattimento dell'IVA.

## Valutazione e classificazione degli scenari di riqualificazione

Gli strumenti SNTool e SBTool consentono ai pianificatori di confrontare i diversi scenari di riqualificazione creati e di trovare quello più adatto alle preferenze locali.

Il sistema e gli strumenti di valutazione CESBA MED devono essere applicati a ogni scenario di riqualificazione su scala urbana e, interattivamente, su scala di edificio.

Sulla base dei risultati (punteggi) forniti dal sistema di valutazione CESBA MED, è possibile classificare i diversi scenari in base alle preferenze dei portatori d'interesse e decisori coinvolti (si veda l'esempio di seguito).

	Stato Attuale	Scenario 1	Scenario 2
Punteggio totale	0,0	2,1	1,4
A - Sistemi Urbani Costruiti	0,2	0,5	0,3
B - Economia	0,8	1,2	1,0
C - Energia	-1	3,2	1,5
D - Emissioni atmosferiche	-1	2,5	2,0
E - Risorse non rinnovabili	0,8	2,2	1,8
F - Ambiente	0,5	2,4	1,9
G - Aspetti sociali	1	3,5	2,0

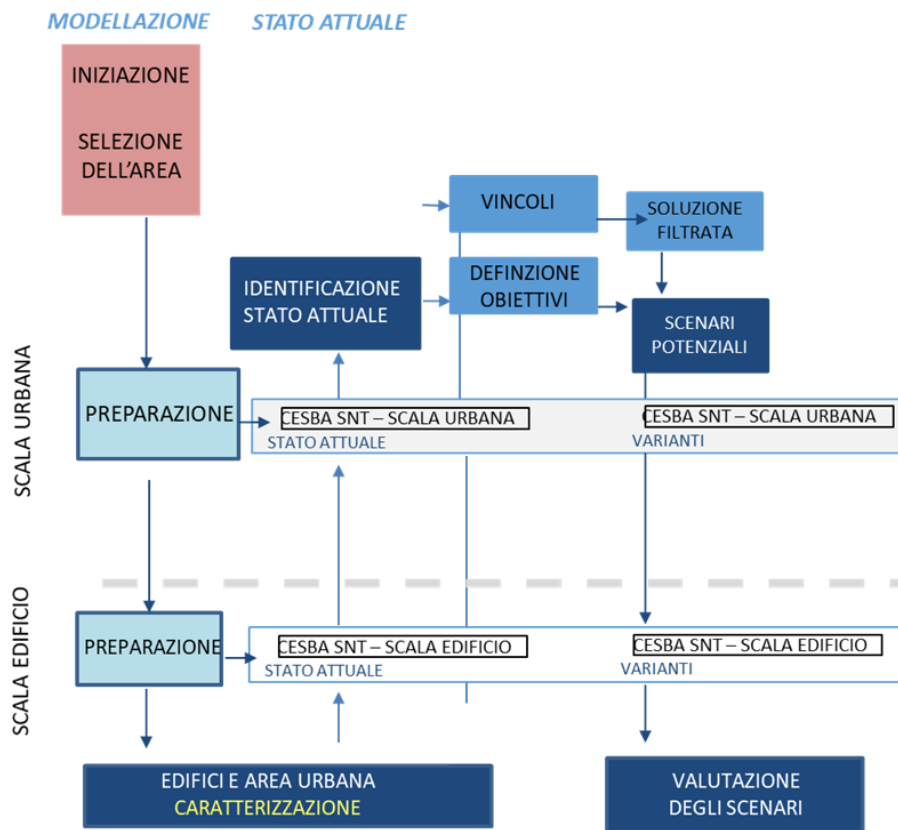
Esempio di punteggi assegnati ai diversi scenari di miglioramento



## Trasforma lo scenario selezionato in un progetto concreto

- Illustra la strategia
- Specifica il miglioramento delle prestazioni
- Produci un'analisi costi benefici

### Stato di avanzamento nel processo decisionale



Questa fase consiste nella descrizione dello scenario di riqualificazione per l'area urbana o per gli edifici, scelto tra quelli meglio classificati.

La descrizione dello scenario deve specificare ulteriormente le soluzioni considerate affinché esso sia pronto ad essere implementato, quando le condizioni consentiranno di trasformare lo scenario ipotetico in un progetto esecutivo.

La descrizione deve inoltre illustrare le strategie di riqualificazione, il miglioramento delle prestazioni raggiungibile e proporre un'analisi costi-benefici.



Il sistema di valutazione CESBA MED si concentra pertanto sul sostegno da fornire ai pianificatori nei diversi settori tematici inerenti la riqualificazione sostenibile di piccole aree urbane. Gli interventi di efficientamento energetico di aree urbane influenzano sempre più gli altri campi di applicazione del concetto di rigenerazione urbana quali le questioni socio-culturali, l'architettura, il design e lo sviluppo degli spazi.

Il sistema CESBA MED valuta quindi gli impatti degli interventi di riqualificazione non soltanto sulla sostenibilità della struttura urbana ma anche su ulteriori aspetti ad essa correlati, al fine di favorire un processo di pianificazione integrata.

## 2.3. Gli strumenti gratuiti CESBA MED

### Introduzione

Il metodo CESBA MED utilizza strumenti separati per la valutazione dei progetti di riqualificazione su scala urbana e di edificio. Questi strumenti tuttavia sono molto simili tra loro in quanto seguono la stessa logica e sono basati sulla stessa metodologia. Per essere utilizzati, questi strumenti devono prima essere contestualizzati e adattati alle problematiche e alle strategie politiche locali.

Al fine di ottenere un applicativo ad hoc è stato sviluppato un primo strumento da cui poter partire, denominato *generic framework* (CESBA MED GF), che consente di definire il quadro generale dell'analisi. Dopo aver selezionato un set di indicatori utilizzando CESBA MED GF, l'utente può continuare il processo di valutazione con un secondo strumento chiamato CESBA SNTool (CESBA MED SNTool A e CESBA MED SNTool B) per valutazioni alla scala urbana oppure CESBA SBTool (SBTool\_CESBA\_A\_Generic e SBTool\_CESBA\_B\_Generic) per valutazioni alla scala di edificio, software gratuiti e scaricabili dal web (<https://cesba-med.interreg-med.eu>).

### a. Dallo strumento generico CESBA MED allo strumento locale CESBA MED locale

I passaggi da compiere per passare dallo strumento generico a quello locale sono i seguenti:

1. Valutare il livello di priorità di tutti e 7 i macro temi fondamentali dello strumento CESBA MED: per ciascun tema, l'utente imposta il livello di priorità da 1 (meno importante) a 3 (più rilevante).
2. Selezionare, dallo strumento CESBA MED GF, gli indicatori: l'utente deve scegliere tra 180 indicatori quali utilizzare sulla base del progetto di riqualificazione urbana e delle

problematiche locali. Il gruppo CESBA ha selezionato 16 indicatori prestazionali chiave (KPI), i quali dovrebbero essere selezionati da tutti gli utenti in quanto rappresentano un “passaporto” costituito da un insieme comune e limitato di indicatori condivisi tra tutti gli strumenti di valutazione CESBA MED. I KPI vengono individuati mediante un simbolo a forma di quadrato rosso nell’interfaccia dello strumento.

203	Criteri (elenco completo)	
	A Sistemi urbani costruiti	
✓	A1.5	Canyon urbani stradali (rapporto H/D)
✓	A1.6	Omogeneità del tessuto urbano
◆	A1.7	Conservazione del suolo

A Sistemi urbani costruiti		Punteggio area ponderato	0,49
A1 Struttura urbana e forma		Punteggio di categoria ponderato	0,04
A1.7 Conservazione del suolo		◆	1,4%
	Criterio di valutazione (del archivio A)	%	Punteggio
Negativo		<7%	-1
Pratica minima	L'area totale di terra di valore ecologico che è conservata nel quartiere è:	7%	0
Buona pratica		12%	3
La migliore pratica		0	5

3. Valutare il grado di priorità degli indicatori selezionati utilizzando lo strumento CESBA MED GF: ad ogni indicatore selezionato viene un peso sulla base di parametri aggiuntivi.

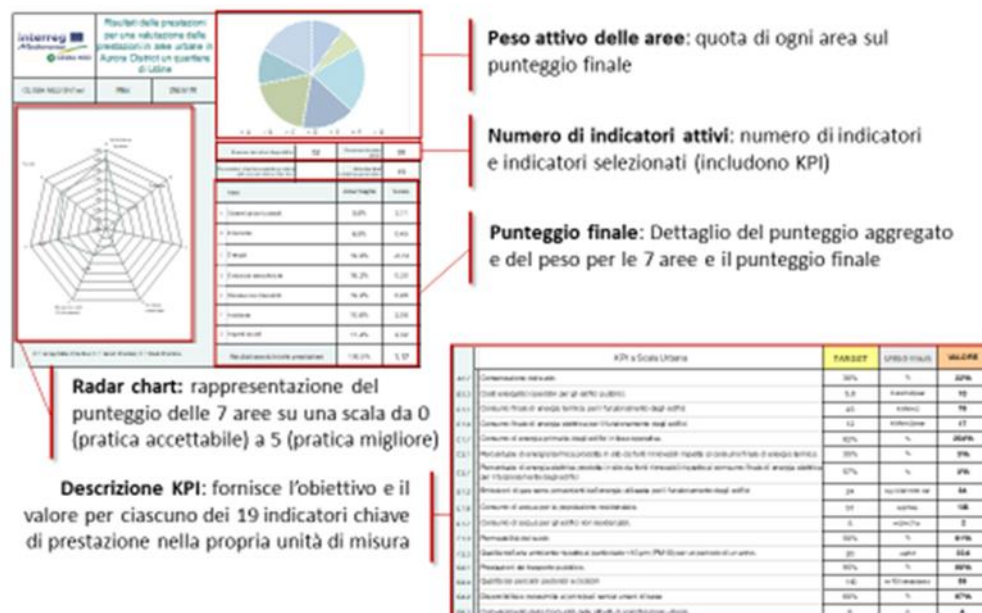
- Macro tema interessato (il punteggio viene assegnato usando una scala da 1 a 3)
- Impatto dell'effetto potenziale (il punteggio viene assegnato usando una scala da 1 a 3)
- Entità dell'effetto potenziale (il punteggio viene assegnato usando una scala da 1 a 5)
- Durata dell'effetto potenziale (il punteggio viene assegnato usando una scala da 1 a 5)

Considerato che il processo di inserimento dei valori, per ognuno dei 4 parametri, in ognuno degli indicatori selezionati, potrebbe risultare lungo e difficoltoso, è stato reso non obbligatorio. Il team CESBA MED fornisce, infatti, dei valori predefiniti che possono essere modificati qualora l'utente sia interessato a farlo.

4. Selezionare i valori di riferimento (*benchmarks*) per tutti gli indicatori scelti, utilizzando lo strumento CESBA MED GF: per ciascun indicatore selezionato, l'utente deve fornire 3 valori che rappresentino il livello di qualità dell'azione locale, dal grado più alto (migliore pratica locale) a quello più basso (pratica inaccettabile), definendo anche il valore della pratica minima accettabile (si veda la foto in alto a destra). Utilizzando questa scala di valori, risulta possibile confrontare ogni indicatore, e per estensione il progetto di riqualificazione stesso, con la qualità delle azioni su scala locale. Grazie all'individuazione dei *benchmarks*, risulta inoltre possibile ottenere un valore, su una scala da 1 a 5, svincolato dalle unità di misura, per ciascun indicatore. A questo punto la somma pesata dei valori così ottenuti per ognuno degli indicatori, inerenti lo stesso macro tema, consente di ottenere un punteggio aggregato per il tema stesso.

	CESBA GF-U Tool 2017 Max 15Jun18	interreg Mediterranean CESBA MED		Weighting Factors						
		Il rombo rosso indicata il criterio obbligatorio	16 obbligatori	Punto	A	B	C	C	Punto	
					Area di appartenenza o area di riferimento (da BasicA) (da 1 a 3 punti)	Impatto potenziale dell'effetto (da BasicA, 1 a 3 punti)	Ampiezza potenziale dell'effetto (da 1 a 5 punti)	Durata potenziale dell'effetto (da 1 a 5 punti)		
	178 criteri disponibili	Non modificare i testi su questo foglio	♦							
203	Criteri (elenco completo)	100,0%								
	A Sistemi urbani costruiti	24,89%								
✓	A1.5 Canyon urbani stradali (rapporto H/D)	2,18%	1	Sistema urbano costruito	2	Moderato	2	Quartiere	5	Superiore a 75 anni
✓	A1.6 Omogeneità del tessuto urbano	1,75%	1	Sistema urbano costruito	2	Moderato	2	Quartiere	4	Da 30 a 75 anni
♦	A1.7 Conservazione del suolo	1,75%	1	Sistema urbano costruito	2	Moderato	2	Quartiere	4	Da 30 a 75 anni

## b. Grafico dei risultati



## c. Passaporto

Il punteggio prodotto da un sistema di classificazione è valido soltanto nell'area geografica in cui sono collocati gli edifici, poiché il punteggio riflette le priorità e i metodi di costruzione locali. Pertanto, risulta impossibile stabilire dei parametri di riferimento comuni tra le diverse regioni. Per poter confrontare le prestazioni degli edifici a livello internazionale, è necessario utilizzare un insieme di indicatori espressi in valori assoluti e non un singolo punteggio. Quanto finora espresso rappresenta il principio fondamentale del passaporto CESBA.

La funzionalità del passaporto CESBA di un edificio: oltre a riportare il punteggio, tipico di ciascun sistema di classificazione, il passaporto CESBA informa anche sulle prestazioni dell'edificio, fornendo, in valore assoluto, il risultato del calcolo degli indicatori prestazionali, i cosiddetti KPI (kWh / m<sup>2</sup>, Kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, ecc.). In questo modo diventa possibile confrontare le prestazioni degli edifici, valutate da diversi sistemi di certificazione, in diverse aree geografiche. In tutti i sistemi armonizzati CESBA, devono essere presenti i KPI e gli stessi devono venir inclusi nel sistema di certificazione. Ciò significa che i KPI vengono inseriti nel sistema di valutazione delle prestazioni dell'edificio e quindi, da un lato, calcolati e poi normalizzati assieme agli altri indicatori per produrre il risultato della valutazione dell'edificio e, dall'altro, utilizzati nel passaporto CESBA. I certificati ottenuti



mediante l'uso dei diversi sistemi armonizzati CESBA devono tutti includere una sezione per il confronto internazionale, che abbia un formato comune utile a redigere il passaporto CESBA: per fare ciò, i valori quantitativi e qualitativi dei KPI devono essere elencati nella suddetta sezione del certificato rilasciato dallo specifico sistema di rating. I risultati degli indicatori quantitativi devono anche essere rappresentati graficamente in formato "radar" (si veda l'esempio del passaporto riportato di seguito).

[http://wiki.cesba.eu/wiki/Building\\_Signature](http://wiki.cesba.eu/wiki/Building_Signature)

## 2.4. Le risorse di CESBA MED disponibili gratuitamente

### a. Sito Wiki

#### CESBA MED

---



Il CESBA MED - Sustainable MED Cities Wiki fa parte del CESBA Wiki. Il progetto CESBA (Common European Sustainable Built Environment Assessment) è un'iniziativa volta a promuovere l'armonizzazione dei sistemi di valutazione della sostenibilità urbana negli edifici pubblici di tutta Europa. Il CESBA Wiki offre una serie di informazioni, organizzate in diverse sezioni quali, *partner*, *work packages*, aree pilota, risultati, social media, comunicazione, documenti, reportistica sugli eventi del progetto, quiz CESBA e newsletter.

[http://wiki.cesba.eu/wiki/CESBA\\_MED](http://wiki.cesba.eu/wiki/CESBA_MED)

### b. Formazione

Il sistema di formazione CESBA MED rappresenta una componente chiave del progetto in quanto garantisce il corretto utilizzo degli strumenti e della metodologia CESBA MED da parte dei principali gruppi target, promuovendone allo stesso tempo un'ampia diffusione nell'area mediterranea. Sviluppare un sistema di formazione adeguato, da testare durante l'implementazione del progetto e da portare avanti anche dopo la sua conclusione, garantisce, attraverso il miglioramento delle politiche locali, uno sviluppo sostenibile ed equilibrato delle aree urbane nella regione mediterranea. L'elaborazione di un piano d'azione a medio-lungo termine richiede l'impegno costante sia nell'apprendimento, che nella continuazione e nel miglioramento del progetto al fine di essere adattato al mutare delle condizioni.

Il sistema di formazione CESBA MED comprende:

- il materiale formativo: manuale, presentazioni e documentazione tecnica per i corsi CESBA MED sviluppati in sei lingue (inglese, italiano, spagnolo, francese, greco e croato)
- la piattaforma di e-learning: una piattaforma on-line con accesso a corsi di formazione e materiali per utenti e decisori

- i corsi di formazione: corsi pilota rivolti a tecnici e decisori

Il sistema di formazione CESBA MED viene personalizzato sulla base delle diverse esigenze dei due principali gruppi target:

- Tecnici: professionisti, tecnici delle PMI, urbanisti, personale tecnico degli enti pubblici.

- Decisori: responsabili politici, investitori, sviluppatori e gestori di enti pubblici.

Le attività di formazione CESBA MED mirano a migliorare non soltanto le competenze tecniche e metodologiche dei gruppi target ma contribuiscono a:

- analizzare le sfide a livello locale, cercare possibili soluzioni e infine sviluppare piani urbani locali per affrontare tali sfide

- sostenere un approccio olistico che tenga conto delle dimensioni fisiche, economiche e sociali dello sviluppo urbano sostenibile

- sviluppare forti partenariati tra enti pubblici, settore privato e società civile

- analizzare le sfide e gli ostacoli per migliorare la collaborazione tra le varie parti interessate, le quali si trovano a lavorare insieme durante un processo di pianificazione urbana sostenibile

- migliorare i processi comunicativi e partecipativi di tutte le parti interessate

- contribuire allo scambio di esperienze a livello internazionale e al processo di apprendimento attualmente in atto in rete

- comunicare i risultati a livello locale e condividere quanto appreso con la comunità internazionale

<b>Modulo 1</b>	Il concetto metodologico e il metodo di analisi multicriterio CESBA MED
<b>Modulo 2</b>	Il processo decisionale
<b>Modulo 3</b>	Analisi dei casi studio (integrazione tra scala urbana e di edificio): focus sul processo decisionale
<b>Modulo 4</b>	I criteri di valutazione dello strumento contestualizzato CESBA MED SB Tool – Building Scale
<b>Modulo 5</b>	Utilizzo dello strumento contestualizzato CESBA MED SB Tool – Building Scale
<b>Modulo 6</b>	Analisi dei casi studio (integrazione tra scala urbana e di edificio): focus sugli aspetti tecnici
<b>Modulo 7</b>	I criteri di valutazione dello strumento contestualizzato CESBA MED SN Tool – Urban Scale
<b>Modulo 8</b>	Utilizzo dello strumento contestualizzato CESBA MED SN Tool – Urban Scale

Metodologia di implementazione dei corsi: i corsi di formazione pilota, proposti in otto diverse regioni, vengono attuati utilizzando principalmente l'approccio frontale (*vis-à-vis*). Tuttavia, vengono incluse alcune attività di apprendimento online e/o a distanza, utili a testare il funzionamento della piattaforma CESBA MED di e-learning. Ad esempio, un *webinar* può sostituire un seminario mentre le esercitazioni pratiche usando gli strumenti CESBA SNTools possono essere implementate online usando strumenti condivisi in una "classe virtuale".

Maggiori informazioni sul programma di formazione CESBA MED e l'area download si trovano nel sito

<https://cesba-med.research.um.edu.mt/>

### **c. Test e progetti pilota**

In quanto parte del progetto CESBA MED, ognuno dei partner ha sviluppato un progetto pilota, utilizzando la metodologia CESBA e contestualizzando gli strumenti generici (SN livello area urbana, SB livello edificio) al fine di produrre una propria versione utilizzabile su scala locale. Questo lavoro è stato svolto in collaborazione con tecnici e portatori d'interesse operanti in loco, coordinati in commissioni, che hanno aiutato a selezionare i quartieri e gli edifici e a portare avanti il processo di contestualizzazione dello strumento.

Per ogni zona di progetto è stata stabilita una commissione locale (CESBA MED Local Committee), con impegno di incontri bimestrali, istituita al fine di consigliare i partner di progetto sullo sviluppo delle attività e riguardo a informazioni sul caso pilota, quando necessario. La commissione era composta dai rappresentanti dei gruppi target con importanza chiave, selezionati dal progetto: amministratori e/o proprietari di edifici pubblici, autorità locali, autorità regionali, pianificatori, etc.

Le commissioni locali avevano i seguenti obiettivi:

- Individuare e coinvolgere le autorità locali e i maggiori esperti, operanti nel campo della sostenibilità urbana, specialmente a livello di quartiere, per organizzare occasioni di condivisione di esperienze e strumenti.
- Selezionare l'area urbana e gli edifici per il progetto pilota. Concordare il set di indicatori obbligatori da calcolare, determinandone i pesi nell'ambito della contestualizzazione dello strumento a livello locale.
- Identificare le fonti dei dati di input, valutare gli strumenti e il processo di decisione CESBA MED e proporre possibili miglioramenti e azioni future.

- Condurre un'analisi di sostenibilità dell'area e degli edifici pilota da presentare durante i corsi di formazione, al fine di poter disporre di una visuale interna al processo di valutazione e da poter trarre eventuali utili conclusioni.

I progetti pilota testati sono di seguito elencati (nome del distretto, della città e del paese di appartenenza):

1. Quartiere Aurora, Udine, Italia;
2. Baou de Sormiou-La Jarre-Soude, Marsiglia, Francia;
3. Illa Eficient, Barcellona, Spagna;
4. Monestir and Sant Francesc, Sant Cugat del Vallès, Spagna;
5. Msida, Università di Malta, Malta;
6. Mravince, Solin, Croazia;
7. Area della nuova metropolitana, Torino, Italia;
8. Sector urbano in Fylis, Grecia;
9. ZAC du Bon-Lait, Lione, Francia.

Tutte le esperienze, derivanti dai progetti sopra elencati, promuovono il progetto e portano all'attenzione delle autorità locali e delle forze politiche di governo i risultati dello stesso al fine di:

- Fornire supporto tecnico agli operatori del settore edilizio;
- Introdurre i requisiti di sostenibilità all'interno di progetti pubblici;
- Valutare la completezza del progetto ai fini di un'eventuale richiesta di finanziamenti pubblici;
- Monitorare i progressi fatti nel raggiungimento dei propri obiettivi;
- Evidenziare e comunicare ai cittadini, in maniera semplificata, le proprie attività e i propri progressi;
- Sfruttare al meglio il metodo, gli strumenti e il materiale formativo per attività di insegnamento e di ricerca.



## 1. Quartiere Aurora, Udine

### Breve descrizione

Distretto periferico collocato nella sezione nord orientale della città di Udine.

Densità abitativa (abitanti/m<sup>2</sup>):

- Udine: 0,0017 ab/m<sup>2</sup>
- Quartiere Aurora: 0,0043 ab/m<sup>2</sup>

La principale destinazione d'uso degli edifici è quella residenziale, ad eccezione di un'area militare (caserma) attualmente non utilizzata.



### Dimensione

109,73 ettari (ha)

### Popolazione residente

5.246 (2011) e 4.445 (2018) abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

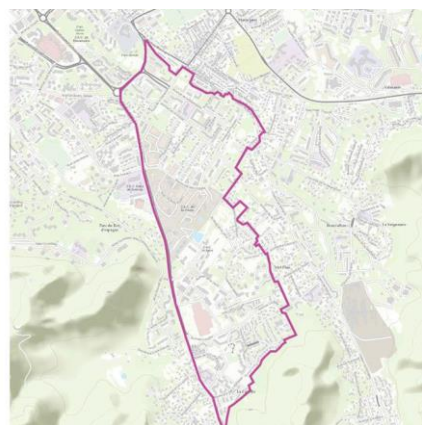
0,17 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



## 2. Parc des Calanques, Marsiglia

### Breve descrizione

Il quartiere pilota Parc des Calanques si trova a sud di Marsiglia, una città di 800.000 abitanti. Dal 2011 è attivo, nell'area, un programma di rinnovamento urbano che ha recentemente portato il quartiere a far parte del marchio nazionale Eco-quartiere con il nome di Parc des Calanques. Le problematiche affrontate nel quartiere includono il collegamento tra lo stesso e il resto della città, in quanto il quartiere è situato ai confini del Parco Nazionale delle colline di Calanques, un'area protetta. Il rinnovamento dei numerosi alloggi sociali, inoltre, rappresenta un punto all'ordine del giorno, così come la creazione di servizi pubblici tra cui un parco urbano, un teatro, due impianti sportivi e una centro per la comunità.



**Dimensione**

118 ettari (ha)

**Popolazione residente**

11.000 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

31 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

**+ Info**

<http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/>



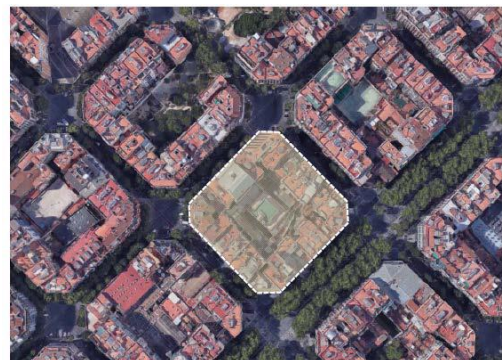
### 3. Illa Eficient, Barcellona

**Breve descrizione**

Barcellona è situata sulla costa nord orientale della penisola Iberica, si affaccia sul mar Mediterraneo ed è costruita su una piana larga approssimativamente 5 km, limitata dalla catena montuosa di Collserola, dal fiume Llobregat a sud ovest e dal fiume Besòs a nord.

La piana ricopre un'area di 170 km<sup>2</sup> di cui 102 km<sup>2</sup> sono occupati dalla città stessa, la quale è posta a 120 km a sud dei Pirenei e del confine catalano con la Francia.

L'area sperimentale è delimitata da 4 strade: Gran Via de les Corts Catalanes, Calàbria, Diputació e Viladomat. L'isolato appartiene al distretto Eixample.



**Dimensione**

1,3 ettari (ha)

**Popolazione residente**

776 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

0,637 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



## 4. Monestir e Sant Francesc, Sant Cugat del Vallès

### Breve descrizione

I quartieri di Monastery e San Francisco possiedono una forte identità.

Per ragioni storiche e sociali, questi quartieri sono sempre stati due punti di riferimento per le dinamiche locali di Sant Cugat.

È tuttavia noto che i quartieri nacquero con alcune mancanze e che, negli anni, sono stati portati a termine importanti miglioramenti per integrare i quartieri al continuum cittadino.

La scelta di includere i due quartieri nel test del progetto CESBA MED è basata sulla volontà di rispondere a quelle mancanze che fino ad oggi non sono state adeguatamente considerate.

### Dimensione

44 ettari (ha)

### Popolazione residente

11.000 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

0,05 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



## 5. Msida, Università di Malta

### Breve descrizione

L'Università di Malta rappresenta la più alta istituzione educativa di Malta. Inoltre, essa produce un impiego per circa 2500 lavoratori.

La UM possiede alcune grandi infrastrutture situate nelle vicinanze: i raccordi 'Skatepark' e 'Kappara'. L'area risulta essere quasi sempre molto affollata e trafficata. L'area predisposta per i test è quella dell'Università di Malta (UM) con 11,78 ha di superficie. La UM è composta da 14 facoltà.

L'energia viene fornita da Enemalta.



### Dimensione

27 ettari

### Popolazione residente

14.000 abitanti

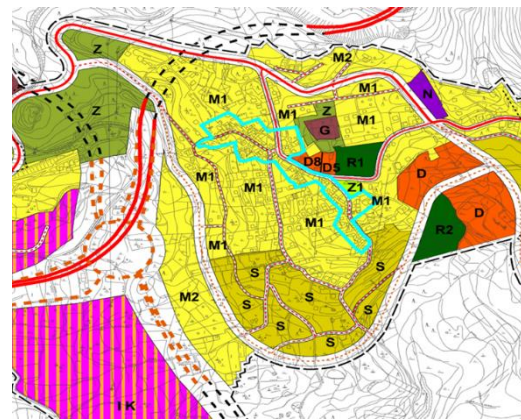
**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)  
12.8%



## 6. Mravince, Solin

### Breve descrizione

Mravince è uno dei cinque quartieri della città di Solin ed è fortemente dipendente da quest'ultima e dalla città di Split. Mravince è situata sulla cima di un colle e si sviluppa sul versante meridionale. L'area è abitata sin dagli inizi del XX secolo e le costruzioni in stile tradizionale sono ancora visibili al centro del quartiere così come si possono vedere i segni delle attività di edificazione intensiva, avvenuta sia nella prima metà degli anni '70 che negli anni successivi al 2000. L'economia locale e la gestione delle risorse spaziali hanno avuto un effetto negativo sullo sviluppo spaziale dell'area. La mancanza di valori urbanistici e di standard di design sono facilmente osservabili, in particolare negli spazi pubblici quali strade, piazze, percorsi pedonabili, spazi verdi e servizi urbani.



### Dimensione

95 ettari

### Popolazione residente

1.368 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

0,44 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



## 7. Area della nuova metropolitana, Torino

### Breve descrizione

Trasformazione urbana: a) una nuova metropolitana (8 km), b) una nuova connessione tra due zone della città separate sin dalla fine del 1800 da una linea ferroviaria, c) una nuova via principale a circolazione 'lenta'.

Presenza di: a) edifici pubblici, b) edilizia popolare, c) aree industriali (ex-Gondrand; Ferrovie dello Stato; Il ponte Dora ossia un'area protetta dalla sovrintendenza).

Numeri dell'area: a) 1.069.968 m<sup>2</sup> di superficie, b) 194.208 m<sup>2</sup> di area costruita, c) 2.749.773 m<sup>3</sup> di volume edificato, d) 12.607 abitanti.

L'area pilota selezionata per il test si trova nella zona N-E della città.



### Dimensione

107 ettari

### Popolazione residente

12.607 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

0,18 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>



## 8. Settore urbano in Fylis

### Breve descrizione

L'area pilota selezionata è localizzata nel centro della città di Ano Liosia, un'area urbana di moderata densità che si estende per un totale di 3.845 ha, di cui 864 ha adibiti ad uso residenziale e 30.000 residenti.

L'area pilota ricopre all'incirca 27,1 ha, di cui il 50% è edificato e a cui si imputa un 33% di edifici ad uso residenziale.

Vi sono circa 360 edifici, il 55% dei quali è classificato come residenziale, il 23% è invece a destinazione d'uso mista mentre il 22% è classificato come non residenziale.

Gli edifici presenti nell'area sono quasi tutti di modesta altezza e la maggioranza di essi (75%) consta di uno o due piani.

### Dimensione

27,1 ettari

### Popolazione residente

1.330 abitanti

**Densità edificata media** (superficie edificata/superficie totale)

0,5 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>





Dopo aver condotto i nove progetti pilota e aver testato la metodologia e gli strumenti del progetto CESBA MED in sei differenti paesi, è possibile affermare che:

- la gestione di progetti su diverse scale è praticabile, considerando le priorità dei diversi utilizzatori e adattando il sistema di assegnazione del punteggio
- utilizzando il Passaporto CESBA si genera compatibilità tra progetti differenti sia nello stesso paese che in tutta Europa (per maggiori informazioni vedi la sezione 2.3.c di questa guida)
- è possibile sviluppare una versione unica a livello nazionale per gli indicatori e gli strumenti, uguale non soltanto nella terminologia ma soprattutto nella contestualizzazione su scala locale (valori di riferimento e pesi)
- la collaborazione con i tecnici operanti in loco è auspicabile in quanto essi possono aiutare a contestualizzare gli strumenti e a coinvolgere i cittadini qualora l'analisi sfociasse in un progetto di intervento pubblico
- la metodologia e gli strumenti da utilizzare su quartieri o edifici sono mezzi gratuiti e *open source* e pertanto possono essere utilizzati sia per valutare la prestazione di progetti pubblici sia a scopo educativo
- tutte queste risorse facilitano il lavoro dei dipartimenti, regionali e/o locali, per l'edilizia urbana, specialmente nello sviluppo, nell'aggiornamento e nella verifica di piani d'azione per la sostenibilità urbana





## ***Parte 3: Applicazioni e suggerimenti***



### **3.1. Potenziali applicazioni della metodologia e degli strumenti CESBA MED**

La metodologia e gli strumenti CESBA MED sono stati sviluppati per valutare e migliorare la sostenibilità dell'ambiente urbano. Gli strumenti SBTool (scala di edificio), SNTool (scala di quartiere) e il passaporto CESBA possono venir utilizzati sia nella versione semplificata che in quella completa. Inoltre possono venir adattati alle condizioni locali, agli obiettivi e alle necessità delle diverse aree urbane. L'impiego di queste risorse genera una quantità di informazione teorica, attualmente ancora abbastanza scarsa, partendo da casi reali, sullo stato, sui valori di riferimento e sulle tipologie di intervento. Il numero di applicazioni possibili risulta essere molto elevato; quelle più rilevanti sono state classificate per categoria e vengono presentate di seguito.

#### **A. Progettazione edilizia e urbanistica**

Questa sezione è rivolta ai tecnici della pubblica amministrazione operanti nelle aree della pianificazione urbana, dei progetti di recupero e dell'edilizia abitativa, responsabili dei piani di rinnovamento urbano.

#### **B. Dare visibilità alle buone pratiche**

Questa parte è rivolta a tecnici, professori, ricercatori e membri di organizzazioni non governative dedicate allo studio e alla promozione della sostenibilità nel settore dell'edilizia.

#### **C. Allocazione economica e fiscale**

Le potenziali applicazioni di questa sezione sono state progettate per assistere i dirigenti delle aree economiche, fiscali, finanziarie, legali e urbane, nello sviluppo di strumenti per la promozione di azioni di rinnovamento, seguendo i criteri della sostenibilità urbana. L'accessibilità alle informazioni fornite dagli strumenti CESBA MED rendono visibili alcune opportunità in grado di promuovere nuove attività economiche e sociali.

#### **D. Formazione, motivazione e consapevolezza**

La metodologia, gli strumenti e le altre risorse del progetto CESBA MED possono essere utilizzati anche per scopi educativi, sia da tecnici che dagli studenti. Similmente, le informazioni sulla sostenibilità prodotte dagli strumenti SB e SN possono venir impiegate

nelle campagne di sensibilizzazione, nel riconoscimento del patrimonio edilizio e nel processo di miglioramento della qualità di vita.

#### **E. Generazione di informazioni, regolamenti e accessibilità**

L'utilizzo continuativo degli strumenti CESBA MED coadiuva la raccolta di dati sulla valutazione ambientale, sociale ed economica e sul miglioramento dei diversi edifici e quartieri. Queste nuove informazioni possono entrare a far parte di un database da cui attingere per migliorare le normative sulla pianificazione urbana, per favorire un corretto processo decisionale in materia di pianificazione urbana, per informare i cittadini e per determinare i valori di riferimento.

## APPLICAZIONI E OPPORTUNITÀ DEL METODO E DEGLI STRUMENTI CESBA MED

### A. Progettazione edilizia e urbanistica

1. Valutazione e potenziamento di edifici e quartieri esistenti
2. Valutazione di nuovi progetti e piani di sviluppo urbano
3. Assegnazione del livello di priorità tra alternative edilizie e politiche di miglioramento urbano
4. Scambio di informazioni tra diversi edifici e quartieri

### B. Dare visibilità alle buone pratiche

5. Confronto di casi con caratteristiche diverse
6. Dare visibilità alle buone pratiche nel settore dell'edilizia

### C. Allocazione economica e fiscale

7. Concessione di aiuti finanziari per la ristrutturazione di edifici e aree urbane
8. Strumento per la selezione di alternative di investimento nelle infrastrutture
9. Strumento per formulare politiche fiscali volte a promuovere lo sviluppo
10. Definizione e valutazione di acquisti verdi e strategie politiche in materia di contrattazione

### D. Formazione, motivazione e consapevolezza

11. Integrazione dei principi di sostenibilità nei metodi e nelle tecniche di pianificazione urbana
12. Supporto allo sviluppo di conoscenza e consapevolezza nell'educazione e nel sociale
13. Sostegno alla promozione di una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici
14. Supporto tecnico per l'istituzione di un premio per il miglior progetto di rinnovamento urbano

### E. Generazione di informazioni, regolamenti e accessibilità

15. Creazione di una banca dati sulla sostenibilità urbana
16. Progresso della sostenibilità nei regolamenti edilizi e urbani
17. Informazioni utili al processo decisionale portato avanti da decisori e politici.
18. Supporto al processo decisionale partecipato all'interno di iniziative pubbliche

# 01 Valutazione e potenziamento di edifici e quartieri esistenti

## Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

## A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

## Descrizione del campo di applicazione:

Sin dai primi anni 2000, il concetto e le pratiche di sostenibilità urbana hanno acquisito rilevanza globale e si sono sempre più diffusi all'interno del processo decisionale. L'adozione di accordi globali come gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs) e di iniziative come l'agenda urbana dell'UE (Urban Agenda of the EU), il Patto dei Sindaci per il clima e l'energia, la rete di sviluppo urbano (Urban Development Network) e la piattaforma delle città sostenibili (Sustainable Cities Platform), rappresentano un'opportunità per costruire città e paesi più sostenibili, innovativi ed equi e per utilizzare le risorse naturali in modo più efficiente.

## Spunti per la realizzazione:

**Aggiornamento degli standard di pianificazione urbana:** molto spesso, i regolamenti a livello territoriale e urbano non includono i parametri di sostenibilità. Il loro incorporamento richiede il consenso e il supporto da parte delle istituzioni, in quanto garanti della continuità.

**Stabilire obiettivi raggiungibili:** si raccomanda un'integrazione graduale di nuovi obiettivi. Uno dei modi per iniziare è quello di utilizzare nuovi indicatori a solo scopo informativo in modo che, una volta noti, essi conducano gradualmente al raggiungimento di nuovi obiettivi.

**Eseguire una valutazione pilota:** avanzando nell'aggiornamento e nell'attuazione dei regolamenti, si consiglia di effettuare l'analisi degli edifici e dei quartieri esistenti, al fine di determinare gli scenari di miglioramento e i relativi costi.

**Realizzare un intervento:** il completamento della valutazione pilota, ad esempio agendo per migliorare la sostenibilità degli edifici o delle aree urbane esistenti, risulta molto importante. Questo infatti fornisce visibilità ed esperienza utili alla conoscenza e miglioramento del processo.

## Esempi / riferimenti: progetto europeo RELS - Rénovation Énergétique des Logements

Il progetto RELS, finanziato dall'Unione Europea, è focalizzato sui temi di energia e comfort negli edifici esistenti. Un modello per i processi di ristrutturazione, che include una metodologia comune per audit, selezione delle misure, implementazione e validazione delle prestazioni, è stato sviluppato dai partner e testato in sette edifici pilota situati in Tunisia, Italia e Spagna. L'obiettivo principale è aumentare la qualità della vita degli abitanti. <http://www.enpicbmed.eu/>.



## 02 Valutazione di nuovi progetti e piani di sviluppo urbano

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Nella regione Mediterranea ci sono diverse zone in fase di sviluppo destinate a favorire l'espansione urbanistica di città e aree urbane che ricadono in Stati diversi e sottoposte a standard urbanistici differenti. La pianificazione e la progettazione di questi nuovi quartieri necessita dell'inclusione di criteri economici, ambientali e sociali per soddisfare le esigenze di sostenibilità. Il sistema CESBA MED può essere adattato ai diversi contesti e può essere utilizzato per coadiuvare la definizione degli obiettivi, per determinare i criteri di valutazione e per verificare la conformità del progetto agli obiettivi di sostenibilità stabiliti.

### Spunti per la realizzazione:

**Selezionare un caso pilota o un esempio di riferimento:** l'implementazione dei criteri di sostenibilità nella progettazione di edifici o nella pianificazione urbana diventa più semplice se si inizia da un'operazione su piccola scala. Si evita il rischio di commettere errori su larga scala e, contestualmente, si acquisisce esperienza.

**Determinare i criteri di sostenibilità:** tra tutti i criteri potenzialmente assimilabili, si consiglia di concentrare l'attenzione su quelli maggiormente interessanti o appropriati al caso specifico. L'implementazione dei restanti criteri può essere portata a termine gradualmente.

**Formare i tecnici dell'area di pianificazione urbana:** i processi che richiedono l'integrazione di nuove conoscenze richiedono anche la formazione del personale coinvolto. Il processo di formazione non dovrebbe essere limitato all'argomento specifico, ma dovrebbe avere una portata più generale.

**Aggiornare i regolamenti in materia di urbanistica e contrattazione:** i nuovi criteri, gli indicatori, gli obiettivi, i processi richiesti dell'applicazione dei principi di sostenibilità all'interno dei progetti di sviluppo urbano devono essere espressi chiaramente nei regolamenti.

## Esempi / riferimenti: Il nuovo quartiere di Turó Can Mates Sant Cugat del Vallès

Il Consiglio Comunale ha determinato i criteri di valutazione provenienti dal progetto CESBA MED. Nella valutazione ambientale strategica del nuovo settore Can Mate, alcuni indicatori di sostenibilità (energia, emissioni, acqua, qualità dell'aria, ecc.), economici (costi, investimenti, ecc.) e sociali (mobilità, servizi, ecc.) sono stati utilizzati per valutare le infrastrutture pianificate.

(Immagine: Mariaalbatere CC BY-SA 4.0).



<https://www.santcugat.cat>

### 03 Assegnazione del livello di priorità tra alternative edilizie e politiche di miglioramento urbano

#### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

#### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

#### Descrizione del campo di applicazione:

Le risorse (ad esempio quelle economiche o tecniche) necessarie a rinnovare e/o sviluppare l'ambiente urbano, fruibili dalle pubbliche amministrazioni, sono limitate e spesso non sono sufficienti per rispondere alle esigenze della pianificazione. Poter disporre di strumenti che sistematizzano il processo di valutazione e di miglioramento della sostenibilità, utilizzando un metodo armonizzato a livello comunitario, aiuta a stabilire le priorità locali.

#### Spunti per la realizzazione:

**Stabilisci cosa vuoi valutare e/o confrontare:** gli edifici o le politiche di pianificazione urbanistica possono essere valutati in base ai risultati da essi attesi. È importante selezionare gli indicatori con cui si intende lavorare e il peso che essi avranno nella valutazione.

**Studio dei dati disponibili:** gli indicatori necessitano dei dati di input per essere utili in un processo di valutazione. Alle volte le informazioni di base non sono reperibili o non sono disponibili nel formato richiesto. Per questo motivo è importante analizzare i dati disponibili prima di iniziare il lavoro.



**Definisci il tipo di analisi che intendi eseguire:** la valutazione di edifici e/o quartieri è un processo complesso che necessita di molte informazioni. Si consiglia di impostare un sistema di analisi graduale, che consente l'attivazione progressiva dei diversi indicatori.

**Guardare al processo decisionale con lungimiranza:** gli indicatori di sostenibilità consentono di ricavare dal modello analizzato dei risultati comparabili, i quali mostreranno una maggiore o minore convenienza, a livello economico, ambientale e sociale, delle alternative studiate.

**Esempi / riferimenti: SEMANCO il modello semantico per pianificare la riduzione delle emissioni in ambiente urbano (semantic tools for carbon reduction in urban planning)**

La piattaforma integrata SEMANCO è stata sviluppata nell'ambito di un progetto europeo. Fornisce accesso ai dati sull'energia di molte città, archiviati da numerose organizzazioni. In questo modo la piattaforma può supportare un'analisi energetica più accurata, in quanto basata su dati reali invece che su stime. Allo stesso tempo, SEMANCO fornisce altri tipi di servizi a decisori, politici e altri potenziali utenti.



<http://www.semanco-project.eu/>

## 04 Scambio di informazioni tra diversi edifici e quartieri

### Scopo

Pianificazione | 
  Visibilità | 
  Economia | 
  Formazione, consapevolezza | 
  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici | 
  Cittadini | 
  Tecnici | 
  Insegnanti | 
  Comunicatori | 
  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

La valutazione di edifici e quartieri, utilizzando una metodologia, dei criteri e degli indicatori comuni, genera un numero di informazioni utili a tutti e che acquisiscono valore se considerate nel loro insieme. Si consiglia di confrontare casi diversi, di scoprire difficoltà comuni, di individuare le diverse strategie di risoluzione adottate a fronte degli stessi problemi e, soprattutto, di rendere possibile la condivisione di esperienze e informazioni, per aiutare sé stessi e gli altri.

**Spunti per la realizzazione:**

**Definire gli obiettivi e selezionare i partner:** il confronto tra edifici che presentano sia somiglianze che differenze fornisce informazioni utili ad accelerare il processo di rinnovamento ed efficientamento energetico. È necessario tuttavia disporre di istituzioni che forniscano tali informazioni.

**Analizzare le informazioni disponibili:** gli atti di proprietà, le certificazioni energetiche, le ispezioni tecniche di edifici, ecc. possono rappresentare le principali fonti di informazioni utili a confrontare casi diversi. In generale, la condivisione crea conoscenza.

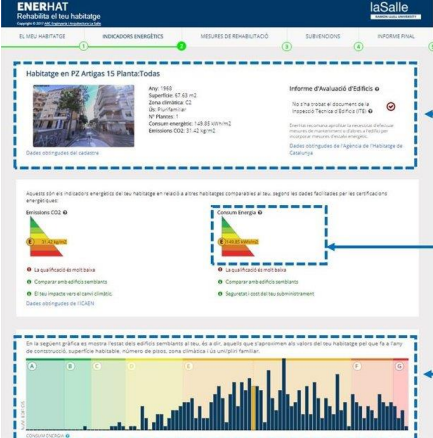
**Determinare le attività necessarie:** il confronto tra casi simili (ad esempio, due case simili con diversa efficienza energetica) permette di rilevare le differenze presenti tra gli stessi. L'analisi delle differenze consente di suggerire potenziali interventi di miglioramento.

**Costruire una piattaforma in cui inserire le informazioni raccolte:** la sistematizzazione della raccolta e dell'analisi dei dati consente la creazione di servizi standard, così come il confronto della qualità degli allegati. Più sono i dati inseriti, più diventa attendibile la piattaforma creata e migliori saranno i risultati ottenuti.

**Esempi / riferimenti: Progetto ENERSI, ENERHAT (Energy Housing Assessment Tool), uno strumento per la valutazione energetica degli edifici**

ENERHAT è un'applicazione, facente parte del progetto di ricerca ENERSI, sviluppata per il gruppo di ricerca ARC della scuola di architettura La Salle - Ramon Llull University, che consente a inquilini, proprietari e agenti immobiliari di conoscere lo stato di conservazione degli edifici residenziali e la loro prestazione energetica. L'applicazione consente di confrontare i livelli di efficienza energetica tra edifici simili, di valutare gli investimenti necessari a migliorarli e di trovare sussidi utili ad attuare i progetti di efficientamento.

<http://enersi.es/en/enerhat>



The screenshot shows the ENERHAT application interface with the following components:

- 5) Integrating multiple data sources (EPC, technical reports, cadastre...):** A section titled 'Informe d'Anàlisi d'Edifici' which displays various data points such as 'Any 1983', 'Superfície 67,43 m<sup>2</sup>', 'Codi catastral C/2', 'Nº Habitatges 1', 'Nº Habitants 1', 'Codi de municipi 08818 (L'Hospitalet del Llobregat)', and 'Codi de barriada 08818 (L'Hospitalet del Llobregat)'. It also mentions 'Dades obtingudes de l'Agència de Catastrals de Catalunya'.
- 6) Energy label of the property:** A section titled 'Anàlisi dels nivells energètics de les habitages en relació a altres habitages comparats al seu segon les dades facilitades per les certificacions energètiques' which includes a 'Comparació energia' chart showing energy consumption levels.
- 7) Energy label of the property compared to similar buildings:** A bar chart at the bottom comparing the energy performance of the property against other similar buildings, with a color-coded scale from A (green) to E (red).

## 05 Confronto di casi con caratteristiche diverse

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Se due casi hanno origine in luoghi diversi, con clima, regolamenti, modelli di utilizzo diversi, il loro confronto diventa molto difficile. Questo impedisce lo scambio di informazioni e rallenta il processo di apprendimento basato sulla diversità delle esperienze. Tuttavia, condividere e imparare da esempi differenti risulta possibile se si utilizza un sistema basato sulle equivalenze e su ciò che i casi analizzati hanno in comune. Il passaporto CESBA MED consente proprio di confrontare casi diversi, localizzati in siti diversi e con caratteristiche differenti.

### Spunti per la realizzazione:

**Definire la portata e lo scopo della valutazione:** alle volte, gli interventi possibili per il miglioramento della sostenibilità possono rivelarsi limitati. Similmente, qualche volta la scala corretta per ottenere i migliori risultati, sulla base della relazione costo/beneficio, risulta essere quella di quartiere o di area urbana.

**Selezionare gli indicatori più significativi:** possono essere valutati numerosi fattori economici, sociali e ambientali ma ogni regione o città ha le sue peculiarità e la selezione degli aspetti da valutare deve essere fatta basandosi sulle caratteristiche di specificità di ciascuna.

**Contestualizzare il sistema di valutazione:** oltre ad individuare il set di indicatori più appropriato, è necessario definire, dapprima l'intervallo e i valori di qualità/bontà delle azioni a livello locale e, infine, stabilire le relazioni, che tra essi intercorrono, per la valutazione complessiva.

**Elaborare scenari di miglioramento e piani d'azione:** i primi risultati, ottenuti valutando lo scenario base, possono essere confrontati con diverse alternative di miglioramento e una di queste può anche diventare un progetto esecutivo.

## Esempi / riferimenti: CESBA MED Interreg Mediterranean

Il progetto CESBA MED capitalizza le conoscenze acquisite nel corso di 14 progetti finanziati dall'UE, le competenze ottenute dagli strumenti di valutazione su scala urbana e quelle ricavate dalla serie di iniziative comunitarie conosciute come *EU Common Framework Initiatives* che supportano lo sviluppo di piani di sostenibilità per edifici e quartieri. La metodologia, gli strumenti e in particolare il passaporto CESBA MED consentono di valutare e confrontare edifici differenti e quartieri situati in diverse città. Il tutto è gratuito e scaricabile dal web.



<https://cesba-med.interreg-med.eu/>

## 06 Dare visibilità alle buone pratiche nel settore dell'edilizia

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Uno dei modi per promuovere l'attuazione dei processi di valutazione e di miglioramento, nei settori dell'edilizia e della pianificazione urbana, è quello di dare visibilità alle buone pratiche. Per fare ciò è necessario disporre di sistemi tecnici in grado di valutare i miglioramenti apportati, partendo dallo scenario base, e confrontarli con gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere. Gli strumenti CESBA MED possono aiutare ad identificare le buone pratiche.

### Spunti per la realizzazione:

**Identifica alcuni casi di riferimento:** a volte, gli esempi di recupero edilizio e di rinnovamento urbano non sono sufficientemente noti e vanno ricercati e selezionati utilizzando criteri comuni.

**Contatta i responsabili dei casi di riferimento:** ancora più importante di trovare esperienze interessanti, è stabilire un contatto regolare con le persone che le hanno realizzate. Questo aiuta a presentare il caso nel migliore dei modi e a costruire una rete per lo scambio delle conoscenze.

**Valutare utilizzando metodi armonizzati:** alle volte, gli interventi attuati in edifici e aree urbane, situati in luoghi diversi, potrebbero essere non comparabili. L'utilizzo di strumenti in grado di essere adattati alle condizioni locali e di confrontare situazioni diverse, può risolvere questo inconveniente.

**Garantire la distinzione e la diffusione del proprio progetto:** il riconoscimento degli sforzi compiuti durante le operazioni di miglioramento di edifici e quartieri ne incoraggia la continuità e premia le persone coinvolte. La comunicazione degli elogi rende le conoscenze insite nell'oggetto della lode fruibili da tutti gli interessati.

**Esempi / riferimenti:** CESBA Neighborhood Award (I), premio per le città sostenibili

I tre candidati francesi, che hanno partecipato all'assegnazione del premio, hanno sfruttato quest'opportunità per imparare gli uni dagli altri e per promuovere il proprio progetto. Essi hanno organizzato una mezza giornata di incontro per condividere le proprie esperienze con i professionisti dell'edilizia sostenibile. L'incontro è stato organizzato nella città di La Ravoire, una delle tre aree urbane partecipanti, e si è concluso con la visita al nuovo quartiere



[www.cesba.eu/neighborhood-award](http://www.cesba.eu/neighborhood-award)

## 07 Concessione di aiuti finanziari per la ristrutturazione di edifici e aree urbane

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Per garantire lo sviluppo sia di interventi di ristrutturazione che di nuova costruzione, la concessione di sostegni economici, finanziari o fiscali, al settore pubblico, per essere approvata, deve prima aver considerato aspetti quali la riduzione del consumo di energia, l'ottimizzazione dell'uso dei materiali, il rapporto costi/benefici di ogni potenziale azione e di tutti gli aspetti coinvolti. Questi e altri criteri possono e devono essere misurati con strumenti di valutazione riconosciuti, come quelli proposti da CESBA MED.

### Spunti per la realizzazione:

**Stabilire le priorità:** i requisiti da rispettare per il rinnovo di edifici e quartieri, previsti dalla normativa, sono solitamente numerosi e talvolta anche costosi. Connettere il sostegno economico a obiettivi di sostenibilità, spesso consente di superare il requisito minimo.

**Accordarsi sui requisiti:** le nuove prerogative in materia di risparmio energetico e di qualità ambientale possono richiedere interventi di ristrutturazione, in numero maggiore rispetto a quelli normalmente previsti per gli edifici. Affinché il progetto abbia successo, si consiglia di trovare un accordo con tutti i principali partecipanti.

**Sviluppare un protocollo di applicazione graduale:** si consiglia di implementare in maniera graduale gli eventuali nuovi requisiti che sono parzialmente finanziati con fondi pubblici, ad esempio iniziando dalle azioni più semplici e più implementate sul mercato.

**Sostenere i progetti di ristrutturazione:** risulta altresì importante che i tecnici responsabili dei progetti e dei lavori di ristrutturazione vengano assistiti sia nella comprensione delle caratteristiche di operatività dei sussidi che nell'attuazione delle azioni di ristrutturazione dell'edificio o del quartiere.

### Esempi/ riferimenti: Protocollo ITACA, regione Calabria

Il Protocollo ITACA è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici, promosso dalle regioni italiane. Il Protocollo ITACA si basa sulla metodologia internazionale SBTool sviluppata da iiSBE, ovvero la metodologia di riferimento adottata dal CESBA MED. Nella regione Calabria, dal 2016, il Protocollo ITACA è obbligatorio per il recupero degli edifici finanziato con sussidi pubblici.

<https://cutt.ly/GwGSxFm>



## 08 Strumento per la selezione di alternative di investimento nelle infrastrutture

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

A fronte della necessità di rinnovare un'area urbana o di dotarla di nuove infrastrutture quali ad esempio quelle per la mobilità o per la produzione e la distribuzione dell'energia, risulta essenziale poter disporre di sistemi per la ponderazione dell'utilità, dei benefici e costi di alternative che competono per un budget limitato. Si consiglia di dare priorità alle ipotesi con il miglior rapporto costi/benefici utilizzando per la valutazione un sistema in grado di confrontare diverse opzioni.

### Spunti per la realizzazione:

**Individuare le infrastrutture da valutare:** sebbene gli edifici rappresentino una parte importante degli impatti di una città sull'ambiente anche le infrastrutture possono contribuire alla riduzione di tali impatti. Il focus è su mobilità, energia, acqua e servizi.

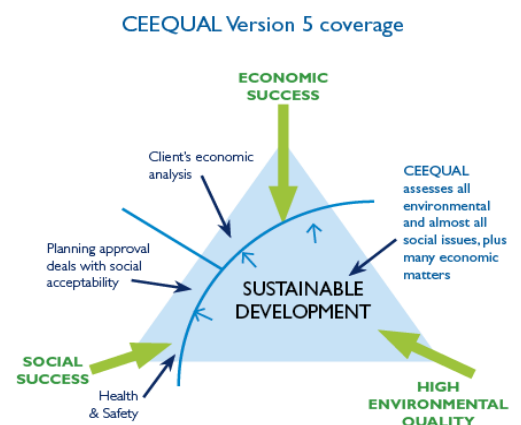
**Determinare l'impatto da ridurre:** la costruzione e l'utilizzo di infrastrutture richiedono l'impiego di risorse quali energia, materiali, acqua, e generano rifiuti solidi, emissioni di gas serra e altri scarti.

**Stabilire degli incentivi per la riduzione degli impatti:** uno dei metodi per promuovere la riduzione degli impatti delle infrastrutture sull'ambiente è quello di stabilire dei criteri di selezione all'interno dei meccanismi contrattuali, ad esempio, implementando in essi un sistema di valutazione.

**Definire metodi e indicatori per la riduzione degli impatti:** uno dei modi per attuare questa proposta consiste nel riconoscere, in sede di gara d'appalto, punteggi più elevati a soluzioni che riducono l'impatto ambientale dell'infrastruttura oggetto di modifica o nuova realizzazione.

### Esempi / riferimenti: CEEQUAL, un sistema di classificazione della sostenibilità di infrastrutture

CEEQUAL è un sistema di valutazione della sostenibilità, di classificazione e di premiazione di progetti di ingegneria civile, di infrastrutture, di architettura del paesaggio e di opere pubbliche. Il sistema premia i gruppi di progetto in cui clienti, progettisti e appaltatori si spingono oltre i minimi garantiti dalla legge, nei settori ambientale e sociale, al fine di ottenere prestazioni superiori. Il sistema influisce sui gruppi di progetto o di appalto. <http://www.ceequal.com/>



## 09 Strumento per formulare politiche fiscali volte a promuovere lo sviluppo

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

A volte risulta piuttosto difficile confrontare l'impatto positivo dell'attuazione delle misure di sviluppo sociale. È meglio estendere le aree verdi o le piste ciclabili? Per rispondere a questa e ad altre domande, supponendo che il costo economico sia lo stesso, è necessario valutare le ripercussioni economiche, sociali e ambientali delle misure di sviluppo considerate, utilizzando una metodologia armonizzata a livello comunitario.

### Spunti per la realizzazione:

**Riformulare la politica fiscale nel campo dell'edilizia e della pianificazione urbana:** le politiche fiscali non sempre sono in linea con i requisiti di sostenibilità. La maggior parte delle imposte è stata concepita prima che venissero stabiliti gli impegni di riduzione dell'impatto ambientale. Per questo motivo si consiglia un riesame delle stesse.

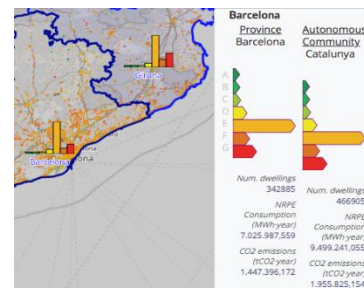
**Determinare le azioni da promuovere:** le tasse ambientali promuovono la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e l'aumento del consumo di energia rinnovabile ma si possono definire e aggiungere ulteriori obiettivi di sostenibilità.

**Stabilire meccanismi di promozione fiscale:** tassare chi provoca impatti sull'ambiente e sostenere economicamente chi invece li riduce, sono i due meccanismi più noti per promuovere il cambiamento. Un altro modo è quello di applicare dei tassi differenziali ai crediti.

**Costantemente seguire e verificare l'implementazione:** le variazioni fiscali, se portate dalla teoria alla pratica, potrebbero non fornire i risultati previsti. La progettazione e/o la riprogrammazione di strumenti di tassazione, sostegno e credito agevolato devono essere preventivamente verificate nella propria reale efficacia.

**Esempi / riferimenti:** Progetto ENERSI, ENERPAT (Energy Planning Assessment Tool), uno strumento per la valutazione e la pianificazione urbana

ENERPAT è un'applicazione, facente parte del progetto di ricerca ENERSI, sviluppata per il gruppo di ricerca ARC della scuola di architettura La Salle - Ramon Llull University che consente a professionisti del settore dell'edilizia (architetti, ingegneri, urbanisti, costruttori, tecnici e dirigenti





comunali) di valutare lo stato del patrimonio edilizio residenziale e definire strategie di riqualificazione per migliorare l'efficienza energetica degli edifici.

<http://enersi.es/en/enerpat>

## 10 Definizione e valutazione di acquisti verdi e strategie politiche in materia di contrattazione

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

L'applicazione di criteri di selezione, volti a salvaguardare l'ambiente, nella scelta di materiali e prodotti da costruzione, nonché nella fornitura di servizi, richiede una punto di vista globale. La scelta di utilizzare un unico criterio per volta porta a far prevalere un prodotto su di un altro, sulla base di un singolo aspetto, e non garantisce un risultato ottimale. È invece necessario considerare, in maniera integrata, le prestazioni dei prodotti e dei servizi nelle diverse fasi del loro ciclo di vita, tenendo conto di tutti i criteri contemporaneamente.

### Spunti per la realizzazione:

**Analizza gli impatti di beni e servizi:** La valutazione armonizzata dei criteri è efficace nel valutare gli impatti di beni e servizi durante l'intero ciclo di vita degli stessi. È importante superare la visione basata solo sugli effetti iniziali.

**Analizzare i vantaggi delle alternative vincenti:** per poter determinare quali criteri implementare in materia di acquisti verdi, è necessario comprendere lo stadio di sviluppo in cui si trova l'offerta di beni e servizi; questo permette di richiedere ciò che è ancora possibile ottenere.

**Stabilire misure di acquisto verde:** volendo determinare quali prodotti o servizi sono più sostenibili, risulta necessario utilizzare dei parametri quantificabili. Il confronto delle alternative mediante indicatori consente di valutare propriamente l'offerta.

**Fissare un target di riduzione degli impatti e renderlo pubblico:** stabilire dei criteri per un acquisto verde, valutare il mercato, valutare l'offerta, porta ad un miglioramento in termini di sostenibilità. Rendere pubblico il beneficio di questo tipo di valutazioni incrementa l'intensità di azioni future.

Esempi / riferimenti: Strumenti e guida europei per determinare i costi dell'illuminazione pubblica durante il suo ciclo di vita dell'UE EU Outdoor Lighting life cycle costing tool and guide

La Commissione europea ha sviluppato una serie di strumenti di calcolo LCC specifici per settore. Applicando gli LCC, gli acquirenti pubblici possono tenere conto dei costi di utilizzo, di manutenzione e di smaltimento delle risorse, che solitamente non si riflettono nel prezzo di acquisto. Le principali fonti di risparmio nel ciclo di vita di un bene, lavoro o servizio si trovano nell'impiego di energia, acqua e carburante, nei costi di manutenzione e sostituzione e nei costi di smaltimento.

User Guide to the  
**Life Cycle Costing Tool**  
 for Green Public Procurement of  
**Road lighting & Traffic signals**

<https://cutt.ly/OwHlriS>

## 11 Integrazione dei principi di sostenibilità nei metodi e nelle tecniche di pianificazione urbana

### Scopo

Pianificazione | 
  Visibilità | 
  Economia | 
  Formazione, consapevolezza | 
  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici | 
  Cittadini | 
  Tecnici | 
  Insegnanti | 
  Comunicatori | 
  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Nel corso dello sviluppo del progetto CESBA MED, è stato riscontrato che nella preparazione dei piani di intervento esistenti in aree di espansione urbana, gli aspetti inerenti la valutazione della sostenibilità non sempre sono considerati. Ciò è imputabile alla carenza di attività di formazione su questi aspetti, a cui è possibile rimediare utilizzando le risorse educative e i sistemi di valutazione sviluppati dal progetto CESBA MED.

### Spunti per la realizzazione:

**Identificare delle opportunità nelle città:** lavorare assieme alla società civile per invertire il trend di declino delle città di piccole e medie dimensioni, re instaurando l'operatività di agenzie e servizi

pubblici, rilanciando l'economia, sviluppando il potenziale della società civile e integrando anche quella parte di popolazione vulnerabile.

**Agisci e cresci:** co-rigenerazione degli spazi urbani, ad esempio, riutilizzando in maniera creativa le aree verdi urbane, incoraggiando metodologie partecipative e pratiche di integrazione. La gestione degli spazi verdi è importante anche per garantire la fruizione e la stessa esistenza.

**Tutti sono innovatori:** in ogni persona potrebbe nascondersi un potenziale innovatore e questo lato di ognuno potrebbe manifestarsi se la persona è stimolata e coinvolta nello sviluppo di progetti innovativi per migliorare le prestazioni del quartiere, ad esempio riducendo gli sprechi, valorizzando le risorse o proponendo nuove idee per gli spazi non utilizzati.

**Amministrazioni locali strategiche:** aggiornamento delle municipalità nel settore degli affari e dell'ambiente, portata avanti mediante l'apertura di un dialogo tra settore pubblico e privato, attraverso progetti di innovazione, imprenditorialità, riconversione/miglioramento e sostenibilità.

**Esempi / riferimenti:** URBACT (Integrated Urban Development EU programme), programma europeo per lo sviluppo urbano integrato

Nato nel 2004, URBACT è un programma europeo di cooperazione territoriale che mira a raggiungere uno sviluppo urbano integrato e sostenibile. URBACT rappresenta uno degli strumenti della politica di coesione, cofinanziato dal fondo europeo di sviluppo regionale, dai 28 Stati membri, dalla Norvegia e dalla Svizzera. Tra i partner del programma URBACT figurano enti quali l'associazione degli architetti e degli urbanisti (Association of Architects and Urban Planners), l'associazione europea per la ricerca urbana (European Urban Research Association) e l'associazione della scuola europea di pianificazione (Association of European School of Planning). <https://urbact.eu/>



## 12 Supporto allo sviluppo di conoscenza e consapevolezza nell'educazione e nel sociale

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Poter disporre di informazioni sugli impatti ambientali, sociali ed economici delle diverse alternative progettuali di edifici e quartieri può incrementare la consapevolezza sociale sulla necessità di rinnovare la città in base a parametri di sostenibilità. Gli strumenti CESBA MED possono anche essere utilizzati per sviluppare e valutare progetti di architettura e urbanistica, elaborati all'interno di scuole e università.

### Spunti per la realizzazione:

**Identificare il tipo di pubblico da raggiungere:** idealmente, le persone a cui viene rivolta l'azione di sensibilizzazione ambientale, siano essi studenti o cittadini, dovrebbero appartenere ad un qualche tipo di organizzazione che consenta loro di portare avanti il lavoro con continuità.

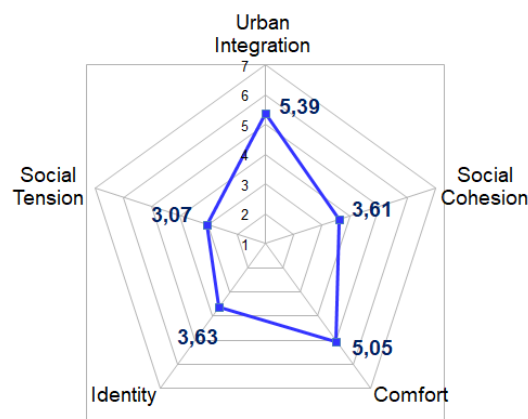
**Creare una rete di collaborazione:** lo sviluppo e l'implementazione di metodologie e strumenti, atti a diffondere la conoscenza nel campo della progettazione e della valutazione della sostenibilità, risultano più semplici se le esperienze vengono condivise e discusse tra tutti i portatori d'interesse.

**Semplificare le informazioni e renderle accattivanti:** guidare, nel modo più obiettivo possibile, gli insegnanti e gli studenti nella progettazione di edifici con elevate prestazioni ambientali e semplificare, facilitandone l'esecuzione, la valutazione dei progetti.

**Condurre almeno una prova di implementazione:** si consiglia di cominciare le attività di formazione rivolgendosi a piccoli gruppi, al fine di testare i metodi di formazione, acquisire esperienza sul campo ed, eventualmente, apportare le modifiche necessarie per essere pronti a rivolgersi ad un pubblico più ampio.

### Esempi / riferimenti: valutazioni a confronto nel distretto di ZAC Bon Lait

L'Università di Lione 2 e la società francese Scope (s), due specialisti nella valutazione delle prestazioni ambientali percepite, hanno confrontato la valutazione del distretto "ZAC Bon Lait" utilizzando prima la propria metodologia e poi quella CESBA MED. I risultati del confronto hanno permesso di tracciare un parallelo, per alcuni indicatori, tra la percezione degli abitanti del quartiere e il punteggio del relativo indicatore, calcolato utilizzando la metodologia CESBA MED.



## 13 Sostegno alla promozione di una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Una delle sfide dettate dal cambiamento climatico in atto, in particolare dall'aumento globale della temperatura, si trova nella capacità degli esseri umani e delle strutture urbane di affrontare le conseguenze negative del cambiamento adattandosi ad esso in modo positivo. La metodologia, gli strumenti SBTool e SNTool e le altre risorse offerte dal progetto CESBA MED, come il programma di formazione, possono aiutare a selezionare le misure più efficaci per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici.

### Spunti per la realizzazione:

**Studiare i rischi del cambiamento climatico:** ogni luogo dovrà affrontare tipologie di rischio specifiche, che dovrebbero essere comprese da tutti. Ad esempio, in un certo ambiente, i rischi maggiori potrebbero essere gli effetti dell'aumento delle temperature mentre, in altre parti, il rischio maggiore potrebbe essere la perdita di habitat a causa delle inondazioni.

**Definire gli elementi chiave:** aumentare la resilienza non significa solo eseguire operazioni tecniche sul fattore di rischio e su come affrontarlo. I governi locali, la struttura sociale e la loro collaborazione svolgono un ruolo chiave nel successo dell'impresa.

**Prepararsi a superare le barriere:** spesso gli effetti del cambiamento climatico sono poco tangibili e creano la sensazione che non esistono o, comunque, di poter agire senza urgenza. La più importante barriera da superare è quella culturale: il cambiamento nella percezione e nell'azione.

**Essere consapevoli dei reali progressi:** per sapere se i progressi vengono compiuti nella giusta direzione e con la celerità necessaria, si consiglia di affidarsi ad un modello rappresentativo della realtà, da cui è possibile estrapolare informazioni comunicabili sui cambiamenti in atto e con cui si possano valutare scenari futuri.

## Esempi / riferimenti: progetto europeo Level(s), performance di sostenibilità degli edifici

Level (s) rappresenta uno schema europeo di indicazione volontaria di migliorare la sostenibilità degli edifici. Utilizzando gli standard esistenti, Level (s) fornisce un approccio comunitario alla valutazione delle prestazioni ambientali dell'ambiente urbano. Nello schema di Level (s), ciascun indicatore è progettato per collegare l'impatto del singolo edificio alle priorità di sostenibilità quali il raggiungimento di un'economia circolare e della resilienza ai cambiamenti climatici.



<https://cutt.ly/UwHU3pN>

## 14 Supporto tecnico per l'istituzione di un premio per il miglior progetto di rinnovamento urbano

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  I Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

Poter riconoscere i migliori, dal punto di vista della sostenibilità, tra gli interventi urbani porta a promuovere il rinnovamento dei quartieri. Il confronto e l'individuazione delle *best practices*, in tema di sostenibilità ambientale, dovrebbero essere fatti tenendo conto di criteri comunemente accreditati e armonizzati; questo perché è importante poter confrontare, in base a parametri comuni, casi con caratteristiche diverse. Lo strumento di valutazione su scala di quartiere e il passaporto CESBA MED possono essere di grande aiuto in questo tipo di attività.

### Spunti per la realizzazione:

**Valutare il potenziale di trasformazione:** le città assieme alla società che le abita hanno caratteristiche diverse, che devono essere conosciute. Per fare ciò, può essere utile non solo analizzare attentamente le debolezze e le minacce, ma anche e soprattutto i punti di forza e le opportunità che possono sorgere da un'azione di trasformazione.

**Costruire una rete di collaboratori:** una volta che la fase di diagnosi è stata ultimata, diviene necessario costruire una rete di figure professionali e sociali in grado di prendere parte alla trasformazione desiderata, cercando di coinvolgere sia gli operatori del settore pubblico che i cittadini.

**La città laboratorio:** le informazioni utili a potenziare il sistema in costruzione si raccolgono mentre si agisce sulla realtà. Facendo un piccolo passo alla volta e osservandone i risultati, si costruisce l'opportunità di affrontare le sfide poste sempre più in alto.

**Stabilire tutte le fasi della valutazione:** è importante costruire un metodo di valutazione, basato su parametri armonizzati, che consenta di valutare la trasformazione e l'eventuale miglioramento tra situazioni ante e post e che contribuisca anche allo scambio di informazioni tra le diverse città.

#### Esempi / riferimenti: il premio CESBA pe i quartieri sostenibili (CESBA Neighborhood Award II)

Il CNA è un riconoscimento ufficiale istituito per riconoscere e diffondere le *best practices* di sviluppo sostenibile dei quartieri urbani. Il Center of Schnifis (Austria) è stato il vincitore dell'edizione 2019 nella categoria: "Aree in fase di riqualificazione pianificata o in fase di progetto". Per soddisfare le elevate aspettative del progetto, l'amministrazione comunale si è aperta a considerare nuovi approcci e a coinvolgere i cittadini nel processo decisionale pertinente.



[www.cesba.eu/neighborhood-award](http://www.cesba.eu/neighborhood-award)

## 15 Creazione di una banca dati sulla sostenibilità urbana

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

La valutazione della sostenibilità di edifici e quartieri consente di generare una serie di dati sulla prestazione iniziale degli stessi e sugli scenari di miglioramento. Queste informazioni possono essere ordinate e pubblicate costruendo delle apposite banche dati. L'accesso alle informazioni

contenute in queste banche dati consente di confrontare casi diversi, di ottenere dei valori di riferimento utili a verificare il raggiungimento degli obiettivi e, infine, facilita il processo di apprendimento dalle esperienze altrui.

### Spunti per la realizzazione:

**Definire gli obiettivi del sistema:** prima di costruire un *database* è importante definire l'utilizzo che si intende farne, vale a dire lo scopo primario e tutti gli aspetti coinvolti. La progettazione della base di dati è utile per definirne il profilo, per individuare le informazioni necessarie, per coinvolgere tutti gli interessati e decidere il tipo di servizio che si intende offrire.

**Raccogliere le informazioni disponibili:** i dati sulla sostenibilità di edifici e quartieri spesso non si trovano nel formato appropriato. In un primo momento si consiglia di adattare i requisiti di progetto ai dati esistenti e richiedere altre informazioni soltanto in seguito.

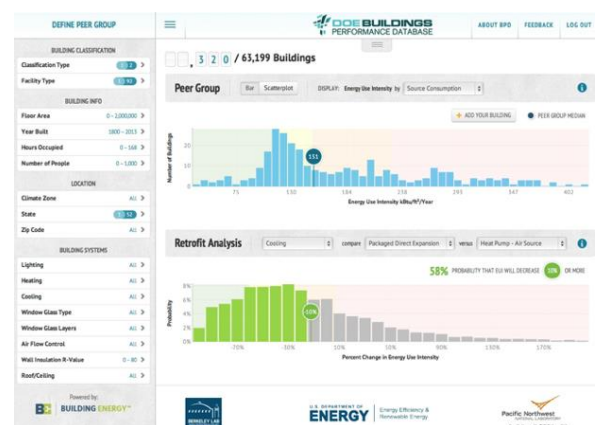
**Assicurare la continuità dell'accesso ai dati:** un sistema informativo richiede costanti aggiornamenti e un numero sempre maggiore di dati con cui lavorare (per soddisfare i requisiti di calcolo e di rappresentatività). Chi fornisce dati e informazioni deve assicurare un'alimentazione continua e permanente del sistema.

**Offrire servizi specifici per ciascun profilo:** il tecnico edile, il cittadino, il funzionario pubblico e tutti gli altri utenti hanno esigenze diverse che il sistema di informazione deve soddisfare, al fine di offrire un servizio di analisi dati specifico e vantaggioso per ognuno di essi.

### Esempi / riferimenti: la banca dati BPD (Building Performance Database) sulle prestazioni degli edifici

La banca dati BPD rappresenta il più grande set di dati relativi alle caratteristiche energetiche degli edifici commerciali e residenziali, degli Stati Uniti. BPD combina, pulisce e rende anonimi i dati raccolti da governi federali, statali e locali, servizi pubblici, programmi di efficienza energetica, proprietari di immobili e società private, rendendoli fruibili dal pubblico che può così lavorare con queste informazioni.

<https://cutt.ly/twHPpMY>





## 16 Progresso della sostenibilità nei regolamenti edilizi e urbani

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

I regolamenti di qualità degli edifici e di pianificazione urbana sono soggetti ad aggiornamenti periodici. Queste modifiche possono riguardare l'inclusione di criteri di sostenibilità ambientale, sociale ed economica basati su processi di valutazione e miglioramento di edifici nuovi o esistenti. Le basi scientifiche su cui poggiano tali criteri possono essere costruite utilizzando la metodologia, gli strumenti e le altre risorse del progetto CESBA MED.

### Spunti per la realizzazione:

**Analizzare gli effetti dei regolamenti:** l'analisi delle normative può essere il primo passo per un cambiamento sostenibile nell'edilizia e nell'urbanistica. L'analisi aiuta a prevedere gli aspetti positivi e quelli negativi o contraddittori di obiettivi ambientali, economici e/o sociali.

**Stabilire nuovi obiettivi da raggiungere:** la situazione che emerge dalla diagnosi, di solito, rappresenta l'esatto contrario di una situazione ottimale e desiderabile, definibile attraverso degli indicatori di progresso o dalla finalizzazione di un risultato. Tuttavia, da questo tipo di confronto possono venir tratti degli insegnamenti, trasformabili in emendamenti, e possono emergere i potenziali meccanismi di attuazione degli stessi.

**Identifica e analizza dei casi di riferimento:** altre regioni o città potrebbero aver fatto lo stesso percorso in precedenza e si consiglia di raccogliere e fare tesoro di tali esperienze. Sebbene l'essenziale può variare caso per caso, è importante imparare a riconoscere ciò che può tornare utile e il relativo metodo di applicazione.

**Adeguare i regolamenti in modo graduale:** i cambiamenti richiedono adattamenti a spese di tutti i soggetti coinvolti, ciò significa tempo e risorse per l'innovazione, la formazione, ecc. Una modifica graduale tende a stabilire dei criteri che si mantengono nel tempo e ai quali le esigenze vengono gradualmente adeguate.

## Esempi / riferimenti: il regolamento di Bruxelles, basato su uno standard di passività degli edifici Brussels' regulation based on the Passive House Standard

Con il nuovo regolamento sul rendimento energetico e sull'ambiente interno degli edifici, la Regione di Bruxelles-Capitale ha messo in pratica gli obiettivi della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia, che prevede il raggiungimento di uno stato energetico prossimo allo zero, da parte degli edifici, entro la fine del 2020. Questo nuovo regolamento si basa sullo standard di passività degli edifici (*Passive House Standard*) e la sua adozione è obbligatoria per tutti i nuovi edifici e per tutti gli interventi di riqualificazione avviati dopo Gennaio 2015.



<https://cutt.ly/cwHOMhl>

## 17 Informazioni utili al processo decisionale portato avanti da decisori e politici

### Scopo

Pianificazione |  Visibilità |  Economia |  Formazione, consapevolezza |  Informazione, regolamenti

### A chi è rivolto?

Politici |  Cittadini |  Tecnici |  Insegnanti |  Comunicatori |  Altri

### Descrizione del campo di applicazione:

I funzionari amministrativi locali necessitano di informazioni utili a coadiuvare le decisioni in merito all'attuazione di misure di rinnovamento urbano. Gli strumenti di sviluppo e valutazione SBTool e SNTool forniscono sia dati specifici che metodi di presentazione delle informazioni, i quali possono aggiungere chiarezza al processo decisionale. Inoltre, l'utilizzo della metodologia CESBA MED risulta essere indipendente dai cambiamenti di governo, favorendo così la continuità delle politiche di sviluppo urbano.

### Spunti per la realizzazione:

**Definire i parametri di decisione:** i provvedimenti portati avanti all'interno di strategie politiche, nel settore dell'edilizia e nella pianificazione urbana possono essere basati su parametri che misurano il loro effetto sull'ambiente, sull'economia e sulla società, guadagnando così efficacia e coerenza.

**Implementare sistemi informativi:** per poter decidere in base a delle informazioni parametriche è necessario disporre dei dati di base e di un sistema informativo. Questo sistema deve poter mettere in relazione una grande quantità di dati diversi, deve avere caratteristiche di multicriterialità e deve essere armonizzato a livello comunitario.

**Contestualizzare in base alle condizioni locali:** un'altra importante caratteristica del sistema informativo deve essere l'adattabilità a situazioni specifiche pur mantenendo la propria capacità di scambiare informazioni con altri sistemi in altre posizioni. Questo perché la condivisione di esperienze è un elemento essenziale nel successo di ogni progetto.

**Monitorare la pianificazione, sia a livello di edificio che su scala urbana:** nel momento in cui le informazioni parametriche vengono inserite nel processo decisionale e si passa dalla teoria alla pratica, non bisogna dimenticare l'importanza di ricevere un riscontro sui risultati ottenuti per poter revisionare e aggiornare il sistema.

**Esempi / riferimenti: la Francia ha costruito una piattaforma pubblica per l'inserimento e la consultazione di dati Open platform of French public data**

In Francia, la disponibilità dei dati è stata resa possibile dalla Legge n. 2015-992 sulla transizione energetica per la crescita sostenibile. La garanzia di accesso ai dati energetici locali è uno dei risultati della normativa, che obbliga i gestori dei sistemi di distribuzione e trasmissione a pubblicare dati sul consumo e sulla produzione di energia. Questi dati, pubblicati su una piattaforma ad accesso libero, sono disponibili a tutti (immagine: traffico di Parigi giugno 2019).  
<https://www.data.gouv.fr/fr/>



**18 Supporto al processo decisionale partecipato all'interno di iniziative pubbliche**

**Scopo**

- Pianificazione
- Visibilità
- Economia
- Formazione, consapevolezza
- Informazione, regolamenti

**A chi è rivolto?**

- Politici
- Cittadini
- Tecnici
- Insegnanti
- Comunicatori
- Altri

**Descrizione del campo di applicazione:**

La partecipazione di tutti i soggetti interessati alla progettazione e all'attuazione delle misure di rinnovamento urbano è la chiave del successo. Riconoscere l'importanza dell'esperienza di tutte

le parti interessate è essenziale. Il processo di valutazione di edifici e quartieri promuove e supporta il dibattito tra le parti interessate, fornendo dati specifici, presentandoli in modo semplice e dando la possibilità di istituire una commissione, formata da portatori d'interesse locali, dedicata alla prosecuzione del dialogo su tutte le tematiche inerenti il progetto in atto.

#### Spunti per la realizzazione:

**Il perché decidere del processo decisionale partecipato:** un processo decisionale partecipato e supportato da informazioni precise e affidabili consente alle persone coinvolte di esprimere un'opinione consapevole su un progetto o un'attività e di ottenere, in risposta alle loro osservazioni, dei pareri giustificati. Il processo decisionale partecipato e condiviso porta a prendere decisioni solide e coerenti.

**Contatta persone e istituzioni:** la discussione delle argomentazioni si verifica tra i diversi soggetti coinvolti e le istituzioni cittadine o tra i cittadini e i soggetti incaricati di condurre il processo decisionale. Per essere più proficuo, il dibattito dovrebbe svolgersi nella consapevolezza della sua utilità all'interno delle decisioni.

**Concordare un programma di lavoro:** i momenti di partecipazione al processo decisionale possono essere organizzati in base alle fasi di sviluppo del progetto, tenendo conto delle informazioni disponibili sull'argomento, degli sviluppi del dibattito con i partecipanti, dei risultati ottenuti, della loro comunicazione e, infine, del monitoraggio delle azioni, frutto delle decisioni, intraprese.

**Affidati ai risultati della valutazione di sostenibilità:** l'utilizzo degli strumenti di valutazione ambientale, economica e sociale concordati, nonché la presenza di dati contrastanti, forniscono informazioni indipendenti sulla posizione delle parti. La complessità di tali informazioni può essere ridotta senza perdere il livello di precisione raggiunto.

#### Esempi / riferimenti: l'approccio francese e il progetto quartieri mediterranei sostenibili (Quartiers Durables Méditerranéens) French approach Quartiers Durables Méditerranéens

Questo progetto francese per la valutazione della sostenibilità locale consta di un metodo di certificazione basato sulla partecipazione dei pari (*peers' participation*). Il progetto assegna valore ai metodi di governance inclusiva nei progetti urbani. Il progetto francese ha sviluppato un indicatore dedicato al supporto della governance partecipata dai cittadini. Assieme alla commissione locale, proposta dal sistema CESBA MED, questo progetto supporta il processo decisionale partecipato e coerente. <https://www.envirobatbdm.eu/>

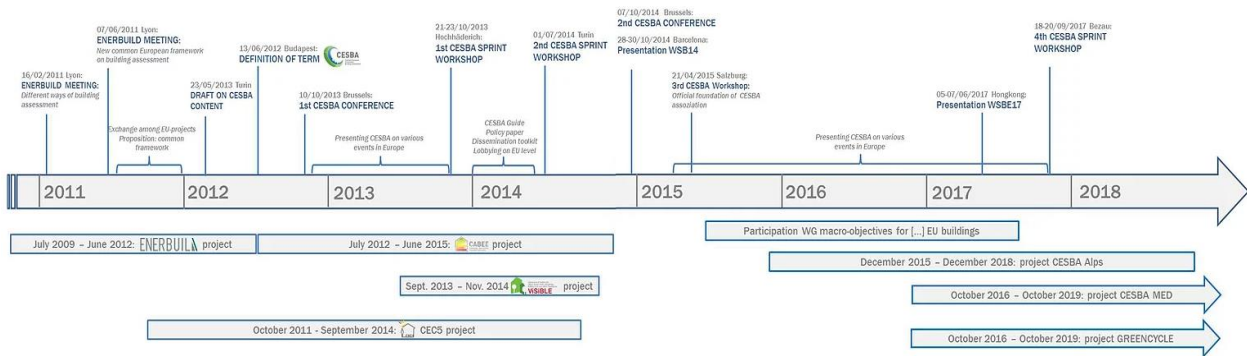


### 3.2. Cos'è l'iniziativa CESBA MED?

Il movimento CESBA (*Common European Sustainable Built Environment Assessment*) per la valutazione della sostenibilità dell'ambiente edificato in Europa è nato dalla scoperta, fatta da alcuni soggetti operanti nel 2011 in Europa, che la profusione di sistemi di valutazione del livello di sostenibilità di edifici e quartieri non avrebbe condotto l'ambiente edificato europeo al completo raggiungimento dei canoni di sostenibilità. In questo contesto, diversi studi condotti da progetti di ricerca finanziati dall'UE (CABEE, CEC5, Enerbuild, IrH-MED, opEnHouSE, SuperBuildings o ViSiBIE, CESBA Alps) hanno dimostrato che, in Europa, erano stati implementati numerosi sistemi di valutazione della sostenibilità degli edifici, sia a livello internazionale, che nazionale che regionale. Tutti questi sistemi di valutazione differiscono per metodi utilizzati, strutture considerate, confini fisici e temporali imposti, problematiche, numero di criteri, priorità e così via. Questa mancanza di conformità rende impossibile il confronto dei risultati, il che solleva la questione della creazione di un processo di valutazione armonizzato a livello comunitario. Per questo motivo, il primo obiettivo del CESBA è stato quello di creare un approccio comune alla valutazione dell'ambiente edificato, al fine di garantire l'implementazione degli schemi di certificazione e a migliorare lo standard delle prassi di applicazione dei principi di sostenibilità.

La sostenibilità dell'ambiente urbano non è definibile solamente attraverso il valore degli indicatori di qualità, è importante considerare anche la significatività di processi quali i sistemi di certificazione, di formazione e di assistenza lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio. La costruzione di una nuova tipologia di ambiente urbano richiede l'integrazione, nella fase di progettazione, non solo di esperti del settore, ma anche di tutti i potenziale portatori d'interesse, come i soggetti politici, i rappresentanti di grandi aziende e i proprietari di immobili. Questo ci conduce verso il secondo obiettivo del CESBA: stabilire un movimento di massa verso un ambiente edificato a emissioni prossime allo zero in Europa.

Il progetto CESBA, finalizzato al raggiungimento di questi due obiettivi, ha avuto inizio con il coinvolgimento di oltre 30 organizzazioni europee pubbliche e private, provenienti da molti paesi diversi (Austria, Francia, Italia, Spagna, Repubblica Ceca, Germania, Ungheria, Polonia Slovenia, Slovacchia, Svizzera e Regno Unito). Il progetto CESBA rappresenta molto più del metodo di valutazione della sostenibilità degli edifici, esso è l'inizio di un processo verso nuove tipologie di ambiente urbano e nuovi standard di costruzione in tutta Europa.



### L'evoluzione dell'iniziativa CESBA

L'iniziativa CESBA è iniziata nel 2011 (cfr. la figura precedente) come un processo *bottom-up*, senza scopo di lucro, a partire da soggetti strettamente legati al settore pubblico (regioni e città europee). Nel frattempo ha attirato l'attenzione di molte organizzazioni, tra cui la Commissione europea (DG Ambiente). Tra i numerosi progetti dell'UE che riguardano la comprensione, la definizione e la costruzione di un ambiente edificato sostenibile, i progetti di cui sopra supportano il CESBA e promuovono l'implementazione di una piattaforma comune.

### 3.3. Il documento orientativo CESBA MED

#### Concept

Uno dei principali risultati previsti dal progetto CESBA MED è la stesura di un documento orientativo, utile a divulgare i principali contributi e le raccomandazioni del progetto nel campo dello sviluppo urbano sostenibile.

Questo documento ha lo scopo di fornire suggerimenti e spunti preziosi ai decisori politici e ai principali responsabili delle decisioni su vari livelli (locale/regionale, nazionale e comunitario) in merito a piani, programmi e azioni di riqualificazione in materia di energia e sostenibilità per l'ambiente urbano.

## Il Sistema di valutazione multicriteria a scala urbana CESBA MED SNTTool GF

Il CESBA MED SNTTool Generic Framework (SNTTool GF) è un sistema multicriteria transnazionale basato sulla metodologia SBEMethod di iisBE (international initiative for a Sustainable Built Environment) che consente di misurare il livello di sostenibilità a scala di quartiere. Per poter essere utilizzato, l'SNTTool GF deve essere contestualizzato all'ambito di applicazione. In questo modo si ottiene un protocollo operativo aderente alle priorità e alle condizioni locali. La contestualizzazione dell'SNTTool GF consiste:

- nella selezione dei criteri di valutazione più rilevanti;
- nell'attribuzione ad ogni criterio di un peso che ne rappresenta il livello di importanza;
- nell'associazione ad ogni criterio di una scala di prestazione.

Il principio alla base dell'SNTTool GF è quello di soddisfare due esigenze:

- a livello transnazionale, la necessità di confrontare la sostenibilità di aree urbane appartenenti a città in regioni o nazioni differenti. Ciò è necessario per poter monitorare il progresso verso gli obiettivi di sostenibilità globali (es. Agenda 2030);
- a livello locale, la necessità di utilizzare protocolli allineati alle condizioni specifiche di ogni città. In questo modo è possibile misurare l'incidenza delle azioni implementate in ogni contesto.

In Italia, la metodologia SBEMethod è stata adottata da ITACA per lo sviluppo del Protocollo ITACA ed è descritta nella Prassi di Riferimento UNI 13:0.

Nel documento che segue sono descritti:

- la metodologia di valutazione SBEMethod e la modalità di applicazione dei protocolli SNTTool;
- la procedura di contestualizzazione dell'SNTTool GF per la generazione di un protocollo di valutazione operativo;
- la lista dei criteri di valutazione a scala urbana contenuti nell'SNTTool GF
- un modello di decision making per l'applicazione dei protocolli derivati dall'SNTTool GF nei processi di pianificazione integrata. Il modello descrive la procedura di impiego del protocollo di valutazione per l'identificazione della migliore strategia di intervento volta a migliorare il livello di sostenibilità a scala di quartiere.

Nell'ambito del progetto CESBA MED sono state sviluppate 9 versioni di protocolli derivati dall'SNTTool GF per:

- Torino
- Udine
- Marsiglia (Francia)
- Lione (Francia)
- Barcellona (Spagna)
- Sant Cugat del Vallès (Spagna)
- Ano Liosia (Grecia)
- Malta
- Mravinje - Città di Solin (Croazia)





# URBAN GENERIC FRAMEWORK

## D3.4.1 - CESBA MED SNT Generic Framework

2.1: To raise capacity for better management of energy in public buildings at transnational level

Work package: WP3 TESTING

Activity: 3.4 Evaluation of test results

Deliverable: 3.4.1 – CESBA MED SNT Generic Framework

**Responsible Partner:** iiSBE Italia R&D

## A. Methodology

---

CESBA MED Generic Framework (CESBA MED SNTool GF) is a transnational generic multicriteria assessment system for rating the sustainability performance of Mediterranean neighbourhoods. “Generic” means that the CESBA MED GF needs to be configured to carry out an assessment on a specific area. The configuration process consists in the contextualization of the CESBA MED GF to local conditions in the way to reflect the regional sustainability priorities and practices. The contextualization takes place through the selection of the active assessment criteria and the assignment of a weight and a performance scale to them.

Local sustainability priorities are set up assigning a regional weight to the assessment criteria. This aspect is in line with a key CESBA principle: it isn’t possible to set transnational weights valid for all regions because the climatic conditions, the sustainability priorities, the social-economic contexts are different.

The CESBA MED GF also allows to reflect the local practice, regulations, standards and level of advancement in the sustainability field through the possibility to define for each assessment criterion a local performance scale. Following the CESBA principles, it is not proper to assign a transnational minimum reference performance because the conditions in the Mediterranean regions are different.

Despite the different weights and benchmarks of local systems that are derived from the CESBA MED GF, the results produced by them are fully compatible because based on the same transnational methodology. The results produced have the same meaning: the score represents how much a neighbourhood is performing with regards to the minimum local acceptable performance. The transitional comparability of assessment results is guaranteed by the CESBA MED Passport and the CESBA MED KPIs.

The use of regional systems based on different methodologies would bring to the same confused situation that today still characterizes the assessment systems at building scale. Only in the European Union there are more than 60 systems in use, all producing scores not comparable. A situation that is still confusing the stakeholders of the building sector.

Through the configuration of the CESBA MED GF, the contextualization process, it is possible to produce local assessment tools for rating the sustainability of any neighbourhoods in the Mediterranean areas. Conventionally, the local systems derived from the CESBA MED GF are named “CESBA SNTool + neighbourhood name” (i.e CESBA SNTool City of Turin\_Spina 4, etc.). The CESBA MED GF is not operational and can’t be used as it is. It needs always to be adapted to local conditions.

The advantage of the Generic Framework principle is that it makes possible to transnationally share the same assessment methodology and approach preserving the possibility to adapt the tool to local conditions. The generic framework is a common transnational language. This aspect is an added value because it facilitates the use of assessment tools in transnational policies and the share of best practices.

From the CESBA MED Generic Framework it is possible to derive harmonized local assessment tools through a contextualization process articulated in 3 steps:

- Selection of the active criteria
- Benchmarking
- Weighting

The first step consists in the selection of the criteria that will be used to carry out the assessment. The criteria are selected from the whole list of the Generic Framework. Each applicant, regional authority or third party can freely select the active criteria on the base of its needs and objectives. There isn't a minimum number of criteria to be selected. The local systems can widely vary from this point of view. Only a core set of criteria, the Key Performance Indicators, are mandatory for all. The KPIs represent the priority sustainability transnational issues and they allow to compare the key performances in the Mediterranean areas through the CESBA MED Passport.

The second step, benchmarking, consists in the definition of the scoring scale for each selected criterion. The benchmark is a quantification of the indicator's value corresponding to the minimum acceptable performance and the one that is considered the best at regional level. Benchmarks can't be the same at transnational level because the local conditions of each region are different (climate, building practice, standards, level of advancement in the sustainability field, etc..). The scoring scale used in the CESBA MED GF ranges from -1 to 5. Where 0 represent the minimum acceptable performance, 5 the excellence, 3 the best practice and -1 a negative performance.

The final step, weighting, consists in the assignment of a weight to each criterion, category and issue. The weight is expressed as a percentage. This process allows to align the assessment tool to local environmental, social and economic priorities. These ones are not the same in all the Mediterranean areas.

Through the CESBA MED Generic Framework all regions in the Mediterranean areas can share common assessment methodologies, criteria and indicators. It means to speak the same language. The results of all local assessments will have the same meaning. This aspect will facilitate the transnational cooperation. In the same time, the assignment of local benchmarks and weight allows to reflect the local conditions.

## Basic definitions and structure of the *SBEMethod*

The assessment method adopted in the CESBA MED Generic Framework multicriteria system is the “*SBEMethod*” (Sustainable Built Environment Method) developed by iiSBE (international initiative for a Sustainable Built Environment). In general, the *SBEMethod* is a generic multi-criteria analysis methodology for assessing the sustainability of the built environment. Starting from a set of criteria the *SBEMethod* provides a final score about a building, urban area or territory overall performance. Using this methodology it is possible to give a sustainability rating to a neighbourhood.

The sustainability score of the neighbourhood under assessment is computed through a mathematical procedure (called assessment procedure) which is articulated in 3 main steps:

- characterization: neighbourhood’s performances are quantified through indicators in regard of each criterion;
- normalization: indicator values are adimensionalized and rescaled in a suitable interval, called normalization interval. The normalization consists in the assignment of a score to the indicator’s value.;
- aggregation: normalized scores are combined through weighted sums to produce the final concise score.

The main elements of the *SBEMethod* can be summarized as follows:

1. a set of criteria;
2. a set of indicators, which allow to quantify the neighbourhood’s performances with respect to each criterion;
3. a normalization method (scoring system);
4. an aggregation method;
5. a panel of experts who establish and define criteria and indicators. In CESBA MED, the CESBA Local Committees act as panel of experts.

The *SBEMethod* is organized in issues, categories and criteria:

- **Issues:** describe general themes, recognized as relevant for assessing the sustainability of a neighborhood. For instance, the issues are 7: Built Urban Systems, Economy, Energy, Atmospheric Emissions, Non-Renewable Resources, Environment and Social Aspects.
- **Categories:** concern particular aspects of issues. For instance, the issue “Built Urban Systems” contains 2 categories: urban structure and form, transportation infrastructure.
- **Criteria:** detail specific aspects of categories. They represent the basic assessment entries used to characterize each area since the very beginning of the assessment process. For instance, the category “urban structure and form” includes 7 criteria: A1.1 Concentration of land parcels, A1.2 Urban compactness, A1.3 Building plot ratios, A1.4 Residential density, A1.5 Urban street canyons (H/W aspect ratio), A1.6 Homogeneity of the urban fabric and A1.7 Conservation of Land.

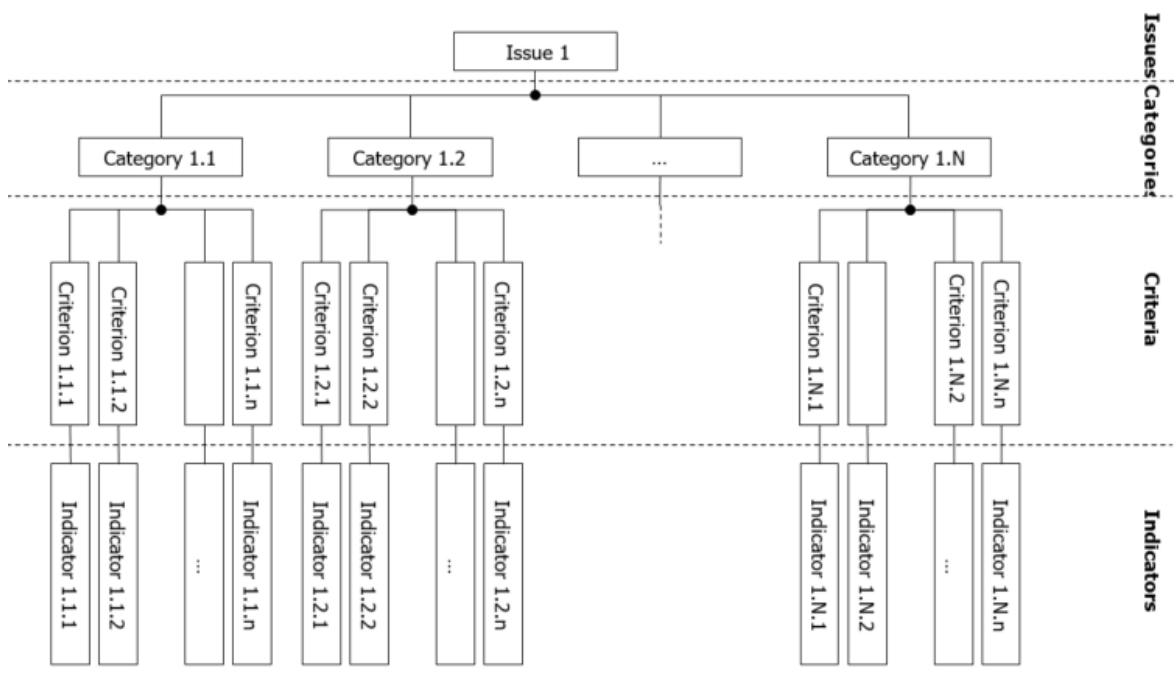
Issues, categories and criteria are linked in the following sense: each issue includes a variable number of categories (depending from issue to issue), each of them describes a particular aspect of the issue whom it belongs to. The total number of categories is 23, divided in the 7 issues: Built Urban Systems (2), Economy (3), Energy (3), Atmospheric Emissions (1), Non-Renewable Resources (3), Environment (3), Social Aspects (8). Categories include different *criteria*, each of them describing a particular aspect of the corresponding category. The total number of criteria is 180.

Each criterion is combined with a (some) physical quantity(ies). These allow to quantify neighborhood’s performances with regard to each criterion. In the *SBEMethod*, such quantities are called ‘indicators’. An indicator is a methodology which allows to characterize (not necessarily in numerical terms) the neighborhood’s performance with respect to the corresponding criterion.

In the *SBEMethod*, qualitative criteria are also present, for which the neighborhood’s performance is provided in terms of a comparison with a certain number of reference scenarios defined within the corresponding indicator.

Note that, in principle, several indicators can be associated with the same criterion, as one can define multiple strategies to quantify the neighborhood’s performance in regard to a specific criterion.

In the *SBEMethod* each criterion is generally associated with a single indicator.



*Schematic representation of a generic Issue’s structure in the SBEMethod.*

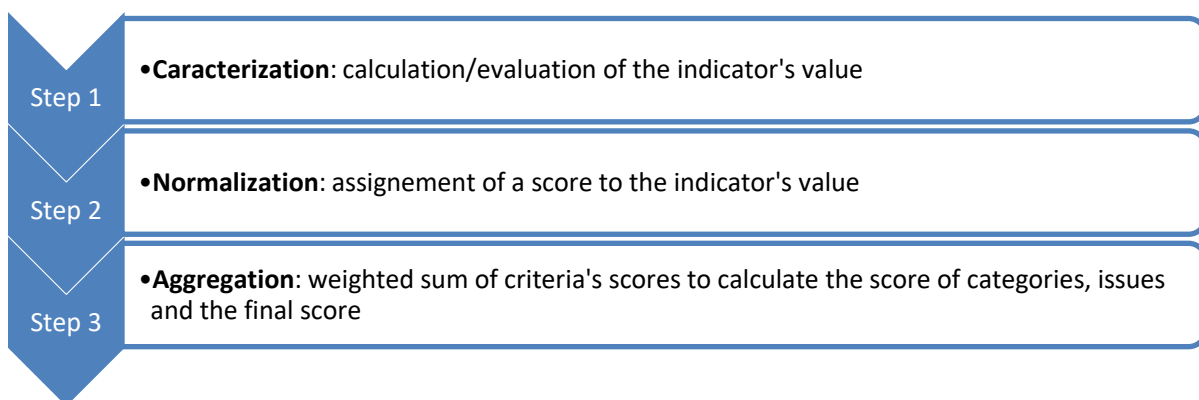
A BUILT URBAN SYSTEMS	B ECONOMY	C ENERGY	D ATMOSPHERIC EMISSIONS	E NON-RENEWABLE RESOURCES	F ENVIRONMENT	G SOCIAL ASPECTS
A1- Urban Structure and Form	B1- Economic Structure and Value	C1- Non-renewable energy	D1- Atmospheric emissions	E1- Potable water, storm-water and greywater	F1- Environmental impacts	G1- Safety and Accessibility
A2- Transportation Infrastructure	B2- Economic activity	C2- Renewable and Decarbonised energy		E2- Solid and Liquid Wastes	F2- Outdoor environmental quality	G2- Traffic and Mobility Services
	B3- Cost and Investment	C3- Energy recycling and storage		E3- Resource consumption, retention and maintenance	F3- Ecosystems and landscapes	G3- Communication services
						G4- Public and private facilities and services
						G5- Local Food
						G6- Management and community involvement
						G7- Society, Culture and Heritage
						G8- Perceptual

Structure of the CESBA MED Generic Framework: Issues and Categories.

### The assessment procedure in the SBEMethod

The main goal of the *SBEMethod* is to provide a final concise score, which summarizes the overall performance of the neighborhood with respect to all criteria. Such a score is called ‘final score’, and is computed starting from indicator values.

The mathematical procedure used to compute the final score is called assessment procedure, and is articulated in three main steps:



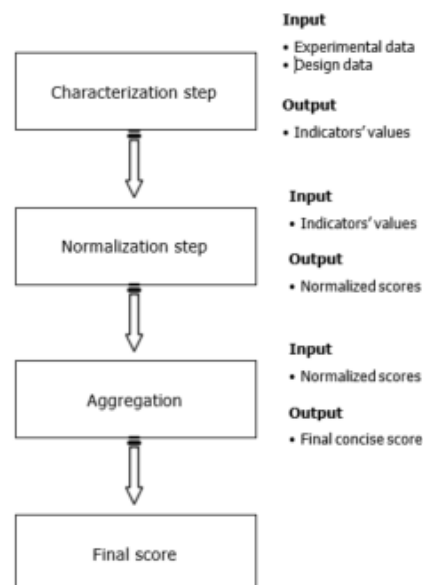
**Characterization step.** Neighborhood’s performances on each criterion are characterized either by means of a numerical value (if the corresponding indicator represents some physical quantity), or by means of a comparison with some reference scenarios defined by the associated indicator (in the case of qualitative criteria). The output of the characterization step is composed by a set of

numerical values (the indicators' values), each of them representing the neighborhood's performances in regard to each criterion. The numerical value could for instance correspond to an energy consumption (i.e. kWh/inhabitant).

**Normalization step.** Indicators' values are adimensionalized and rescaled in a suitable interval called *normalization interval*. The output of the normalization step is represented by a set of normalized scores, each of them is associated with a criterion. The normalization interval used in CESBA MED GF is from -1 to +5. The mining of scores is:

Score	Meaning
-1	The score corresponds to a value of the indicator that is under the minimum acceptable performance.
0	The score corresponds to a value of the indicator that represents the minimum acceptable performance. It is usually defined on the base of regulations and standards.
1	The score corresponds to a value of the indicator that represents a minimum increase of performance with regards to the minimum acceptable performance.
2	The score corresponds to a value of the indicator that represents a substantial increase of performance with to the minimum acceptable performance.
3	The score corresponds to a value of the indicator that represents a best practice.
4	The score corresponds to a value of the indicator that represents an improvement towards the best practice level.
5	The score corresponds to a value of the indicator that represents an excellent and ideal performance.

**Aggregation step.** Normalized scores are combined together (or *aggregated*) in order to compute the overall performance score. The aggregation step consists in a series of weighted sum.



*Input / Outputs of the SBEMethod assessment process.*

To describe the assessment method in mathematical terms, in the following, these symbols will be used to denote:

- $A_i$ , the  $i$ -th issue,  $i = 1, \dots, N_A$ , and  $N_A$  is the total number of issues included in the SBEMethod. E.g: the third issue will be denoted with the symbol  $A_3$ .
- $C_{i,j}$ , the  $j$ -th category in  $A_i$ ,  $j = 1, \dots, N_C^{(i)}$ , where  $N_C^{(i)}$  is the number of categories included in the  $i$ -th issue. E.g: if the third issue contains 5 categories,  $N_C^{(3)} = 5$ , and the second category is denoted with the symbol  $C_{3,2}$ .
- $c_{i,j,k}$ , the  $k$ -th criterion in the  $j$ -th category of the  $i$ -th issue,  $k = 1, \dots, N_C^{(i,j)}$ , and  $N_C^{(i,j)}$  is the number of criteria included in  $C_{i,j}$ . E.g: if the second category includes 7 criteria,  $N_C^{(3,2)} = 7$ , and the fifth criterion in  $C_{3,2}$  is denoted with  $c_{3,2,5}$ .
- $I_{i,j,k}$ , the indicator associated with  $c_{i,j,k}$ ,  $k = 1, \dots, N_C^{(i,j)}$ . E.g: the indicator associated with the criterion  $c_{3,2,5}$  is denoted with the symbol  $I_{3,2,5}$
- $\hat{s}_{i,j,k}$ , the numerical values of  $I_{i,j,k}$ . E.g: the numerical values of the indicator  $I_{3,2,5}$  associated with  $c_{3,2,5}$  is denoted with  $\hat{s}_{3,2,5}$

**Note:** the symbols above indicated are valid for the mathematical description of the multicriteria assessment system. To improve the understandability of the generic framework, in CESBA MED GF the issues are indicated with a letter in substitution of the number, where 1=A, 2=B, 3=C, 4=D, 5=E. The consequence is that categories are identified by a letter and a number (i.e. A1, C2, D4) and criteria by a letter and two numbers (i.e. A1.3, C2.4, D4.5).

### Characterization step

The first step of the analysis is the characterization step. Characterization is performed by assigning a numerical value to each indicator. Such values are determined starting from design data, experimental measures, and through comparison with reference scenarios (in the case of qualitative criteria).

In the CESBA MED SNTool F, for each indicator a specific assessment method has been defined to calculate/evaluate its value.

The output of the characterization step is represented by the set of data:  $\hat{s}_{i,j,k}$ ,  $k = 1 \dots N_C^{(i,j)}$ ,  $j = 1, \dots, N_C^{(i)}$ ,  $i = 1, \dots, N_A$ , each of them is associated with a criterion, and represents the numerical values of the corresponding indicator.



### Normalization step: assignment of a score to indicators' value

The normalization steps consist basically in the assignment of a score to the indicators' value. Due to the diverse nature of criteria, indicator values are characterized by different units of measure and different orders of magnitude. Moreover, indicator values associated with qualitative criteria do not possess any unit of measure as they do not represent any physical quantity. For this reason, indicator values are adimensionalized and rescaled in an interval from -1 to +5 before the aggregation phase.

The normalization method fulfills two basic requirements:

1. indicator values are normalized in the interval [-1, +5], where -1 and +5 are integers, called 'normalization interval';
2. better the performance, the higher the normalized score.

Normalized scores are computed by applying suitable functions, called 'normalization functions' to indicator values. These modify indicator values and provide normalized scores which fulfill both the previous requirements.

In the following, these symbols will be used to denote:

- $\varphi_{i,j,k}$ , the normalization function associated with the indicator  $I_{i,j,k}$ ;
- $s_{i,j,k}$ , the normalized score associated with the criterion  $c_{i,j,k}$ .

Each normalization function is defined in different ways depending on the criterion which it is associated with. In the *SBEMethod* three main kinds of criteria can be distinguished:

- H.I.B. criteria (*Higher is Better*);
- L.I.B. criteria (*Lower is Better*);
- Qualitative criteria.

**H.I.B. Criteria (*Higher Is Better*).** All criteria such that the higher the numerical value of the corresponding indicator, the higher the performance level. Since the normalized score must fulfil the requirement "the better the performance, the higher the normalized score", *normalization functions associated with H.I.B. criteria must be increasing functions.*

**L.I.B. Criteria (*Lower Is Better*).** All criteria such that the lower the numerical value of the corresponding indicator, the higher the performance level. *Normalization functions associated with L.I.B. criteria must be decreasing functions.*

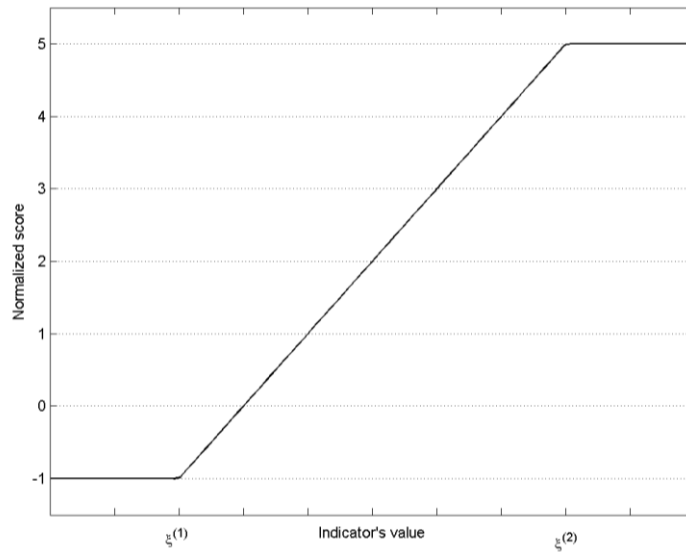
**Qualitative criteria.** All criteria such that the normalized score can only attain discrete values in the normalization interval, each of them corresponding to a reference scenario defined by the corresponding indicator. Roughly speaking, the normalized score is computed by comparing the neighborhood's performance with some reference scenarios which are defined by the indicator associated with the criterion.

### Normalization functions for H.I.B. criteria

In the *SBEMethod*, normalization functions for H.I.B. criteria are piecewise linear functions defined as follows:

$$\phi_{i,j,k}(\hat{s}_{i,j,k}) = \begin{cases} n, & \hat{s}_{i,j,k} \leq \xi_{i,j,k}^{(1)} \\ n + (m - n) \frac{\hat{s}_{i,j,k} - \xi_{i,j,k}^{(1)}}{\xi_{i,j,k}^{(2)} - \xi_{i,j,k}^{(1)}}, & \xi_{i,j,k}^{(1)} < \hat{s}_{i,j,k} \leq \xi_{i,j,k}^{(2)} \\ m, & \hat{s}_{i,j,k} > \xi_{i,j,k}^{(2)} \end{cases} \quad (1)$$

Normalization function of this kind are such that:



Normalization function for a H.I.B. criterion for the case  $n = -1$  and  $m = 5$ .

- the normalized score is 'n', if the indicator value lies below the threshold  $\xi_{i,j,k}^{(1)}$ ;
- the normalized score is 'm', if the indicator value lies above the threshold  $\xi_{i,j,k}^{(2)}$ ;
- otherwise the normalized score linearly varies in the interval  $[\xi_{i,j,k}^{(1)}, \xi_{i,j,k}^{(2)}]$ .

Remark: Note that the normalization function defined in (1) for a general H.I.B criterion is an increasing function.

The normalization function depends on two parameters:  $\xi_{i,j,k}^{(1)}$  and  $\xi_{i,j,k}^{(2)}$  which vary from criterion to criterion. Such parameters are called benchmarks in the sense that they respectively represent the threshold for the worst (-1) and the best (+5) performance.

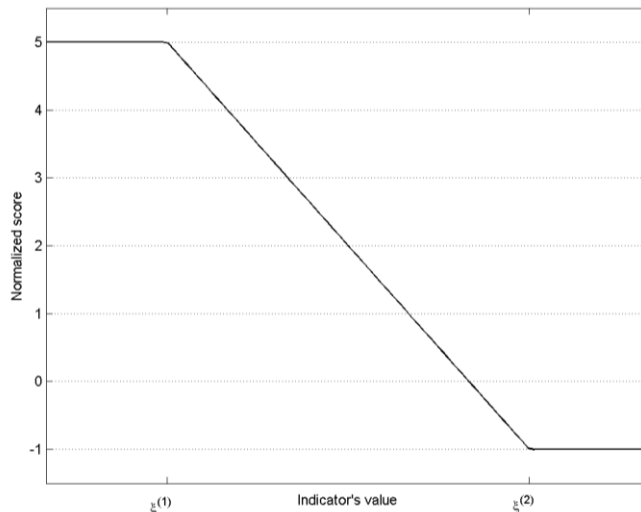
If the numerical values of benchmarks are not available, they are computed starting from some reference values, i.e. two normalized scores ( $y'$  and  $y''$ ) are associated with two values ( $x'$  and  $x''$ ) of the corresponding indicator, and benchmarks are recovered by linear extrapolation:

$$\begin{cases} \frac{\xi_{i,j,k}^{(1)} - x'}{x'' - x'} = \frac{n - y'}{y'' - y'} \\ \frac{\xi_{i,j,k}^{(2)} - x'}{x'' - x'} = \frac{m - y'}{y'' - y'} \end{cases} \quad (2)$$

#### Normalization functions for L.I.B. criteria

The same analysis of the previous section can be repeated in the case of normalization function associated with L.I.B. criteria, with the only exception that in this case, the normalization function must be a decreasing function.

$$\phi_{i,j,k}(\hat{s}_{i,j,k}) = \begin{cases} m, & \hat{s}_{i,j,k} \leq \xi_{i,j,k}^{(1)} \\ m - (m - n) \frac{\hat{s}_{i,j,k} - \xi_{i,j,k}^{(1)}}{\xi_{i,j,k}^{(2)} - \xi_{i,j,k}^{(1)}}, & \xi_{i,j,k}^{(1)} < \hat{s}_{i,j,k} \leq \xi_{i,j,k}^{(2)} \\ n, & \hat{s}_{i,j,k} > \xi_{i,j,k}^{(2)} \end{cases} \quad (3)$$



Normalization function for a L.I.B. criterion in the case  $n = -1$  and  $m = 5$ .

Normalization functions of this kind are such that:

- the normalized score is ‘ $m$ ’, if the indicator value lies below the threshold  $\xi_{i,j,k}^{(1)}$ ;
- the normalized score is ‘ $n$ ’, if the indicator value lies above the threshold  $\xi_{i,j,k}^{(2)}$ ;
- otherwise, the normalized score linearly varies in the interval  $[\xi_{i,j,k}^{(1)}, \xi_{i,j,k}^{(2)}]$ .

Remark 2. Note that the normalization function defined in (3) is a decreasing function.

The normalization function depends on two parameters:  $\xi_{i,j,k}^{(1)}$  and  $\xi_{i,j,k}^{(2)}$  which vary from criterion to criterion. Such parameters are called benchmarks in the sense that they respectively represent the threshold for the best (+5) and worst performance (-1).

Also in the present case, if the benchmarks are not available, they are computed by linear extrapolation:

$$\begin{cases} \frac{\xi_{i,j,k}^{(1)} - x'}{x'' - x'} = \frac{m - y'}{y'' - y'} \\ \frac{\xi_{i,j,k}^{(2)} - x'}{x'' - x'} = \frac{n - y'}{y'' - y'} \end{cases} \quad (4)$$

Normalization functions for qualitative criteria.

Normalization functions associated with qualitative criteria are defined as follows:

$$\phi(\hat{s}_{i,j,k}) = \begin{cases} s_0, & x = \xi_{i,j,k}^{(0)} \\ s_1, & x = \xi_{i,j,k}^{(1)} \\ s_2, & x = \xi_{i,j,k}^{(2)} \\ \dots, & \\ s_n, & x = \xi_{i,j,k}^{(n)} \end{cases} \quad (5)$$

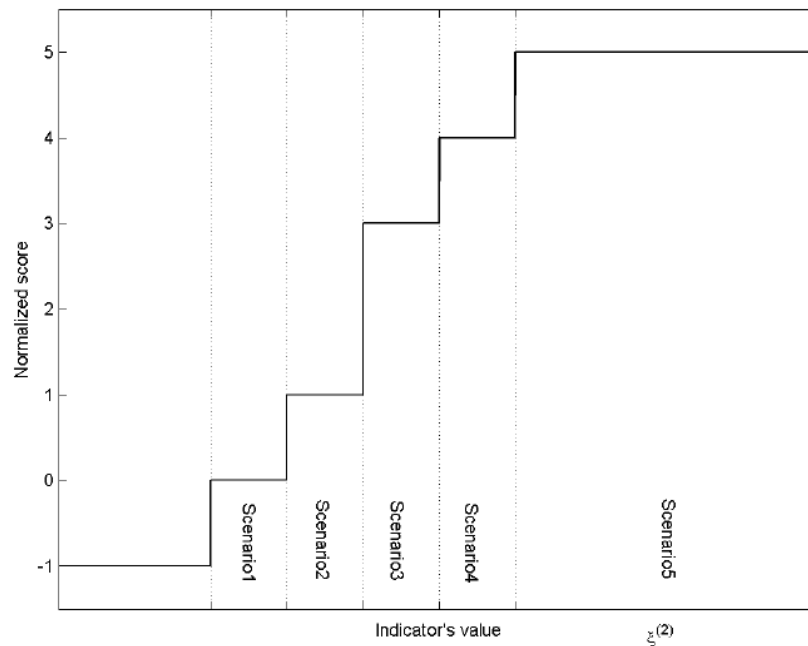
$$s_0, s_1, \dots, s_n \in [n, m]$$

The normalized score can only attain discrete values in the normalization interval, each of them associated with a reference *scenario* (see, fig. 5).

After  $n + 1$  scenarios are defined:

- the normalized score  $s_0$  is associated with the 0-th scenario;
- the normalized score  $s_1$  is associated with the 1-st scenario;
- ...
- the normalized score  $s_n$  is associated with the  $n$ -th scenario;

Then the neighborhood's performance is compared with all reference scenarios and the normalized score is assigned depending on the result of such a comparison.



*Example of a normalization function for a qualitative criterion in the case  $n = -1$ ,  $m = 5$ .*

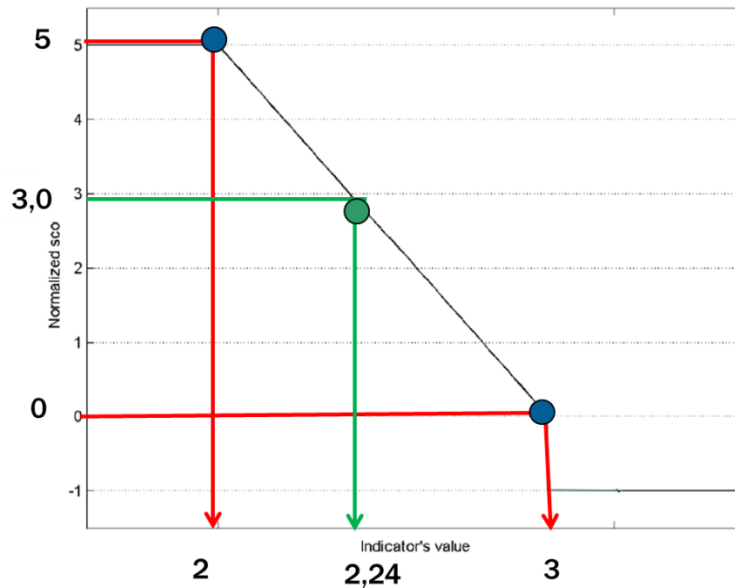
Once all scenarios are defined, normalization functions associated with qualitative criteria only depend on  $n + 1$  tunable parameters, which are the normalized score associated with each scenario ( $s_0, \dots, s_n$ ).

Example:

Criterion “Total GHG Emissions from primary energy used in building operations”

Normalization of the indicator’s value:

- CO2 equivalent emissions per useful internal floor area per year = 2,24 kg CO2 eq./m2/yr



Blue dots: represents the minimum acceptable performance (score zero) and the excellent performance (score +5)

Green dot: represents the value of the indicator on the linear performance scale

The results of the normalization for a value of the indicator of 2,24 kg CO2 eq./m2/yr is a score of 3,0.

## Aggregation step

At the end of the normalization step, a new set of data is available, composed of the normalized scores associated with each criterion. Normalized scores are then combined through a series of weighted sums to produce the final score, and this is done in three steps:

- *Aggregation through criteria*: normalized scores associated with all criteria in the same category are aggregated to produce a single score for each category.
- *Aggregation through categories*: normalized score associated with categories in the same issue (these resulting from aggregation through criteria) are further aggregated to produce a single score for each issue.
- *Aggregation through issues*: normalized scores associated with issues (these resulting from aggregation through categories) are aggregated to produce the final concise score.

### Aggregation through criteria: score of categories

The main goal of aggregation through criteria is to provide a single normalized score for each category. This is computed for each category aggregating the normalized score of all criteria included in that category.

Aggregation is performed by linear aggregation of data through some coefficients, called *weighting factors*. These quantify the relative weight of each criterion with respect to all criteria in the same category.

In the following, these symbols will be used to denote:

- $\omega_{i,j,k}$ : the weighting factor associated with the criterion  $c_{i,j,k}$  in the category  $C_{i,j}$ ;
- $S_{i,j}$ : the normalized score resulting from aggregation of criteria included in the category  $C_{i,j}$ .

The score  $S_{i,j}$  is computed as follows:

$$S_{i,j} = \sum_{k=1}^{N_c^{(i,j)}} \omega_{i,j,k} S_{i,j,k} \quad (6)$$

Note that the weighting factors defined by fulfill the following properties:

- each weighting factor lies in the interval  $[0, 1]$ ;

$$\sum_{k=1}^{N_c^{(i,j)}} \omega_{i,j,k} = 1$$

It follows that (6) can be interpreted as a weighted sum of the performance score obtained by the neighborhood in regard of each criterion, i.e. the performance score computed for a given category represents the neighborhood's average performance with respect to all criteria included in that category.

The result of aggregation through criteria is a set of normalized scores, each of them corresponding to a category.

Example: calculation of the score for the category A1 Urban Structure and Form

Code	Criterion	Score	Weight
A1.1	Concentration of land parcels	3,1	14%
A1.2	Urban compactness	2,2	14%
A1.3	Building plot ratios	1,3	12%
A1.4	Residential density	0,5	14%
A1.5	Urban street canyons (H/W aspect ratio)	1,4	12%
A1.6	Homogeneity of the urban fabric	3,0	12%
A1.7	Conservation of Land	3,0	22%

Calculation of the category's score as weighted sum:

Code	Criterion	Score x Weight	Weighted score
A1.1	Concentration of land parcels	3,1x0,14 =	0,4
A1.2	Urban compactness	2,2x0,14 =	0,3
A1.3	Building plot ratios	1,3x0,12 =	0,2
A1.4	Residential density	0,5x0,14 =	0,0
A1.5	Urban street canyons (H/W aspect ratio)	1,4x0,12 =	0,2
A1.6	Homogeneity of the urban fabric	1,4x0,12 =	0,2
A1.7	Conservation of Land	1,4x0,22 =	0,3
<b>TOTAL</b>		<b>1,6</b>	

$$S_{i,j} = \sum_{k=1}^{N_c^{(i,j)}} \omega_{i,j,k} S_{i,j,k}$$

Category score = sum of the weighted scores = 1,6



### Aggregation through categories

Scores obtained in the previous step are further aggregated to produce a single score for each issue.

In the following, these symbols will be used to denote:

- $w_{i,j}$ : the weighting factors for each category included in the issue  $A_i$ ;
- $S_{ij}$ : the performance score associated with the  $A_i$ .

Aggregation through categories is performed for each issue, combining the performance scores of all categories in that issue as follows:

$$S_i = \sum_{j=1}^{N_c^{(i)}} w_{i,j} S_{i,j} \quad (7)$$

$w_{i,j}$  are the '*categories weighting factors*' which quantify the relative weight of each category with respect to the others in the same issue.

Weighting factors for categories are established by a panel of experts, and fulfill the following properties:

1. each weighting factor lies in the interval [0, 1];

$$\sum_{j=1}^{N_c^{(i)}} w_{i,j} = 1 \quad 2.$$

Therefore also (7) can be interpreted as a weighted sum, i.e. the final score obtained for each issue represents the average performance of the neighbourhood with respect to all categories included in that issue.

### Example: calculation of the score for the issue A Built Urban Systems

Code	Category	Score	Weight
A1	Urban Structure and Form	1,6	60%
A2	Transportation Infrastructure	2,2	40%

Calculation of the issue's score as weighted sum:

Code	Category	Score x Weight	Weighted score
A1	Urban Structure and Form	1,6 x 0,6 =	1,0
A2	Transportation Infrastructure	2,2 x 0,4 =	0,9
		<b>TOTAL</b>	<b>1,9</b>

$$S_i = \sum_{j=1}^{N_c^{(i)}} w_{i,j} S_{i,j}$$

Issue score = sum of the weighted scores = 1,9

Aggregation through issues: overall score of the neighborhood

Finally, scores provided by aggregation through categories are further aggregated to produce the final concise score representing the neighborhood overall performance.

The final score is computed as follows:

$$\Sigma = \sum_{i=1}^{N_A} W_i S_i$$

where  $W_i$  represent the '*weighting factors for all issues*' and express the relative influence of each issue on the final score.

The weighting factor for each issue is established by a panel of experts and fulfills the following properties:

Each weighting factor lies in the interval [0, 1];

$$\sum_{i=1}^{N_A} W_i = 1$$

Therefore, the final score can also be interpreted as the average performance of the neighborhood with respect to all issues.

Example: calculation of the overall score for a neighborhood:

Code	Issue	Score	Weight
A	Built Urban Systems	3,1	15%
B	Economy	0,9	10%
C	Energy	2,3	20%
D	Atmospheric emissions	1,9	20%
E	Non-Renewable Resources	2,1	15%
F	Environment	2,0	10%
G	Social Aspects	3,0	10%

Calculation of the issue's score as weighted sum:

Code	Issue	Score x Weight	Weighted score
A	Built Urban Systems	3,1 x 0,1 =	0,3
B	Economy	0,9 x 0,1 =	0,0
C	Energy	2,3 x 0,2 =	0,5
D	Atmospheric emissions	1,9 x 0,2 =	0,4
E	Non-Renewable Resources	2,1 x 0,1 =	0,2
F	Environment	2,0 x 0,1 =	0,2
G	Social Aspects	3,0 x 0,1 =	0,3
		<b>TOTAL</b>	<b>1,9</b>

$$\Sigma = \sum_{i=1}^{N_A} W_i S_i$$

Neighborhood score = sum of the weighted scores = 1,9

## B. Contextualisation Process

The contextualisation process is a key aspect for the implementation of the local Sustainable Neighbourhood Tool (SNTool) and Sustainable Building Tool (SBTool). The contextualization coincides with the phase 2. Preparation of the Decision Making Process and is also described in the paragraph E. Decision Making of this document.

The contextualization process consists in three main steps:

- selection of the active parameters;
- benchmarks setting for each active parameter;
- weights setting for issues, categories and criteria.

### Selection of the active parameters

In this first step project partners have to describe the structure of their SBTool/SNTool by entering in a specific format, described in the Testing Protocol – Assessment Protocol, the list of the criteria selected from the CESBA MED Generic Framework at Building and Urban scale.

Of course, KPIs are mandatory criteria in the list.

<b>A- BUILT URBAN SYSTEMS</b>	
<b>AX</b>	<b>Name of the Category</b>
AX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>B- ECONOMY</b>	
<b>BX</b>	<b>Name of the Category</b>
BX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>C- ENERGY</b>	
<b>CX</b>	<b>Name of the Category</b>
CX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>D- ATMOSPHERIC EMISSIONS</b>	
<b>DX</b>	<b>Name of the Category</b>
DX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>E- NON - RENEWABLE RESOURCES</b>	
<b>EX</b>	<b>Name of the Category</b>
EX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>F- ENVIRONMENT</b>	
<b>FX</b>	<b>Name of the Category</b>
FX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	
<b>G- SOCIAL ASPECTS</b>	
<b>GX</b>	<b>Name of the Category</b>
GX.X	<i>Name of the Criterion</i>
Etc.	

Project Partners must also motivate the selection of the criteria that have been included in the Tools. The reason of the inclusion could depend on regional policies, targets, specific characteristics of the territory (i.e. touristic area, agricultural area, etc....).

Benchmarks setting for each active parameter

In this second step partners have to establish the benchmarks taking into account city’s context for each active criterion. Benchmark could be defined as a reference objective parameter to look forward to guarantee the basic performance; it is absolutely contextualized and calibrated on the specifics of the city in relation to the goals to which it aims.

There are different methodologies to properly carry on the benchmarking activity:

1. Find a local reference value;
2. Find a regional reference value;
3. Find a national reference value;
4. Find a European/global value;
5. Examine values on scientific publications;
6. Examine historical values in the neighbourhood assessed.

There are different typologies of benchmark, legal limits, scientific documents, statistical data, reference value of the city, etc.

PPs must motivate the value of benchmarks assigned to the different criteria for score zero (minimum acceptable performance) and for score 5 (excellent and ideal performance). The value of indicators corresponding to score zero is usually depends on regulations, standards or a typical performance in the region. It is important to underline that 3 represents a best practice performance. Score 5 is an excellent performance.

A- URBAN STRUCTURE AND FORM				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Ax.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				
B- ECONOMY				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Bx.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				

C- ENERGY				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Cx.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				
D- ATMOSPHERIC EMISSIONS				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Dx.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				
E- NON-RENEWABLE RESOURCES				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Ex.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				
F- ENVIRONMENT				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Ex.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				
G- SOCIAL ASPECTS				
CRITERION	INDICATOR	UNIT OF MEASURE	BENCHMARK	RATIONALE
Ex.x	(text)		0: value	Insert your comment here
			5: value	Insert your comment here
<b>Etc.</b>				

#### Weights setting for issues, categories and criteria

This third step is very crucial because it consists in the definition of the priorities in the hierarchical system of the Tool through the allocation of the weights.

Chronologically PPs have to:

1. Allocate value of weight to the issues;
2. Allocate value of weight to the categories;
3. Allocate value of weight to the criteria.

In this section PPs must also motivate the value of weights assigned keeping in mind that weights should reflect the regional political priorities.

In this section is also required to assign priority factors to each criterion. The priority factors are the following:

B= Impact of the Potential Effect (1-3)

C= Extent of potential effect (1-5)

D= Duration of potential effect (1-5)

These priority factors are very useful to establish the hierarchy relevance of the criteria, defined on the basis of regional policy and specific needs; these factors help also to prioritize indicators in the whole system.

#### Impact of the potential effect

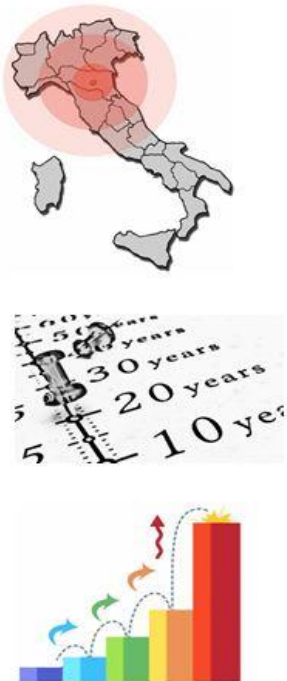
It can get from 1 to 3 points; it takes into account the intensity of the extent of an effect. The impact is considered very relevant for all the energy criteria whose effect is very strong on the territory but also economical and air quality criteria may have a big impact in that sense.

#### Extent of potential effect

It can get from 1 to 5 points; this factor examines the extent of the effect of the criterion, for example, the road connectivity is an aspect that could strongly affect the larger scale in terms of extent and also the pollutant emissions whose effect is perceived on a large scale.

#### Duration of potential effect

It can get from 1 to 5 points; it measures the durability of the effect evaluated by the criterion. Land consumption criterion confirms that a urbanized soil will remain as it is over time, also other aspects related to the urban planning have a strongly duration impact like for example, green areas provision, street connections, pedestrian areas, etc.



<b>EXTENT of potential effect</b>	
Block	1
Neighborhood	2
Cluster	3
Urban/Region	4
Global	5
<b>DURATION of potential effect</b>	
from 1 to 3 years	1
from 3 to 10 years	2
From 10 - 30 years	3
30 - 75 years	4
>75 years	5
<b>IMPACT of the Potential Effect</b>	
Minimum	1
Moderate	2
High	3

<b>A- BUILT URBAN SYSTEMS</b>						
<b>Ax-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Ax.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>B- ECONOMY</b>						
<b>Bx-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Bx.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>C- ENERGY</b>						
<b>Cx-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Cx.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>D- ATMOSPHERIC EMISSIONS</b>						
<b>Dx-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Dx.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>E- NON-RENEWABLE RESOURCES</b>						
<b>Ex-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Ex.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>F- ENVIRONMENT</b>						
<b>Fx-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Fx.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				
<b>G- SOCIAL ASPECTS</b>						
<b>Gx-.....</b>						
<b>CRITERION</b>	<b>Weight (%)</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>L.F.</b>	<b>L.F. REASON/MOTIVATION</b>
Gx.x		X	X	X		<i>Insert your comment here</i>
Etc.						
<b>TOTAL</b>		100				



## C. Criteria List: Urban Scale

A BUILT URBAN SYSTEMS	B ECONOMY	C ENERGY	D ATMOSPHERIC EMISSIONS	E NON-RENEWABLE RESOURCES	F ENVIRONMENT	G SOCIAL ASPECTS
A1- Urban Structure and Form	B1- Economic Structure and Value	C1- Non-renewable energy	D1- Atmospheric emissions	E1- Potable water, storm-water and greywater	F1- Environmental impacts	G1- Safety and Accessibility
A2- Transportation Infrastructure	B2- Economic activity	C2- Renewable and Decarbonised energy		E2- Solid and Liquid Wastes	F2- Outdoor environmental quality	G2- Traffic and Mobility Services
	B3- Cost and Investment	C3- Energy recycling and storage		E3- Resource consumption, retention and maintenance	F3- Ecosystems and landscapes	G3- Communication services
						G4- Public and private facilities and services
						G5- Local Food
						G6- Management and community involvement
						G7- Society, Culture and Heritage
						G8- Perceptual

<b>A</b>	<b>Built Urban Systems</b>
<b>A1</b>	<b>Urban Structure and Form</b>
A1.1	Concentration of land parcels
A1.2	Urban compactness
A1.3	Building plot ratios
A1.4	Residential density
A1.5	Urban street canyons (H/W aspect ratio)
A1.6	Homogeneity of the urban fabric
A1.7	Conservation of Land
<b>A2</b>	<b>Transportation Infrastructure</b>
A2.1	Walking distance to public transport for area residents
A2.2	Walking distance to public transport for area workers and students
A2.3	Extent and connectivity of pedestrian streets and walkways
A2.4	Extent and connectivity of bicycle paths separated from vehicular traffic
A2.5	Cyclomatic complexity of the street network
A2.6	Connectivity of the street network
A2.7	Street network connection and accessibility
A2.8	Scale of the street network
A2.9	On-street and indoor parking spaces relative to local population
A2.10	Intermodality facilities
<b>B</b>	<b>Economy</b>
<b>B1</b>	<b>Economic Structure and Value</b>
B1.1	Affordability of housing property
B1.2	Affordability of housing rental
B1.3	Long-term risk for capital investments
B1.4	Impact of land values on adjacent areas
B1.5	Impact of construction and operations on the local economy
B1.6	Percent of residential units in the local area that are vacant
<b>B2</b>	<b>Economic activity</b>
B2.1	Income equity for resident households
B2.2	Average annual per-capita income of residents
B2.3	Employment rate
B2.4	Economic viability of commercial occupancies
B2.5	Economic contribution from tourism activity
<b>B3</b>	<b>Cost and Investment</b>
B3.1	Provision of social housing units
B3.2	Public contribution in residential retrofitting investments
B3.3	Operating energy costs for public buildings
B3.4	Levels of total public and private investment

<b>C</b>	<b>Energy</b>
<b>C1</b>	<b>Non-renewable energy</b>
C1.1	Total final thermal energy consumption for building operations
C1.2	Total final thermal energy consumption for residential building operations
C1.3	Total final thermal energy consumption for non residential building operations
C1.4	Total final electrical energy consumption for building operations
C1.5	Total final electrical energy consumption for residential building operations
C1.6	Total final electrical energy consumption for non residential building operations
C1.7	Total primary energy demand for building operations
C1.8	Total primary energy demand for residential building operations
C1.9	Total primary energy demand for non residential building operations
C1.10	Primary energy for heating for residential buildings
C1.11	Primary energy for heating for non residential buildings
C1.12	Primary energy for cooling for residential buildings
C1.13	Primary energy for cooling for non residential buildings
C1.14	Primary energy for DHW for residential buildings
C1.15	Primary energy for DHW for non residential buildings
C1.16	Primary energy for indoor lighting for residential buildings
C1.17	Primary energy for indoor lighting for non residential buildings
C1.18	Electrical peak demand for non-residential building operations
C1.19	Scheduling of non-residential building operations to reduce peak loads on generating facilities
C1.20	Energy consumption of public lighting
C1.21	Energy consumption of local public transport
C1.22	Consumption of non-renewable energy for demolition or dismantling
<b>C2</b>	<b>Renewable and Decarbonised energy</b>
C2.1	Share of renewable energy on-site, relative to total final thermal energy consumption for building operations
C2.2	Share of renewable energy on-site, relative to total final energy consumption for residential building operations
C2.3	Share of renewable energy on-site, relative to total final energy consumption for non-residential building operations

- C2.4 Share of renewable energy on-site, relative to total primary energy consumption for building operations
- C2.5 Share of renewable energy on-site, relative to total primary energy consumption for residential building operations
- C2.6 Share of renewable energy on-site, relative to total primary energy consumption for non residential building operations
- C2.7 Share of renewable energy on-site, relative to final electric energy consumption
- C2.8 Aggregated electrical energy generation from renewable sources located on public properties
- C2.9 Aggregated electrical energy generation from renewable sources located on private properties
- C2.10 Electrical energy generated from renewable sources that is exported from the local area
- C2.11 Aggregated use of renewable electrical energy
- C2.12 Aggregated thermal energy generation from renewable sources located on public properties
- C2.13 Aggregated thermal energy generation from renewable sources located on private properties
- C2.14 Thermal energy generated from renewable sources that is exported from the local area

### **C3 Energy recycling and storage**

- C3.1 Waste heat re-utilization from building operations
- C3.2 Mid- and long-term storage of geothermal energy
- C3.3 Mid-term storage of electrical energy

## **D Atmospheric emissions**

### **D1 Atmospheric emissions**

- D1.1 GHG emissions from energy embodied in construction materials used for construction, maintenance or replacement(s)
- D1.2 Total GHG Emissions from primary energy used in building operations
- D1.3 Aggregate emissions of ozone-depleting substances during building operations
- D1.4 Aggregate emissions of acidifying emissions during building operations
- D1.5 Aggregate annual GHG emissions from the use of private vehicles
- D1.6 Aggregate annual GHG emissions from the use of public transport
- D1.7 Total GHG Emissions from buildings, private and public mobility

<b>E</b>	<b>Non-Renewable Resources</b>
<b>E1</b>	<b>Potable water, stormwater and greywater</b>
E1.1	Availability of a public municipal water supply
E1.2	Provision of split grey / potable water services
E1.3	Re-use of rainwater in residential buildings
E1.4	Re-use of rainwater in non-residential building
E1.5	Re-use of stormwater
E1.6	Consumption of potable water for residential population
E1.7	Consumption of potable water for non-residential building systems
E1.8	Consumption of potable water for irrigation purposes
E1.9	Intensity of water purification treatment
<b>E2</b>	<b>Solid and Liquid Wastes</b>
E2.1	Access to solid waste and recycling collection points
E2.2	Separate collection and disposal of solid waste and recycling
E2.3	Solid waste from construction and demolition projects retained in the area for re-use or recycling
E2.4	Solid waste from residents' activities and facility operations sent out of the area for re-use, recycling or disposal
E2.5	Composting and re-use of organic sludge
E2.6	Public wastewater that is disposed or treated
E2.7	Liquid effluents from building operations that are sent out of the area
E2.8	Potential for building operations to contaminate nearby bodies of water
E2.9	Cumulative annual thermal changes to lake water or sub-surface aquifers
<b>E3</b>	<b>Resource consumption, retention and maintenance</b>
E3.1	Consumption of non-renewable material resources for construction or renovation of buildings
E3.2	Efficient use of materials for construction of infrastructures
E3.3	Percent of reused or recycled materials used for construction or renovation
E3.4	Adaptive re-use of existing buildings and structures
E3.5	Preservation and maintenance of existing buildings and structures
E3.6	Maintenance of the heritage value of existing buildings

<b>F</b>	<b>Environment</b>
<b>F1</b>	<b>Environmental impacts</b>
F1.1	Impact of construction activities on natural features
F1.2	Impact of construction activities or landscaping on soil stability or erosion
F1.3	Recharge of groundwater through permeable paving or landscaping
F1.4	Changes in biodiversity
F1.5	Heat Island Effect in the local area
F1.6	Impact on access to daylight or solar energy potential of contiguous buildings.
F1.7	Impact of local building user population on peak load capacity of public transport system
F1.8	Impact of private vehicles used by the local population on peak load capacity of the local road system
F1.9	Degree of atmospheric light pollution caused by exterior lighting systems of buildings
F1.10	Degree of atmospheric light pollution caused by exterior public lighting systems
F1.11	Albedo of building and paving surfaces
<b>F2</b>	<b>Outdoor environmental quality</b>
F2.1	Ambient air quality with respect to particulates <2.5 mu (PM2.5) over a one-year period
F2.2	Ambient air quality with respect to particulates <2.5 mu (PM2.5) over a one-week period
F2.3	Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one-year period
F2.4	Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one-week period
F2.5	Ambient air quality - carbon monoxide
F2.6	Ambient air quality - ozone
F2.7	Olfactory quality in the area
F2.8	Adverse wind conditions at grade around low-rise buildings
F2.9	Adverse wind conditions at grade around tall buildings
F2.10	Ambient daytime noise conditions
F2.11	Ambient night-time noise conditions
F2.12	Summer thermal comfort conditions
F2.13	Winter thermal comfort conditions
<b>F3</b>	<b>Ecosystems and landscapes</b>
F3.1	Green zones & recreation areas availability
F3.2	Green zones & recreation areas accessibility
F3.3	Green zones & recreation areas density
F3.4	Contamination status of undeveloped land
F3.5	Surface water management
F3.6	Tree coverage for shade and management of local ambient

	temperatures
F3.7	Green roofs
F3.8	Vegetated walls and other building surfaces
F3.9	Presence or potential for wildlife corridors
F3.10	Ecological diversity in the area
F3.11	Ecological sensitivity classification of the area
F3.12	Walking or bicycling nature trails
F3.13	Condition of surface freshwater systems
F3.14	Condition of groundwater and subsurface aquifers
F3.15	Viability of adjacent wetlands and urban marine environments
<b>G</b>	<b>Social Aspects</b>
<b>G1</b>	<b>Safety and Accessibility</b>
G1.1	Buildings that are accessible for use by physically disabled persons
G1.2	Sidewalks and other pedestrian paths that are accessible for use by physically disabled persons
G1.3	Barrier-free accessibility in local outdoor public areas
G1.4	Ease of access to and use of public transport for physically disabled persons
G1.5	Objective / subjective safety measures
<b>G2</b>	<b>Traffic and Mobility Services</b>
G2.1	Performance of the public transport system
G2.2	Availability of car sharing services
G2.3	Measures to limit traffic of cars and trucks passing through the local area
G2.4	Quality of pedestrian and bicycle network
G2.5	Availability of sheltered bicycle parking facilities
<b>G3</b>	<b>Communication services</b>
D3.1	Availability of a broadband communication network
D3.2	Access to a broadband communication network
<b>G4</b>	<b>Public and private facilities and services</b>
G4.1	Availability and proximity of key food and retail services
G4.2	Availability and proximity of key services
G4.3	Availability and proximity of a primary school
G4.4	Availability and proximity of a secondary school
G4.5	Availability and proximity of childrens' play facilities
G4.6	Availability and proximity of leisure facilities
G4.7	Access to indoor gymnastic facilities for winter use.
<b>G5</b>	<b>Local Food</b>
G5.1	Local production of food
G5.2	Residents' access to and use of urban agricultural plots
<b>G6</b>	<b>Management and community involvement</b>
G6.1	Involvement of residents in community affairs
G6.2	Community management of urban facilities and urban spaces
G6.3	Community involvement in urban planning activities

G6.4 Individual access to community facilities and key services during off-hours

**G7 Society, Culture and Heritage**

G7.1 Compatibility of urban design with local cultural values

D7.2 Compatibility of public open space with local cultural values

D7.3 Compatibility of new building designs with existing streetscapes

D7.4 Use of traditional local materials and techniques

D7.5 Maintenance of UNESCO or other protected landscapes

**G8 Perceptual**

G8.1 Impact of tall structure(s) on existing view corridors.

G8.2 Panoramic and scenic routes or view points

G8.3 Perceived safety of public areas for pedestrians

G8.4 Impact of commercial signage on the visual environment

G8.5 Impact of overhead electric distribution system on the visual environment

G8.6 Perceptual quality of area development

G8.7 Aesthetic quality of new facility exteriors



## Il Passaporto e gli indicatori chiave (KPI) CESBA MED

Il Passaporto CESBA basato su un set di indicatori chiave comuni (KPIs) sono lo strumento per poter comparare direttamente la sostenibilità di quartieri valutati in città differenti.

In base al livello di sostenibilità dei quartieri, i protocolli di valutazione derivati dall'SNTool GF (vedi capitolo precedente) producono punteggi che hanno il medesimo significato ma che non sono direttamente comparabili. La “non-comparabilità” è dovuta al fatto che i punteggi vengono prodotti da protocolli che utilizzano criteri, scale di prestazione e pesi differenti. I punteggi ottenuti da un quartiere consentono di comprendere il livello di sostenibilità raggiunto in relazione al contesto locale e non a livello globale. Il fatto di utilizzare punteggi non direttamente comparabili ma che hanno il medesimo significato facilita e promuove comunque lo scambio delle buone pratiche e la formulazione di strategie transnazionali comuni per il miglioramento della sostenibilità di quartieri e città.

Per consentire la confrontabilità diretta delle prestazioni di quartieri in diverse regioni, nell’ambito del progetto CESBA MED sono stati definiti dei criteri chiave (KPI) in relazione agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030. Per ogni indicatore è stata definita una modalità di calcolo comune. I KPI sono criteri sempre presenti in ogni protocollo locale derivato dall'SNTool GF e costituiscono un comune denominatore.

Il valore dei KPI è riportato in un documento transnazionale, il Passaporto CESBA.

Esso consente la comparazione diretta in termini assoluti delle prestazioni raggiunte da quartieri localizzati in città e regioni differenti. I valori dei KPI possono essere sommati, in quanto basati su metriche comuni, per verificare le prestazioni raggiunte a livello di città, regione o anche globalmente.

Il documento che segue contiene le schede descrittive dei KPI a scala urbana.

Per ogni KPI sono indicati il metodo di calcolo e gli standard di riferimento.

Vengono inoltre illustrati i contenuti e l'identità visiva del Passaporto CESBA e del Certificato CESBA. Quest'ultimo è il documento complementare al Passaporto in cui sono riportati i punteggi ottenuti a livello locale dal quartiere.

I KPI sono stati selezionati con il supporto di 9 Comitati Regionali CESBA in cui sono stati coinvolti gli stakeholder più rilevanti in ogni contesto attraverso incontri ed eventi pubblici.



## D3.4.2 - CESBA MED KPIs and Passport

### URBAN SCALE

2.1: To raise capacity for better management of energy in public buildings at transnational level

Work package: WP3 TESTING

Activity: 3.4 Evaluation of test results

Deliverable: 3.4.2 - CESBA MED KPIs and Passport

**Responsible Partner: iiSBE Italia R&D**

## KPIs URBAN SCALE

---

Listed below, the final KPIs selected for the Urban Scale.

- A1.7 Conservation of Land
- B3.3 Use stage energy cost for public buildings
- C1.1 Total final thermal energy consumption for building operations
- C1.4 Total final electric energy consumption for building operations
- C1.7 Total primary energy demand for building operations
- C2.1 Share of renewable energy on-site, relative to total final thermal energy consumption for building operations
- C2.7 Share of renewable energy on-site, on final electric energy consumptions
- D1.2 Total GHG Emissions from primary energy used in building operations
- E1.6 Consumption of potable water for residential population
- E1.7 Consumption of potable water for public non-residential building systems
- F1.3 Recharge of groundwater through permeable paving or landscaping
- F2.3 Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one year period
- G2.1 Public transport service
- G2.4 Quality of pedestrian and bicycle network
- G4.2 Availability and proximity of key services
- G6.3 Community involvement in urban planning activities

## A1.7 Conservation of Land

### 1. Intent:

To determine the proportion of land, considered to be of value for ecological or agricultural purposes, that remains undeveloped.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Most urban areas exist in a state of continuing development and re-development, with the building stock and infrastructure undergoing concurrent construction, operation, renovation and demolition activities. In many cases development or re-development is inefficient in terms of the use of land that would otherwise be valuable for ecological or agricultural purpose. In this context, the amount of such land that remains undeveloped is useful information in developing strategies to ensure efficient urban development, while ensuring the integrity of ecological and agricultural services.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Area of undeveloped land with ecological or agricultural value / area of the neighborhood	%	Urban area thematic map

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. Determine the area of the neighborhood.
2. Determine the undeveloped area of land that is considered by authorities to be of ecological and agricultural value.
3. Calculate the ratio between the undeveloped area and the area of the neighborhood.

#### Specifications:

- Only areas with recognized ecological or agricultural value, also in case of reconverted areas, must be taken in account.
- The area of the neighborhood is the area included within the perimeter selection.
- Parks and squares are not considered undeveloped land.
- Definition of agricultural value: an area that is intended for agricultural objectives (food, forage, etc.)
- Definition of ecological value: an area that has an ecological value because provides support to native life forms, making up natural ecosystems.

## B3.3 Use stage energy cost for public buildings

### 1. Intent:

To assess the cost of energy services for public buildings.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The annual operating energy costs are usually a significant part of total operating costs. This criterion provides information on the actual energy costs of public buildings in the urban area.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Aggregated annual operating energy cost per aggregated indoor useful floor area	Euro/m <sup>2</sup> /year	Estimation or energy bills

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. For each building in the urban area, calculate the annual operating energy (thermal and electric) cost (euro/year).
2. Sum the operating energy costs of each building in the urban area up to an aggregated annual operating energy cost value (euro/year).
3. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).
4. Calculate the indicator as: aggregated annual operating energy cost / aggregated indoor useful area (euro/m<sup>2</sup>/year).

#### Note

The public buildings that must be considered in the calculation are offices and schools (all degree levels, excluding universities).

The operating energy cost is the utility costs associated with occupation of a building, inclusive of communal costs of operating a building and the costs associated with occupier energy use. The operating energy is the one metered by the utilities.

It is the energy per 'carrier' (e.g. thermal or electrical energy) supplied to the building, to satisfy end uses within the building (heating, cooling, ventilation, domestic hot water, lighting, appliances, etc.).

In the calculation it is possible to use real or estimated costs. Their percentage on the total energy costs must be declared in the way to understand the reliability of the result. If both the real energy costs and the estimated one is available, the first one should be used.

The real energy cost is suitable for the indicator's calculation only if the building has been constructed and is occupied for at least 1 year prior to the analysis and preferably has been in use for 3-years, in order to ensure that there has been time enough to have building systems reach their normal operating efficiency levels, and also to factor out unusual seasonal variations.

This means that the buildings assessed are at least 3 years old.

## C1.1 Total final thermal energy consumption for building operations

### 1. Intent:

To estimate urban thermal energy consumption for building operations.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion allows to understand the buildings' final thermal energy consumption in the use stage. Use stage energy consumptions are in general responsible for most of life cycle energy use in the case of buildings constructed before the turn of the millennium.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Aggregated annual total final thermal energy consumption per aggregated indoor useful floor area	kWh/m <sup>2</sup> /year	Metered or Estimated data

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value there are two options:

- Use of estimated data
- OR
- Use of metered data

#### Note

To perform the calculation, it is possible to use metered or estimated data.

The source of data must always be clearly declared.

For the evaluation of the actual performance of the urban area it is preferable to use metered data. If metered data aren't available, estimated data shall be used.

Estimated data shall be used for evaluating alternative scenarios in planning and decision-making processes. In reporting the indicator's value, the data source must be indicated.

Use of estimated data:

1. In the calculation of the final thermal energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, domestic hot water.
2. For each building in the local area, calculate the annual final thermal energy consumption in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final thermal energy consumption of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption (kWh/year).
4. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).

5. Calculate the indicator's value as: aggregated annual total final thermal energy consumption/ aggregated indoor useful area (kWh/m<sup>2</sup>/year).

#### Note

Calculations are based on EN 13790 using the quasi-steady state monthly method.

#### Use of metered data:

1. In the evaluation of the final thermal energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, domestic hot water.
2. For each building in the local area, collect the metered annual final thermal energy consumption) in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final thermal energy consumption of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption (kWh/year).
4. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).
5. Calculate the indicator's value as: aggregated annual total final thermal energy consumption/ aggregated indoor useful area (kWh/m<sup>2</sup>/year)

#### Note

The metered energy consumption is suitable for the indicator's calculation only if the building has been in use for 3-years, in order to ensure that there has been time enough to have building systems reach their normal operating efficiency levels, and also to factor out unusual seasonal variations. This means that the buildings assessed are at least 3 years old.

### 3. References and standards

EN ISO 13790 (Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling).

[ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings](http://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings).

[https://www.iea.org/publications/freepublications/.../buildings\\_certification.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/.../buildings_certification.pdf).

[www.theicct.org/sites/default/files/.../ICCTupdate\\_EU-95gram\\_jan2014.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/.../ICCTupdate_EU-95gram_jan2014.pdf).



## C1.4 Total final electric energy consumption for building operations

### 1. Intent:

To estimate urban electric energy consumption for building operations.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion allows to understand the buildings' final electric energy consumption in the use stage. Use stage energy consumptions are in general responsible for most of life cycle energy use in the case of buildings constructed before the turn of the millennium.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Aggregated annual total final electric energy consumption per aggregated indoor useful floor area	kWh/m <sup>2</sup> /year	Metered or Estimated data

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value there are two options:

- Use of estimated data
- OR
- Use of metered data

#### Note

To perform the calculation, it is possible to use metered or estimated data.

The source of data must always be clearly declared.

For the evaluation of the actual performance of the urban area it is preferable to use metered data. If metered data aren't available, estimated data shall be used.

Estimated data are used for evaluating retrofit scenarios in planning and decision-making processes.

In reporting the indicator's value, data sources must always be indicated.

#### Use of estimated data:

1. In the calculation of the final electric energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, ventilation, auxiliaries, domestic hot water and lighting.
2. For each building in the local area, calculate the annual final electric energy consumption in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final electric energy consumption of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption (kWh/year).
4. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).
5. Calculate the indicator's value as: aggregated annual total final electric energy consumption/ aggregated indoor useful area (kWh/m<sup>2</sup>/year)

#### Note

Calculations are based on EN 13790 using the quasi-steady state monthly method.

#### Use of metered data:

1. In the evaluation of the final electric energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, ventilation, auxiliaries, domestic hot water and lighting.
2. For each building in the local area, collect the metered annual final electric energy consumption) in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final electric energy consumption of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption (kWh/year).
4. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).
5. Calculate the indicator's value as: aggregated annual total final electric energy consumption/ aggregated indoor useful area (kWh/m<sup>2</sup>/year)

#### Note

The metered energy consumption is suitable for the indicator's calculation only if the building has been in use for 3-years, in order to ensure that there has been time enough to have building systems reach their normal operating efficiency levels, and also to factor out unusual seasonal variations. This means that the buildings assessed are at least 3 years old.

### 3. References and standards

EN ISO 13790 (Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling).

## C1.7 Total primary energy demand for building operations

### 1. Intent:

To reduce the need of primary energy for building operations.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion allows to understand the the buildings' primary energy consumption in the area. "Primary energy" means energy from renewable and non-renewable sources which has not undergone any conversion or transformation process

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Aggregated annual total primary energy consumption per aggregated indoor useful floor area	kWh/m <sup>2</sup> /year	Estimated data

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. In the calculation of the primary energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, ventilation, auxiliaries, domestic hot water and lighting.
2. For each building in the local area, calculate the annual final (thermal and electric) energy consumption per energy carrier in kilowatt hours (kWh/year)
3. Sum the annual final energy consumption of each building up to an aggregated annual final energy consumption per energy carrier (kWh/year).
4. Using the national conversion factors, convert the aggregated annual final energy consumption per energy carrier in annual primary energy consumption per energy carrier (kWh/year).
5. Sum the annual primary energy consumption per energy carrier up to an aggregated annual total primary energy consumption (kWh/year).
6. Sum the indoor useful area of each building in the area up to an aggregated indoor useful area value (m<sup>2</sup>).
7. Calculate the indicator's value as: aggregated annual total primary energy consumption / aggregated indoor useful area (kWh/m<sup>2</sup>/year).

#### Note

Calculations are based on EN 13790 using the quasi-steady state monthly method.

### 3. References and standards

EN ISO 13790 (Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling).

## C2.1 Share of renewable energy on-site, relative to total final thermal energy consumption for building operations

### 1. Intent:

To incentive the consumption and production of renewable energy.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion assesses the share of renewable thermal energy in final thermal energy consumptions and, by implication, the degree to which renewable fuels have substituted fossil and/or nuclear fuels and therefore contributed to the decarbonisation of the Mediterranean area economy. It also shows what is the progress towards Europe 2020 target for renewable energies.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Annual total thermal energy consumption from on-site renewable energy sources / annual total final thermal energy consumption	%	Metered or Estimated data

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value there are two options:

- Use of estimated data
- OR
- Use of metered data

#### Note

For the evaluation of the actual performance of the urban area it is preferable to use metered data. If metered data aren't available, estimated data shall be used.

Estimated data are used for evaluating retrofit scenarios in planning and decision-making processes. In reporting the indicator's value, data sources must always be indicated.

Exported energy is the one delivered by technical systems through the system boundary (urban area) and used outside the system boundary. Exported energy is a benefit beyond the system boundary and it has not to be included in the calculation.

Use of estimated data:

1. In the calculation of the final thermal energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, domestic hot water.
2. For each building in the local area, calculate the annual final thermal energy consumption in kilowatt hours (kWh/year).

3. Sum the annual final thermal energy consumption of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption (kWh/year).
4. For each building in the local area, calculate the annual final thermal energy consumption from on-site renewable energy sources in kilowatt hours (kWh/year).
5. Sum the annual final thermal energy consumption from on-site renewable sources of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption from on-site renewable sources (kWh/year).
6. Calculate the indicator as: annual total final thermal energy consumption from on-site renewable sources / annual total final thermal energy consumption.

#### Note

Calculations are based on EN 13790 using the quasi-steady state monthly method.

#### Use of metered data:

1. In the evaluation of the final thermal energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, domestic hot water.
2. For each building in the local area, collect the metered annual final thermal energy consumption) in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final thermal energy consumption of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption (kWh/year).
4. For each building in the local area, collect the monitored annual final thermal energy consumption from on-site renewable sources in kilowatt hours (kWh).
5. Sum the annual final thermal energy consumption from on-site renewable sources of each building up to an aggregated total annual final thermal energy consumption from on-site renewable sources (kWh/year).
6. Calculate the indicator as: annual total thermal energy generation from on-site renewable energy sources / annual total final thermal energy consumption.

#### Note

The metered energy consumption is suitable for the indicator's calculation only if the building has been in use for 3-years, in order to ensure that there has been time enough to have building systems reach their normal operating efficiency levels, and also to factor out unusual seasonal variations. This means that the buildings assessed are at least 3 years old.

According with the Directive 2009/28/EC (RES Directive), energy from renewable sources means energy from renewable non-fossil sources, namely wind, solar, aerothermal, geothermal, hydrothermal and ocean energy, hydropower, biomass, landfill gas, sewage treatment plant gas and biogases.

Heat pumps enabling the use of aerothermal, geothermal or hydrothermal heat at a useful temperature level need electricity or other auxiliary energy to function. The energy used to drive heat pumps should therefore be deducted from the total usable heat. Only heat pumps for which  $SPF > 1,15 * 1/\eta$  shall be taken into account.

### 3. References and standards

EN 13790 (Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling).  
 Directive 2009/28/EC (RES Directive).

2013/114/EU: Commission Decision of 1 March 2013.

## C2.7 Share of renewable energy on-site, on final electric energy consumptions

### 1. Intent:

To incentive the consumption and production of renewable energy.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion assesses the share of renewable electric energy in final electric energy consumptions and, by implication, the degree to which renewable fuels have substituted fossil and/or nuclear fuels and therefore contributed to the decarbonisation of the Mediterranean area economy. It also shows what is the progress towards Europe 2020 target for renewable energies.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Share of renewable electric energy in final electric energy consumptions	%	Metered or estimated data

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value there are two options:

- Use of estimated data
- OR
- Use of metered data

#### Note

For the evaluation of the actual performance of the urban area it is preferable to use metered data. If metered data aren't available, estimated data shall be used.

Estimated data are used for evaluating retrofit scenarios in planning and decision-making processes. In reporting the indicator's value, data sources must always be indicated.

Exported energy is the one delivered by technical systems through the system boundary (urban area) and used outside the system boundary. Exported energy is a benefit beyond the system boundary and it has not to be included in the calculation.

Use of estimated data:

1. In the calculation of the final electric energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, ventilation, auxiliaries, domestic hot water and lighting.
2. For each building in the local area, calculate the annual final electric energy consumption in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final electric energy consumption of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption (kWh/year).
4. For each building in the local area, calculate the annual final electric energy consumption from on-site renewable energy sources in kilowatt hours (kWh/year).

5. Sum the annual final electric energy consumption from on-site renewable sources of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption from on-site renewable sources (kWh/year).
6. Calculate the indicator as: annual total final electric energy consumption from on-site renewable sources / annual total final electric energy consumption.

#### Note

Calculations are based on EN 13790 using the quasi-steady state monthly method.

#### Use of metered data:

1. In the evaluation of the final electric energy consumption, the following energy uses must be considered: heating, cooling, ventilation, auxiliaries, domestic hot water and lighting water.
2. For each building in the local area, collect the metered annual final electric energy consumption) in kilowatt hours (kWh/year).
3. Sum the annual final electric energy consumption of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption (kWh/year).
4. For each building in the local area, collect the monitored annual final electric energy consumption from on-site renewable sources in kilowatt hours (kWh).
5. Sum the annual final electric energy consumption from on-site renewable sources of each building up to an aggregated total annual final electric energy consumption from on-site renewable sources (kWh/year).
6. Calculate the indicator as: annual total electric energy generation from on-site renewable energy sources / annual total final electric energy consumption.

#### Note

The metered energy consumption is suitable for the indicator's calculation only if the building has been in use for 3-years, in order to ensure that there has been time enough to have building systems reach their normal operating efficiency levels, and also to factor out unusual seasonal variations. This means that the buildings assessed are at least 3 years old.

According with the Directive 2009/28/EC (RES Directive), energy from renewable sources means energy from renewable non-fossil sources, namely wind, solar, aerothermal, geothermal, hydrothermal and ocean energy, hydropower, biomass, landfill gas, sewage treatment plant gas and biogases.

Heat pumps enabling the use of aerothermal, geothermal or hydrothermal heat at a useful temperature level need electricity or other auxiliary energy to function. The energy used to drive heat pumps should therefore be deducted from the total usable heat. Only heat pumps for which  $SPF > 1,15 * 1/\eta$  shall be taken into account.

### 3. References and standards

EN 13790 (Energy performance of buildings. Calculation of energy use for space heating and cooling).  
 Directive 2009/28/EC (RES Directive).  
 2013/114/EU: Commission Decision of 1 March 2013.

## D1.2 Total GHG Emissions from primary energy used in building operations

### 1. Intent:

To minimise the total greenhouse gas emissions from buildings' operations.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion measures the contribution of the greenhouse gas (GHG) emissions associated with the building's operational phase on the earth's global warming or climate change. The Global Warming Potential (GWP) was developed to allow for the comparison of the impact on global warming caused by different gases. Specifically, it is a relative measure of how much energy can be trapped in the atmosphere over a set time horizon by a mass of gas in comparison with the same mass of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). A higher GWP means a larger warming effect in that period of time.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
CO <sub>2</sub> equivalent emissions per useful internal floor area per year	kg CO <sub>2</sub> eq./m <sup>2</sup> /yr	Estimation

#### 2.3 Assessment method

The scope of the indicator comprises the use stage of the building and includes the emissions correlated to the following energy uses: heating, cooling, ventilation, domestic hot water, lighting, auxiliaries.

To characterize the indicator's value:

1. For each building in the area calculate the emissions of CO<sub>2</sub> eq. with the following formula:

$$E = \left[ \sum (Q_{fuel,i} \times LHV_i \times k_{em,i}) + (Q_{el} \times k_{em,el}) + (Q_{dh} \times k_{em,dh}) \right]$$

$Q_{fuel,i}$  = annual quantity of i-th fuel (m<sup>3</sup> or Kg)

$Q_{el}$  = annual quantity of electric energy from the grid (kWh)

$Q_{dh}$  = annual quantity of energy from district heating/cooling (kWh)

$LHV_i$  = lower heating value of the i-th fuel (kWh/m<sup>3</sup> or kWh/Kg)

$k_{em,i}$  = CO<sub>2</sub> eq. emission factor of the i-th fuel (Kg CO<sub>2</sub>/kWh)

$k_{em,i}$  = CO<sub>2</sub> eq. emission factor of the electric energy from the grid (Kg CO<sub>2</sub>/kWh)

$k_{em,i}$  = CO<sub>2</sub> eq. emission factor of energy from district heating/cooling (Kg CO<sub>2</sub>/kWh)



Calculate the aggregated annual total CO<sub>2</sub> equivalent emissions from all buildings / total useful internal floor area of all buildings.

**Note**

In the calculation, the annual quantity of fuels, electric energy from the grid, energy from district heating/cooling can be metered or estimated. The source of data must always be clearly declared.

**3. References and standards**

EN 15603 (Energy performance of buildings - Overall energy use and definition of energy ratings).

## E1.6 Consumption of potable water for residential population

---

### 1. Intent:

Make efficient use of water resources.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion measures the potable water consumption of sanitary fittings/devices and water consuming appliances by residential population.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Annual potable water consumption per occupant	m <sup>3</sup> /occupant/year	Metered data

#### 2.3 Assessment method

The potable water consumption is calculated based on metered data for water consuming appliances and sanitary fittings in the buildings. The scope of the criterion includes the use of potable water for:

- drinking water;
- water for sanitation;
- domestic hot water;
- water for washing machine;
- water for dishwasher;
- water for cleaning.

To characterize the indicator's value:

- 1) For each residential building, collect the monitored annual potable water consumptions for building operation. The consumption data must be estimated taking the average over 3 years period (m<sup>3</sup>).
- 2) Sum the annual potable water consumption of each building up to an aggregated annual total potable water consumption (m<sup>3</sup>/year).
- 3) Estimate the number of residential buildings' occupants.
- 4) Calculate the indicator's value as: aggregated annual total potable water consumption / number of occupants.

## E1.7 Consumption of potable water for public non-residential building systems

---

### 1. Intent:

Make efficient use of water resources.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The criterion measures the potable water consumption of sanitary fittings/devices and water consuming appliances by non-residential public buildings.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Annual water consumption per m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Metered

#### 2.3 Assessment method

The water consumption is calculated based on metered data of water consuming appliances and sanitary fittings in the buildings. The scope of the criterion includes the use of potable water for:

- drinking water;
- water for sanitation;
- domestic hot water;
- water for dishwasher;
- water for cleaning.

To characterize the indicator's value:

- 1) For each non-residential public building, collect the monitored annual water consumptions for building operation. The consumption data must be estimated taking the average over 3 years period (m<sup>3</sup>).
- 2) Sum the annual water consumption of each building up to an aggregated annual total water consumption (m<sup>3</sup>/year).
- 3) Estimate the area of public buildings considered for the calculation.
- 4) Calculate the indicator's value as: aggregated annual total water consumption / area of public buildings.

#### Note:

The public buildings that must be considered in the calculation are offices and schools (all levels, excluding universities).

The consumption of water for dishwasher should not be considered for offices.

## F1.3 Recharge of groundwater through permeable paving or landscaping

### 1. Intent:

To improve the permeability of the area.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Permeability of land is the capacity to transmit water to the soil. It is a very important issue connected to the water recharging of aquifers and the reduction of effluents. Soil sealing - the covering of the ground by an impermeable material – is one of the main causes of soil degradation in the EU. Soil sealing often affects increases the risk of flooding and water scarcity and contributes to global warming.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Area of permeable surfaces on total neighborhood area	%	Thematic map – Geographic Information System.

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. Calculate the size ( $S_a$ ) of the urban area ( $m^2$ ).
2. Calculate the size of the surfaces with a different paving or occupied by constructions in the urban area (i.e. green areas, surfaces paved with asphalt, surfaces occupied by buildings, etc.). Include all the surfaces in the urban area so that:

$$S_a = \sum_{i=1}^n S_{a,i}$$

$S_a$  = total surface of the urban area

$S_{a,i}$  = surface i-th in the area ( $m^2$ )

3. Calculate the real permeability of soil considering the permeability coefficient of each surface.

$$S_{a,perm} = \sum_{i=1}^n (S_{a,i} \times \alpha_i)$$

$S_{a,i}$  = i-th surface in the area ( $m^2$ )

$\alpha_i$  = permeability coefficient of the i-th surface

Reference permeability coefficients:

Grass = 1

Gravel = 0,9

Sand = 0,9

Plastic gratings filled with land/grass = 0,8

Concrete gratings leaning on the grass = 0,6

Concrete gratings leaning on gravel = 0,6

Interlocking elements leaning on sand = 0,3

Interlocking elements leaning on gravel = 0,3

Interlocking elements leaning on concrete pavement = 0

Continuous pavements leaning on concrete = 0

Asphalt = 0

4. Calculate the indicator's value as:  $\frac{S_{a,perm}}{S_a} \times 100$

### 3. References and Standards

<http://download.acca.it/Files/Scheda/Itacus/SCHEDA-PROTOCOLLO-ITACA-RESIDENZIALE/C.4.3-Permeabilita-del-suolo-Protocollo-ITACA-Residenziale.pdf>

## F2.3 Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one year period

### 1. Intent

To assess the long-term ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) in the local area.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Particulate matter (PM10) pollution consists of very small liquid and solid particles floating in the air. PM10 is a mixture of materials that can include smoke, soot, dust, salt, acids, and metals. Particulate matter also forms when gases emitted from motor vehicles and industry undergo chemical reactions in the atmosphere. PM10 is among the most harmful of all air pollutants. When inhaled these particles evade the respiratory system's natural defences and lodge deep in the lungs.

The criterion allows to evaluate the level of exposition of inhabitants to PM10 in the urban area.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Number of days exceeding the daily limits in a year	days/year	Estimation

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. Daily test air samples in accordance with national or regional procedures over a period of one year.
2. Evaluate the number of days exceeding the daily limits in a year.

## G2.1 Public transport service

---

### 1. Intent

To determine the performance of the public transportation system.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Most urban areas are serviced by a public transportation service, but the quality of service, including the density of the route network, scheduling to suit the needs of the local population and affordable fares, vary widely.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Percentage of inhabitants that are within 400 meters walking distance of at least one public transportation service stop	%	Estimation

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

- 1- Calculate the percentage of the inhabitants in the area that are within 400 meters walking distance of at least one public transportation service stop (bus, tram, metro).

#### Note

- To be considered valid for the calculation, a stop must have a daily total service frequency of at least 20 trips.
- For the calculation of the indicator are considered only residents and not working people in the area.

### 3. References and Standards

Global Platform for Sustainable Cities – Urban Sustainability

## G2.4 Quality of pedestrian and bicycle network

### 1. Intent

To promote cycling and walking as an alternative to vehicle use by providing a safe and efficient mobility networks. Travelling by bicycle or by foot means less cars on the roads which reduces traffic congestion. Efficient alternative and environmentally-friendly modes of transport are key to not only improve mobility but the quality of life as well.

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Increasing zero emission mobility is crucial to lower the carbon footprint of human activities.

#### 2.2 Data requirement

Information/Attribute	Unit	Data source
Total walkway meters of dedicated pedestrian paths and meters of bicycle path and “shared space” per 100 inhabitants.	m/100 inhabitants	Estimation

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator’s value:

1. Estimation of the number of inhabitants in the area
2. Calculation of the walkway meters of dedicated pedestrian paths in the area (A)
3. Calculation of the meters of bicycle paths in the area (B)
4. Calculation of the meters of “shared space” in the area (C)
5. Calculate the indicator’s value as:  $\frac{(A+B+C)}{100 \text{ INHABITANTS}}$

Note

- Pedestrian paths not part of a “shared space” must be safe to be considered (physically separated from traffic roads)
- Bicycle paths not part of a “shared space” must be safe to be considered (physically separated from traffic roads)
- A “shared space” is an urban design approach that minimizes the segregation between modes of road user (car, pedestrian, bicycle, etc.) in order to make safe space for every type of mobility; the shared space is to be used by anyone. This can be done through minimizing traffic signs, road surface markings, enforcing speed reduction down to 15-20 kmh. Shared space is here understood in a broad definition including the different philosophies and implementation methods in force in Europe. For the calculation it is necessary to evaluate the linear meters of all the streets included in a shared space.

### 3. References and standards

Global Platform for Sustainable Cities – Urban Sustainability Framework.  
The pedestrian and the City- Carmen Hass-Klau.



## G4.2 Availability and proximity of key services

### 1. Intent:

To determine the accessibility and proximity of key services for local residents (e.g. schools, sports facilities, supermarket, community buildings, etc.)

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

Convenient locations of key services for access by residents (e.g. schools, sports facilities, supermarket, community buildings, etc.) is a major factor in reducing the use of private vehicles and in ensuring that residents can obtain access to the services they need.

#### 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Percentage of inhabitants that are within 800 meters walking distance of at least 3 key services.	%	Estimation

#### 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

1. Identify locations of key services in the local area.
2. Calculate the percentage of the inhabitants that are within 800 meters walking distance from at least 3 key services coming from the nine categories below.

Note

Key services are:

1. Education (schools, kindergartens, education centers, etc.)
2. Health center (hospitals, medical ward, medical center, etc.)
3. Law enforcement areas (police station, etc.)
4. Sport facilities
5. Food shops
6. Bank
7. Post office
8. Pharmacy
9. Shopping center
10. Culture and leisure

It is possible to consider only one key service from each of the ten categories.

Private services can be considered.

### 3. References and standards

Global Platform for Sustainable Cities – Urban Sustainability Framework.

## G6.3 Community involvement in urban planning activities

### 1. Intent

To raise the level of community involvement in planning through the redistribution of power. The assessment is therefore about:

- how much citizens (inhabitants and users) are integrated to the planning process?
- how much their opinion is taken into consideration?
- how much they drive the planning agenda?
- Are people “planned for” by external experts or are they part of the decision-making process?
- Is there a dichotomy between the planners holding power (and supposedly knowledge) and citizens?

### 2. Assessment methodology

#### 2.1 Description

The Arnstein ladder, built by Sherry Arnstein (SA), is the reference for community planning assessment. Her work remains the basis of current research on citizen involvement in planning. The hereby proposed assessment process is therefore based on the SA ladder (figure1) and further development from H el ene Chelzen and Anne J egou in 2015<sup>2</sup> which tends to take into consideration recent evolution in practices (figure 2).



Figure 1: Original Arnstein ladder, with 8 rungs and 3 categories.

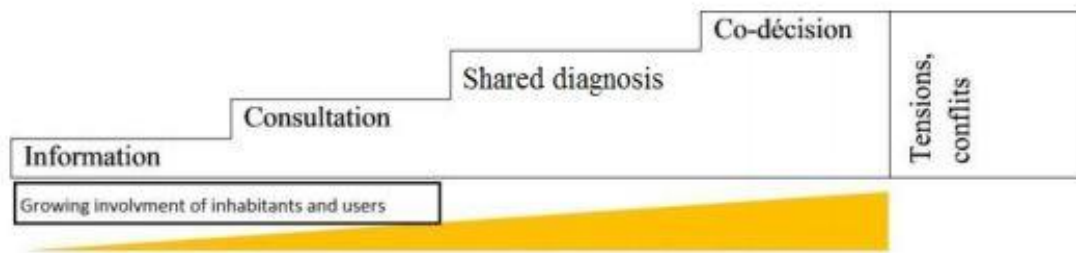


Figure 2: Assessing inhabitants involvement, H el ene Chelzen and Anne J egou , from Arnstein and Beuret.

## 2.2 Data requirement

Indicator	Unit	Data source
Level of involvement of users in urban planning	Level (score)	Process documentation

## 2.3 Assessment method

To characterize the indicator's value:

- 1- Use of the Sherry Arnstein ladder on citizen participation. Rate the level of users' involvement on planning.

**SCORE -1 (LEVEL 1)** Non-participation or manipulation and therapy (in the Arnstein ladder).

**SCORE 0 (LEVEL 2)** Degrees of tokenism: Information / Consultation / Placation (in the Arnstein ladder).

**SCORE 3 (LEVEL 3)** Degrees of citizen power: Partnership, delegated power and citizen power (in the Arnstein ladder) in one phase, like diagnosis or after delivery.

**SCORE 5 (LEVEL 4)** Degrees of citizen power: Partnership, delegated power and citizen power (in the Arnstein ladder), at every stages.

### Specifications:

The criterion may be applied only during the implementation of a planning process for an area of the city, in which there is the involvement of the community in urban planning activities. A shared diagnosis can be made after delivery for corrective actions to be implemented.

As a supportive introduction to identification of the level of citizen involvement, the method provides the definition of the main rungs from SA ladder and steps from Chelzen and Jegou, classified in the 3 categories: 1/Non participation ; 2/Degrees of tokenism ; 3/Degrees of citizen power, including shared diagnosis and co-decision.

**1/ “Non-participation” or “No power” category including rungs “Manipulation” and “Therapy” (in the Arnstein ladder).**

The description of the 2 rungs of the “Non-participation / No power” category i.e “Manipulation” and “Therapy” provided by SA encompasses complete external expertise for realizing the urban project

on the neighborhood and a lack of transparency in the program information.

**2 / “Degrees of tokenism” category including rungs “Information”, “Consultation” and “Placation” (in the Arnstein ladder).**

In the “Degrees of tokenism” category, the level of information transparency is good, but the redistribution of power is low and involvement remain symbolic. The reason is the goal for the communication.

Here, the goal of “Information” is to explain the project and gain support. There is no option or scenario to discuss upon with citizens. There is very little opportunity for people to influence the program designed by external experts. Information is a one-way flow from project owner/developer to users.

Here, “Consultation” means collecting the opinion of inhabitants and users. Still it is not a guaranty it will be taken into consideration. There is no follow-through assurance. The scope for taking into consideration citizen concerns and ideas is often marginal.

Consultation would only lead to a degree of citizen power if the consultation results are taken into account.

**3 / “Degrees of citizen power” category including rungs “Partnership”, “Delegated power” and “Citizen power” (in the Arnstein ladder) and “Shared diagnosis” and “Co-decision” (from Chelzen and Jégou).**

The main point of this category is the recognition of inhabitants and users expertise, and its integration within the project.

Here “Partnership” refers to redistribution of power, shared between citizens and power holders in planning and decision-making responsibilities. This can be done notably in the diagnosis phases, upstream of the project definition or after the delivery.

A shared diagnosis (or shared state of the art) consists in understanding spatial practices on the urban territory and pointing out dysfunctions based on users’ experience and expertise. In this approach, users do not have decision power, but they are recognised/admitted as indispensable in the development of the diagnosis.

This means they are more likely to influence the agenda pointing out their needs and concerns. In the planning process, the shared diagnosis can happen upstream to be the base of the project.

It can also be made once the project is completed to assess the results and to consider corrective action consequently.

It leads to “Co-decision”, if users are then involved in the co- construction and/or choice of planning scenario based on this shared diagnosis.

Levels for assessment:

Level 0 : Non participation

Level 1 : Degrees of tokenism (information and consultation)

Level 2 : Shared diagnosis

Level 3 : Co-decision

Assessing levels of involvement:

The following table aims at supporting the assessment of the different levels.

Issue	What to highlight	Data source (indicative)
information	Number and variety of information media (panels on site, documents including all studies, programs and calendar on website, dedicated communication materials leaflets, articles in the city magazine, information meetings, a project house with models of the planned project...)	Documents Weblinks Pictures
Information and consultation	Scheduling of public meetings including duration, number and dates. (does the scheduling allow the attendance of the many? when is it planned : day or evening or both? Working time or holydays or both ? Where : known community location, changing location?)	Schedule of the information and concertation meetings
Consultation (about the project program) to co-decision	How is it done (pubic registry, survey)? When is it done? (this should highlight the potential for integrating people's suggestion )? Are the results shared?	Consultancy contract Survey if applicable
Shared diagnosis	Process for shared diagnosis, Existing dedicated consultancy, Survey done to users, Workshops to build and confirm the diagnosis collectively	Consultancy contract, Workshop minutes, Pictures, Final diagnosis
Co-decision	Process for co-decision Existing dedicated consultancy? Workshops? Existing scenarios presented to users? Evolution of scenario to integrate citizens feedback	Consultancy contract Workshops minutes, Pictures, Ground plans

### 3. References and standards

Arnstein S., 1969, "A Ladder Of Citizen Participation", Journal of the American Institute of Planners 35 (4), p. 216-24.

Chelzen Hélène and Jégou Anne, « À la recherche de l'habitant dans les dispositifs participatifs de projets urbains durables en région parisienne : les éclairages de l'observation participante », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 6, n°2 | Septembre 2015, mis en ligne le 30 septembre 2015.

Quartiers Durables Méditerranéens (Sustainable Mediterranean Neighbourhood) , an approach towards sustainable Mediterranean neighbourhoods in the Provence-Alpes-Côte d'Azur Region, envirobatBDM.

## Passport Template

---

Passport Template is a graphical visualisation of the main information concerning the neighbourhood assessed. It is produced starting from the results of the evaluation activities carried out in the pilot area and it is made up of two different pages.

The first one contains all the general information related to the location, dimension and historical origins of the area; in this section there is the possibility to add maps and significant images, in order to better represent the features of the neighbourhood analysed. Some important information are required for demography aspects, climate, building stocks, morphology and use of land. Applicants are free to include data they consider more meaningful for the pilot area.

The second page of the Passport Template contains the list of the Key Performance Indicators, together with their code, criterion, unit of measure and value. Applicants have to enter the value achieved for each KPIs in the relevant section. These values are also contained in the CESBA MED SNTool.

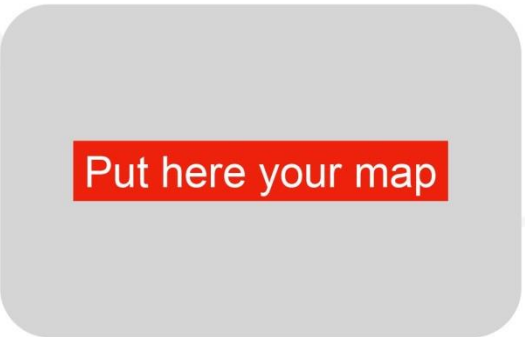
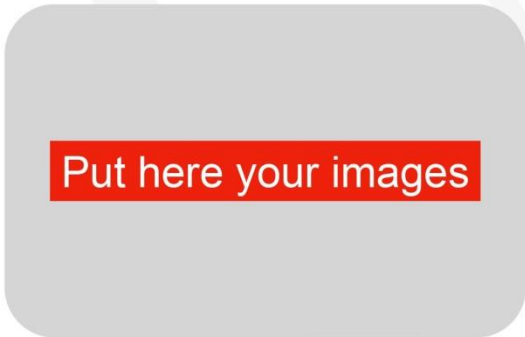
Set out below, the empty Passport Template.



**FULL NAME OF THE PILOT AREA**

**NEIGHBORHOOD PASSPORT**

<b>Name</b> ..... <b>Put here your text</b> .....	<b>Urban area description</b> .....
<b>Surface (Km<sup>2</sup>)</b> .....	<b>Put here your text</b> .....
<b>City</b> .....	.....
<b>General location</b> .....	.....
<b>Historical origin of the area</b> .....	.....



**Demography**

Residential population in the area ..... inhab.

Urban residential density ..... persons/ha

Daytime population working in the area number

Other relevant info ....

**Climate**

Annual precipitation ..... mm

Solar irradiance on horizontal surface ..... kWh/m<sup>2</sup>year

Winter design temperature ..... °C

Summer design temperature ..... °C

Other relevant info ....

**Building stock**

Number of buildings in the area number

Aggregate gross area in m<sup>2</sup> of housing units ..... m<sup>2</sup>

Aggregate gross area in m<sup>2</sup> of office buildings ..... m<sup>2</sup>

Aggregate gross area of retail commercial buildings ..... m<sup>2</sup>

Total gross area of all buildings ..... m<sup>2</sup>

Total gross area of buildings constructed before 1975 ..... m<sup>2</sup>

Average building density (total m<sup>2</sup> / land surface in m<sup>2</sup>) number

**Use of land and morphology**

Percentage of consumed land area ..... %

Aggregate length of urban streets with sidewalks ..... km

Density of street intersections number

Other relevant info ....



## SUSTAINABILITY KEY PERFORMANCE INDICATORS

CODE	CRITERION	INDICATOR	VALUE	UNIT
A1.7	Conservation of land	Area of undeveloped land with ecological or agricultural value / area of the neighbourhood	???	%
B3.3	Use stage energy cost for public buildings	Aggregated annual operating energy cost per aggregated indoor useful floor area	???	Euro/m <sup>2</sup> /year
C1.1	Total final thermal energy consumption for building operations	Aggregated annual total final thermal energy consumption per aggregated indoor useful floor area	???	kWh/m <sup>2</sup> /year
C1.4	Total final electric energy consumption for building operations	Aggregated annual total final electric energy consumption per aggregated indoor useful floor area	???	kWh/m <sup>2</sup> /year
C1.7	Total primary energy demand for building operations	Aggregated annual total primary energy consumption per aggregated indoor useful floor area	???	kWh/m <sup>2</sup> /year
C2.1	Share of renewable energy on-site, relative to total final thermal energy consumption for building operations	Annual total thermal energy consumption from on-site renewable energy sources / annual total final thermal energy consumption	???	%
C2.7	Share of renewable energy on-site, on final electric energy consumptions	Share of renewable electric energy in final electric energy consumptions	???	%
D1.2	Total GHG Emissions from primary energy used in building operations	CO <sub>2</sub> equivalent emissions per useful internal floor area per year	???	kgCO <sub>2</sub> eq./m <sup>2</sup> /yr
E1.6	Consumption of potable water for residential population	Annual potable water consumption per occupant	???	m <sup>3</sup> /occupant/year
E1.7	Consumption of potable water for public non-residential building systems	Annual water consumption per m <sup>2</sup>	???	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
F1.3	Recharge of groundwater through permeable paving or landscaping	Area of permeable surfaces on total neighbourhood area	???	%
F2.3	Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one year period	Number of days exceeding the daily limits in a year	???	Days/year
G2.1	Public transport service	Percentage of inhabitants that are within 400 meters walking distance of at least one public transportation service stop	???	%
G2.4	Quality of pedestrian and bicycle network	Total walkway meters of dedicated pedestrian paths and meters of bicycle path and shared space per 100 inhabitants	???	m/100inhabitants
G4.2	Availability and proximity of key services	Percentage of inhabitants that are within 800 meters walking distance of at least 3 key services	???	%
G6.3	Community involvement in urban planning activities	Level of involvement of users in urban planning	???	LEVEL (score)

## Certificate Template

---

Together with the Passport, it is also produced the Certificate Template of the neighbourhood assessed. It's a graphic label which allows, in a visual way, to understand the performance obtained by the neighbourhood. The pilot area analysed will get the quality label whose level depends on the score obtained. This graphical recognition is called CESBA MED Certificate Template.

In this document are summarized the scores achieved by the neighbourhood in each area of the assessment system, giving than a final score of the sustainability of the pilot area.

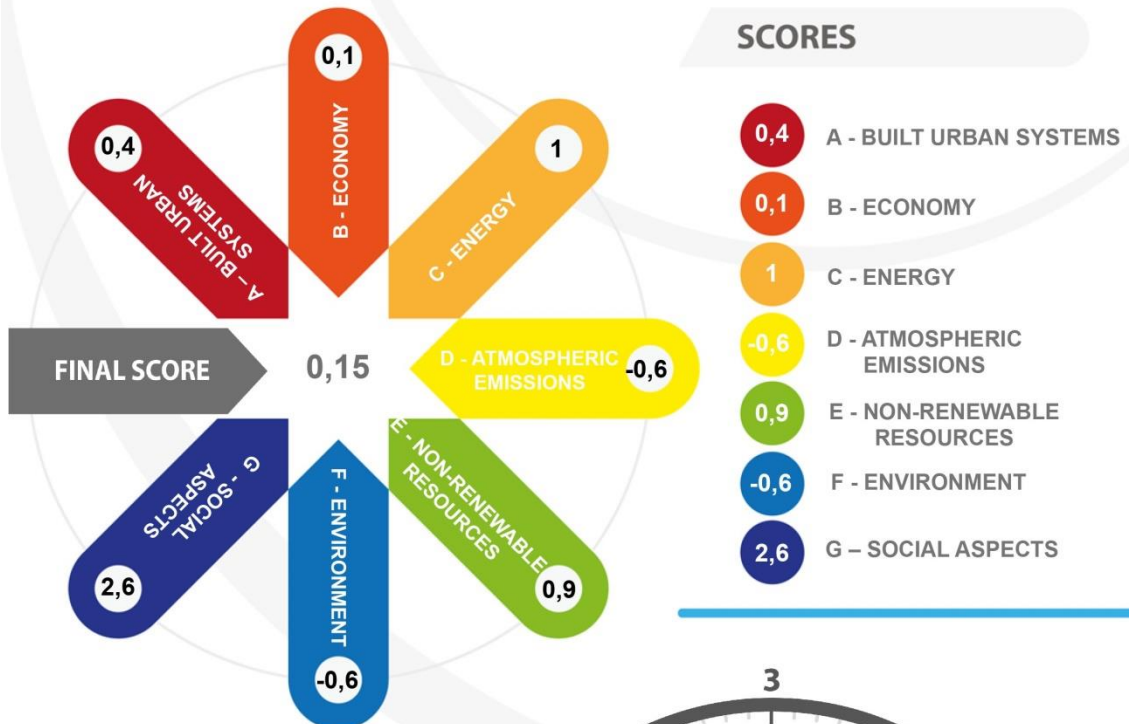
Scores are than graphed through a tachometer with a graduated scale which goes from the -1 (negative performance) to the 5 points (best performance).

Set out below, an example of the Certificate Template.



FULL NAME OF THE PILOT AREA

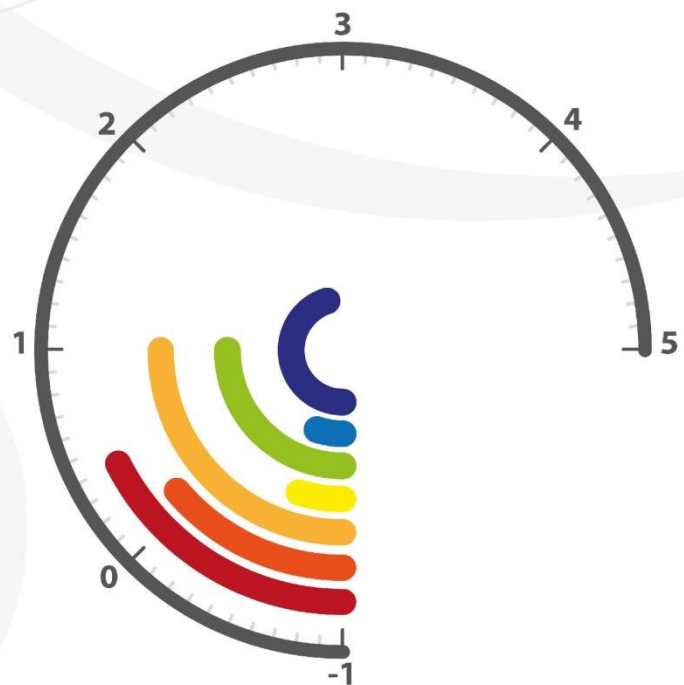
NEIGHBORHOOD CERTIFICATE



SCORES

- 0,4 A - BUILT URBAN SYSTEMS
- 0,1 B - ECONOMY
- 1 C - ENERGY
- 0,6 D - ATMOSPHERIC EMISSIONS
- 0,9 E - NON-RENEWABLE RESOURCES
- 0,6 F - ENVIRONMENT
- 2,6 G - SOCIAL ASPECTS

- BEST 5
- EXCELLENT 4
- GOOD 3
- FAIRLY GOOD 2
- PASS 1
- MINIMUM 0
- NEGATIVE -1

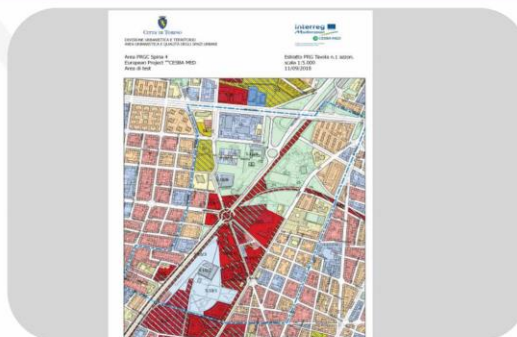
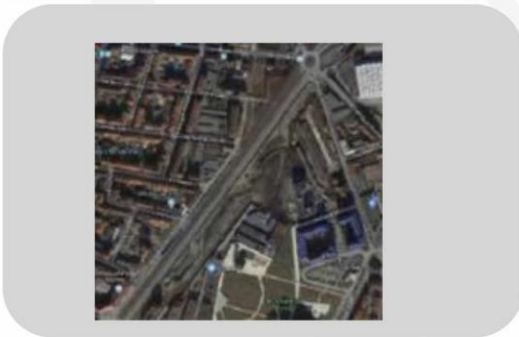




## Torino - SPINA 4 Area

## NEIGHBORHOOD PASSPORT

<b>Name</b>	<b>Spina 4 Area</b>	<b>Urban area description</b>
<b>Surface (Km<sup>2</sup>)</b>	1,07 km <sup>2</sup>	Flat urban area, characterized by a high population density, modest incomes.
<b>City</b>	Turin	In recent years the pilot area has undergone a major urban transformation: construction of a new underground railway, new junction of two parts of the city that were divided by the railway since the nineteenth century, new roads with low circulation
<b>General location</b>	northern part of the city	
<b>Historical origin of the area</b>	mixed use area – pre 1950	



Demography	
Residential population in the area	12.607
Urban residential density	118 persons/ha
Daytime population working in the area	n.a.

Climate	
Annual precipitation	850 mm
Solar irradiance on horizontal surface	1.411 kWh/m <sup>2</sup> year
Winter design temperature	-8.°C
Summer design temperature	30,5°C

Building stock	
Number of buildings in the area	613
Aggregate gross area in m <sup>2</sup> of housing units	101.109 m <sup>2</sup>
Aggregate gross area in m <sup>2</sup> of other buildings	93.099 m <sup>2</sup>
Total gross area of all buildings	194.208 m <sup>2</sup>
Total gross area of buildings constructed before 1975	154.939 m <sup>2</sup>
Average building density (total m <sup>2</sup> / land surface in m <sup>2</sup> )	0,18

Use of land and morphology	
Percentage of consumed land area	82,8 %
Aggregate length of urban streets with sidewalks	20 km
Density of street intersections	57 intersection/km <sup>2</sup>

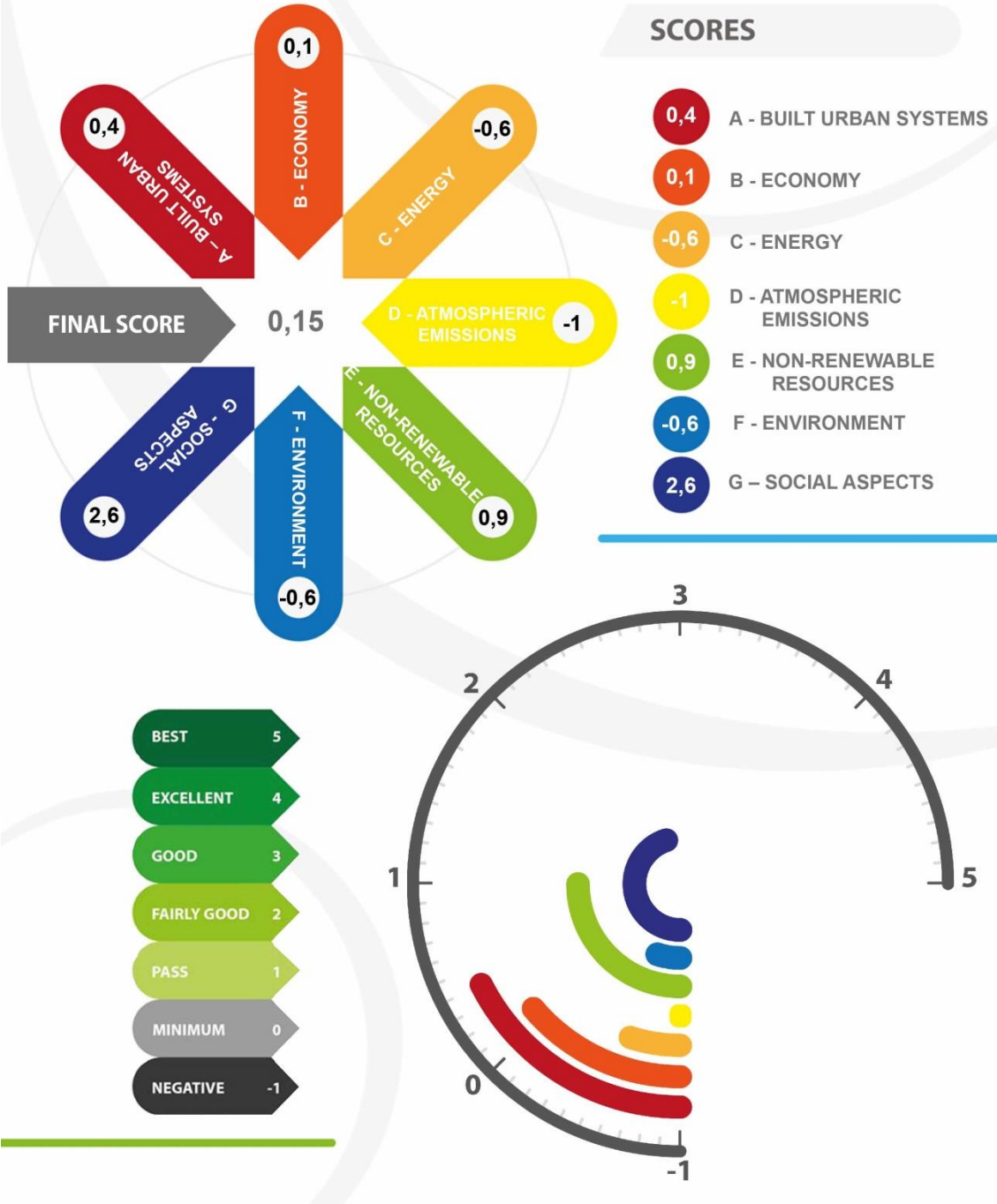
**SUSTAINABILITY KEY PERFORMANCE INDICATORS**

CODE	CRITERION	INDICATOR	VALUE	UNIT
A1.7	Conservation of land	Area of undeveloped land with ecological or agricultural value / area of the neighbourhood	0,5	%
B3.3	Use stage energy cost for public buildings	Aggregated annual operating energy cost per aggregated indoor useful floor area	8,2	Euro/m <sup>2</sup> /year
C1.1	Total final thermal energy consumption for building operations	Aggregated annual total final thermal energy consumption per aggregated indoor useful floor area	235	kWh/m <sup>2</sup> /year
C1.4	Total final electric energy consumption for building operations	Aggregated annual total final electric energy consumption per aggregated indoor useful floor area	78,2	kWh/m <sup>2</sup> /year
C1.7	Total primary energy demand for building operations	Aggregated annual total primary energy consumption per aggregated indoor useful floor area	403	kWh/m <sup>2</sup> /year
C2.1	Share of renewable energy on-site, relative to total final thermal energy consumption for building operations	Annual total thermal energy consumption from on-site renewable energy sources / annual total final thermal energy consumption	0,00003	%
C2.7	Share of renewable energy on-site, on final electric energy consumptions	Share of renewable electric energy in final electric energy consumptions	1,23	%
D1.2	Total GHG Emissions from primary energy used in building operations	CO <sub>2</sub> equivalent emissions per useful internal floor area per year	86	kgCO <sub>2</sub> eq./m <sup>2</sup> /yr
E1.6	Consumption of potable water for residential population	Annual potable water consumption per occupant	63,5	m <sup>3</sup> /occupant/year
E1.7	Consumption of potable water for public non-residential building systems	Annual water consumption per m <sup>2</sup>	0,8	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
F1.3	Recharge of groundwater through permeable paving or landscaping	Area of permeable surfaces on total neighbourhood area	17,19	%
F2.3	Ambient air quality with respect to particulates <10 mu (PM10) over a one year period	Number of days exceeding the daily limits in a year	118	Days/year
G2.1	Public transport service	Percentage of inhabitants that are within 400 meters walking distance of at least one public transportation service stop	100	%
G2.4	Quality of pedestrian and bicycle network	Total walkway meters of dedicated pedestrian paths and meters of bicycle path and shared space per 100 inhabitants	12,07	m/100inhabitants
G4.2	Availability and proximity of key services	Percentage of inhabitants that are within 800 meters walking distance of at least 3 key services	100	%
G6.3	Community involvement in urban planning activities	Level of involvement of users in urban planning	0	LEVEL (score)



Torino - SPINA 4  
Area

NEIGHBORHOOD  
CERTIFICATE



# **TESTING PROTOCOL**

**(Estratto)**

**Comune di Torino**  
**Divisione Urbanistica e Territorio**  
**Area Urbanistica e Qualità degli Spazi Urbani**

Servizio di Accompagnamento e Supporto Tecnico nell'Ambito del Progetto CESBA MED  
CO.RI.N.TE.A. SOC. COOP.

## Obiettivi del progetto CESBA MED

### Premessa

Il Progetto Interreg Mediterranean CESBA MED, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) persegue l'**obiettivo generale** di individuare quali siano le soluzioni maggiormente appropriate per lo sviluppo di strategie e piani volti a migliorare la sostenibilità delle aree urbane. L'individuazione di tale **obiettivo generale** nasce dalla considerazione che le misure per incrementare il livello di sostenibilità dell'ambiente costruito e la loro attuazione a scala di quartiere (ad es. teleriscaldamento, fotovoltaico, ...) mostrano chiaramente come l'approccio a scala di edificio non sia ottimale per ottenere miglioramenti significativi ed economicamente vantaggiosi. Tuttavia, alla scala urbana, i processi decisionali sono maggiormente complessi.

La metodologia che sottende le diverse fasi del progetto CESBA MED, la cui spiegazione di dettaglio non è oggetto del presente Documento di Sintesi ha quindi permesso, nel caso specifico di Torino, di individuare le soluzioni più appropriate per lo sviluppo di strategie e piani volti a migliorare la sostenibilità dell'area pilota individuata dalla Città, come illustrato successivamente.

L'**obiettivo finale**, ovvero l'individuazione di strategie e piani finalizzati al miglioramento della sostenibilità delle aree urbane, è stato però perseguito attraverso il raggiungimento di alcuni **obiettivi intermedi e propedeutici**.

Il progetto ha infatti previsto alcune fasi propedeutiche che possono essere così sintetizzate:

- **Fase di inizializzazione:** definizione del gruppo di lavoro e mappatura di tutti gli stakeholders rilevanti per il processo
- **Fase di contestualizzazione:** contestualizzazione dello strumento SNTool (*Sustainable Neighborhood Tool*), selezione dei criteri di valutazione, identificazione delle fonti per i dati necessari alla verifica dei criteri
- **Fase di valutazione:** ottenimento della diagnosi attuale del livello di sostenibilità dell'area pilota utilizzando lo strumento SNTool
- **Fase di definizione della strategia:** individuazione degli obiettivi di sostenibilità dell'area pilota, analizzati contestualmente ai diversi vincoli potenzialmente esistenti (normativi, tecnici, finanziari)
- **Definizione dello scenario alternativo**
- **Definizione del retrofit:** sviluppo dello scenario di intervento e definizione di un *concept* per la riqualificazione dell'area pilota

I paragrafi che seguono illustrano il processo decisionale e ne illustrano gli aspetti tecnici maggiormente rilevanti al fine del risultato finale.

La Città di Torino, al fine di avvalersi di una assistenza tecnica qualificata per l'espletamento delle fasi precedentemente citate, ha provveduto alla approvazione della proposta di aggiudicazione del "Servizio di accompagnamento e supporto tecnico per la valutazione sperimentale del livello di sostenibilità di aree urbane nell'ambito del Progetto Europeo Cesba Med Sustainable Med Cities", a CO.RI.N.TE.A Soc. Coop.; con Determinazione Dirigenziale n. 127 del 5 luglio 2018 la Città di Torino ha dichiarato efficace l'aggiudicazione a CO.RI.N.TE.A Soc. Coop.



## Fasi di inizializzazione e contestualizzazione

Il gruppo di lavoro ha individuato i **portatori di interesse locale** che si è ritenuto potenzialmente coinvolgibili nelle fasi successive. Tale attività è stata particolarmente utile per poter concretizzare la fase di contestualizzazione.

L'elenco sotto riportato evidenzia le organizzazioni e i settori mappati e contattati:

- Città di Torino: Uffici Area Ambiente (rif. Enrico Gallo)
- Città di Torino: Ufficio Divisione Infrastrutture e Mobilità (rif. Elena Bosio, Giuseppe Chiantera)
- Città di Torino: Ufficio divisione Scolastica ((rif. Stefania Meula)
- Città di Torino: Uffici Divisione Urbanistica e Territorio ((rif. Lilliana Mazza, Maria Antonietta Moscariello)
- Città di Torino: Settore Strategie di Valorizzazione Urbana (Alberta Bellia)
- Città di Torino: Servizio Controllo Utenze e Contabilità Fornitori (rif. Elena De Crescentis)
- Regione Piemonte: Ufficio di Statistica Regionale
- Iren Amiat: Area Pianificazione, Progettazione e Innovazione (rif. Andrea Galparoli)
- Iren: Settore teleriscaldamento (rif. Giampaolo Robusti)
- Italgas: settore Misura (rif. Giorgio Guidi)
- CSI: rif. Maria Adelaide Ramassotto
- IReti: Direzione Servizi Tecnici e Commerciali (rif. Ing Renato Mulinacci)
- IReti: Servizio distribuzione energia elettrica (rif. Davide Carena)
- Giovanni Vicentini e Silvio De Nigris (funzionario regionale, prima in servizio alla CMTO) per Patto dei Sindaci
- Gestore Servizi Energetici GSE: Servizio Atlaimpianti
- Istat: Ufficio dati Ambientali Città
- Centro Einaudi: referente redazione "Rapporto Rota"

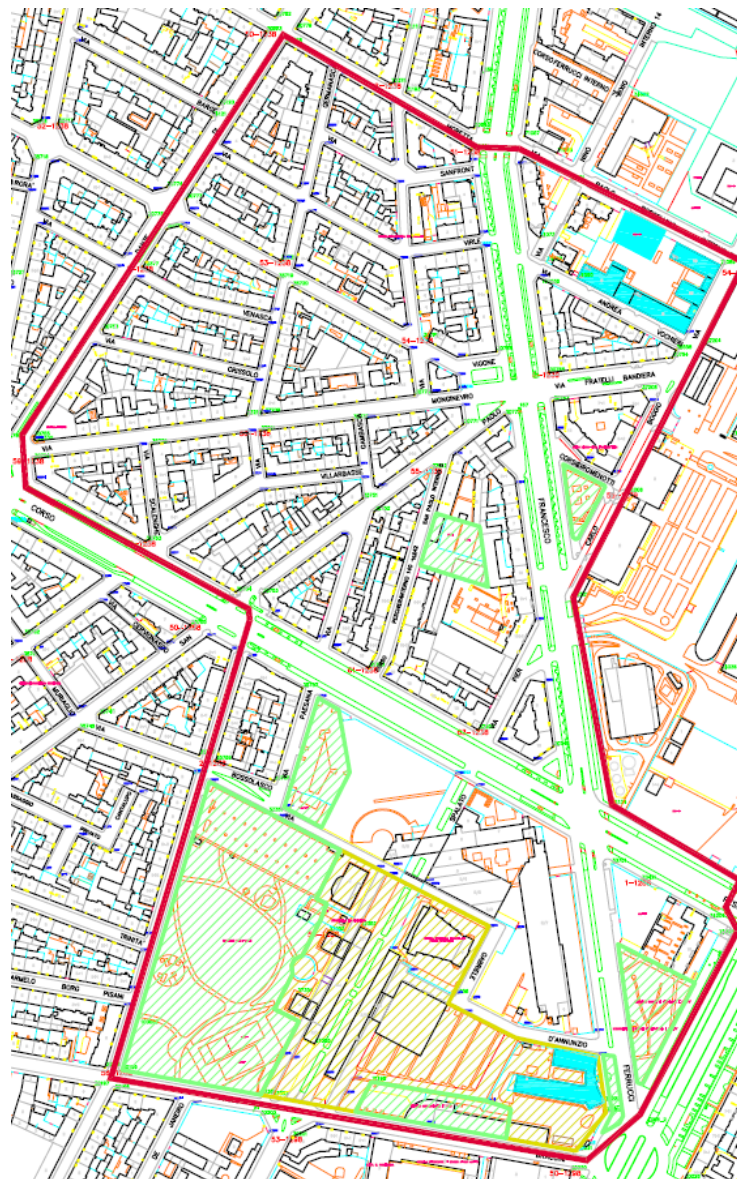
## Selezione dell'area pilota

Nella Fase di inizializzazione il gruppo di lavoro ha inoltre definito l'area oggetto della valutazione, la cosiddetta **area pilota**.

Il gruppo di lavoro ha stabilito che l'area pilota avrebbe dovuto presentare le seguenti caratteristiche:

- essere rappresentativa dell'intera città, almeno secondo i parametri oggetto di valutazione
- essere oggetto di una trasformazione programmata nei prossimi anni

Dapprima il gruppo di lavoro ha individuato una area centrale della città, denominata "Peschiera", situata tra via Braccini a Sud, via Paolo Borsellino a Nord, Via di Nanni a Ovest e via Boggio a Est. Si riporta l'estratto nell'immagine seguente; in rosso è evidenziato il perimetro dell'Area.



Tale area incorpora al suo interno varie costruzioni di proprietà pubblica (in particolare del Politecnico di Torino e del CUS Torino), e rilevanti volumetrie abitate.

Si ipotizza inoltre che sarà interessata da una significativa modifica urbana nei prossimi anni, per la costruzione del nuovo posteggio interrato del Politecnico, la realizzazione di un nuovo supermercato e dell'Energy Center 2.

Successivamente il gruppo di lavoro ha valutato più interessante, ai fini del progetto CESBA MED, indirizzarsi su un'altra area (localizzata nell'area SPINA 4) nella quale è prevista una più intensa e diffusa trasformazione urbana ed energetica e sulla quale insistono aree inutilizzate ed altre aree che saranno oggetto di possibile sviluppo edilizio ed altre che possono essere riqualificate a verde urbano.

È inoltre di recente ultimazione la realizzazione di una riqualificazione di un complesso edilizio di proprietà pubblica, da parte di un operatore privato, tramite una concessione d'uso di lunga durata (Cascina Fossata).

L'area definitivamente selezionata è stata dunque quella porzione della città compresa tra corso Grosseto a Nord, Via Valprato a Sud, corso Vercelli a Est e Via Randaccio a Ovest.

### Caratteristiche dell'area selezionata

La tabella sottostante, ripresa dal Deliverable di progetto "D3.3.1 Assesment Report", riporta le principali informazioni inerenti l'area pilota oggetto di studio.

### Informazioni generali sull'area pilota selezionata

Città	Torino
Breve descrizione	<p><b>Area importante per la trasformazione urbana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuova linea ferroviaria interrata (8km)</li> <li>• Nuova connessione tra due parti della città che sono state separate dalla ferrovia, a partire dalla fine del 1800.</li> <li>• Nuova strada a grande circolazione, con circolazione "lenta".</li> </ul> <p>Presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edifici pubblici</li> <li>• Edifici di edilizia sociale</li> <li>• Aree industriali (ex- Gondrand; Area ferrovie italiane; aree di housing sociale; aree con vincolo della Sovrintendenza (Docks Dora)).</li> </ul> <p><b>I numeri principali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.069.968 m<sup>2</sup> di superficie dell'area</li> <li>• 194.208 m<sup>2</sup> di area costruita</li> <li>• 2.749.773 m<sup>3</sup> volume volume edificato</li> <li>• 12.607 abitanti</li> </ul> <p><i>L'area selezionata è situata nella zona N-E della città.</i></p>

Area (km <sup>2</sup> )	AREA dell'intera città: 130.011.100 m <sup>2</sup> AREA selezionata: 1.069.968 m <sup>2</sup> superficie a terra
Popolazione residente	INTERA CITTA': 872.367 AREA SELEZIONATA: 12.607 pari all'1,44% della popolazione totale
Densità media di edificazione (superficie edificata m <sup>2</sup> /superficie dell'area a terra m <sup>2</sup> )	(Numero) 0,1815

Localizzazione generale dell'area	sorgente: <a href="http://www.michelin.fr">www.michelin.fr</a> 
-----------------------------------	---

L'area è identificata  
dalla linea blu



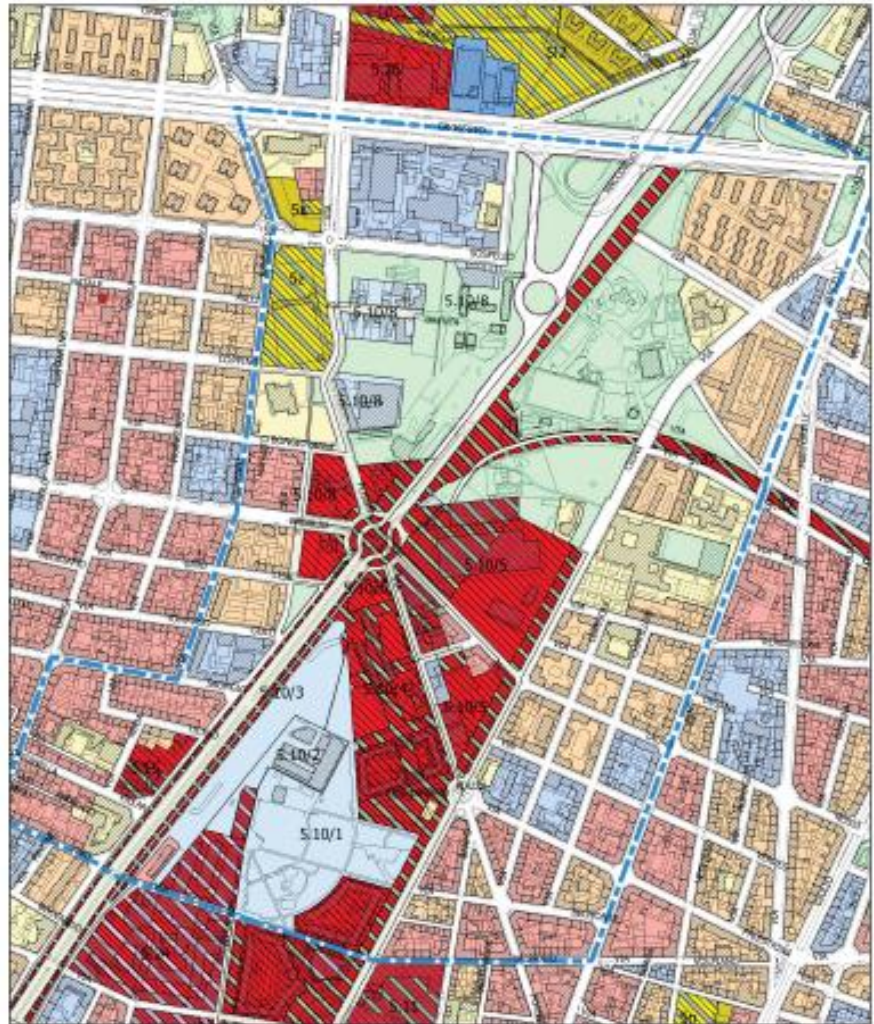
CITTA' DI TORINO

DIVISIONE URBANISTICA E TERRITORIO  
AREA URBANISTICA E QUALITÀ DEGLI SPAZI URBANI



Area PRGC Spina 4  
European Project "CESBA MED"  
Area di test

Estratto PRG Tavola n.1 azzon.  
scala 1:5.000  
11/09/2018



Immagini rilevanti



Foto: Cascina Fossata in fase di costruzione, Stazione FS Rebaudengo Fossata, Via Lauro Rossi

Descrizione delle aree adiacenti	<i>Area urbanizzata</i>
Proprietà degli edifici	<i>sull'area si rileva una proprietà mista pubblica e privata</i>
Contesto sociale ed economico	<i>Si trovano edifici residenziali e dedicati al piccolo commercio</i>
Confini legali/amministrativi	<i>L'area pilota rappresenta un quartiere della città.</i>
Infrastrutture di fornitura energetica	<i>Reti gas, elettriche e futuro sviluppo del teleriscaldamento</i>
Importanza delle strutture limitrofe	<i>Autostrada in prossimità Ferrovia sotterranea</i>
Soggetti portatori di interesse nel processo di riqualificazione	<i>Il Comune Imprese eroganti servizi pubblici (Public utilities Companies)</i>

### **I criteri e i relativi indicatori da misurare**

I criteri e i relativi indicatori del progetto CESBA MED sono suddivisi, a livello metodologico, in obbligatori (**16 KPIs**) e in altri che sono opzionali, selezionabili in funzione della significatività per il contesto locale e della reale possibilità di reperimento dei dati e quindi di calcolo.

Il gruppo di lavoro ha selezionato, fra quelli opzionali, una prima lista di 71 indicatori che è stata poi ulteriormente selezionata (**34 indicatori**) sulla base delle considerazioni poc'anzi espresse, anche a seguito di un confronto con gli stakeholder precedentemente individuati; confronto che ha permesso di valutarne meglio la significatività a livello urbano e la reale possibilità di calcolo.

Particolare attenzione è stata posta a selezionare i criteri/indicatori che trovano una forte coerenza con gli indirizzi di sostenibilità ambientale del Progetto di Revisione del Piano Regolatore Generale, come esplicitati nella "Deliberazione Consiglio Comunale 22 maggio 2017 n. 01354/009 avente per oggetto: atto di indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente", di seguito sinteticamente riportata.

***Indirizzi di sostenibilità ambientale del Progetto di Revisione del Piano Regolatore Generale  
Deliberazione Consiglio Comunale 22 maggio 2017 n. 01354/009 avente per oggetto: atto di  
indirizzo. Revisione generale P.R.G. vigente***

*Obiettivi generali per gli interventi di rigenerazione urbana a livello territoriale al fine della riqualificazione e tutela delle risorse ambientali.*

- *Riduzione del consumo di suolo con l'obiettivo di giungere al "consumo zero" e ad una piena e razionale gestione delle risorse ambientali volta al miglioramento qualitativo e quantitativo del loro livello complessivo, con particolare riferimento alle aree agricole ed al patrimonio insediativo ed infrastrutturale esistente;*
- *Incremento della permeabilità del suolo urbano e adattamento ai cambiamenti climatici;*

- *Miglioramento della qualità degli spazi pubblici ed in generale della qualità della vita, con l'obiettivo di garantire ai cittadini una adeguata dotazione di servizi sotto il profilo qualitativo, quantitativo e distributivo. Le nuove previsioni urbanistiche dovranno, pertanto, individuare anche nuove modalità di fruizione e dotazione di servizi, idonee a soddisfare le esigenze di tutti i cittadini con una diffusa ed equilibrata distribuzione sul territorio urbano. Sarà necessario valorizzare l'identità dei quartieri attraverso la previsione e la riqualificazione degli spazi di aggregazione (aree verdi, centri culturali, biblioteche, eccetera) e di altre funzioni la cui erogazione può essere decentrata con servizi polifunzionali, anche utilizzando le più recenti tecnologie;*
- *Previsione della morfologia urbana in relazione al miglioramento delle condizioni ambientali;*
- *Miglioramento della qualità dell'aria, riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, con riferimento al Patto dei Sindaci.*

*La Città Metropolitana di Torino ha aderito in qualità di Struttura di Coordinamento all'iniziativa della Commissione Europea (Covenant of Mayors), che raccoglie i Comuni che intendono impegnarsi formalmente a redigere e attuare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES); il Piano prevede la riduzione dei gas climalteranti al 2030 di almeno il 40% rispetto all'anno base di riferimento.*

*Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (TAPE – Turin Action Plan for Energy); il Piano ha l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 30 % entro il 2020 rispetto all'anno di riferimento 1991;*

- *Efficientamento energetico degli edifici, gestione adeguata della fase di transizione verso l'obiettivo degli edifici a consumo "quasi zero", introduzione di politiche ambientali certificazione energetica a scala di edificio e a scala urbana;*
- *Mobilità sostenibile, incremento dell'uso della mobilità dolce (pedonale e ciclabile), del car sharing e del trasporto pubblico locale e misure di contrasto del trasporto privato.*



La tabella sottostante riporta la selezione finale dei criteri prescelti: l'asterisco evidenzia quali siano obbligatori (KPIs).

<b>A- SISTEMI URBANI COSTRUITI</b>	
<b>A1</b>	<b>Struttura e forma urbana</b>
A1.2	<i>Compattezza urbana</i>
A1.7*	<i>Conservazione del suolo</i>
<b>A2</b>	<b>Infrastrutture di trasporto</b>
A2.1	<i>Distanza da percorrere a piedi per accedere al trasporto pubblico, da parte dei residenti nell'area.</i>
A2.4	<i>Estensione e connettività dei percorsi ciclabili separate dal traffico veicolare.</i>

<b>B- ECONOMIA</b>	
<b>B2</b>	<b>Attività economiche</b>
B2.2	<i>Reddito medio annuale procapite per i residenti</i>
<b>B3</b>	<b>Costi e investimenti</b>
B3.3*	<i>Costi operativi per l'energia per gli edifici pubblici.</i>

<b>C- ENERGIA</b>	
<b>C1</b>	<b>Energia non rinnovabile</b>
C1.1*	<i>Energia termica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici</i>
C1.2	<i>Energia termica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici residenziali</i>
C1.3	<i>Energia termica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici non residenziali</i>
C1.4*	<i>Energia elettrica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici</i>
C1.5	<i>Energia elettrica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici residenziali</i>
C1.6	<i>Energia elettrica – consumi finali di energia per il funzionamento degli edifici non residenziali</i>

C1.7*	<i>Energia primaria– domanda totale per il funzionamento degli edifici residenziali</i>
C1.20	<i>Consumo energetico per illuminazione pubblica</i>
<b>C2</b>	<b>Energie Rinnovabili e non fossili</b>
C2.1*	<i>Percentuale di energie rinnovabili “on site”, sul consumo totale di energia finale per il funzionamento degli edifici</i>
C2.4	<i>Percentuale di energie rinnovabili “on site”, sul consumo totale di energia finale per il funzionamento degli edifici</i>
C2.7*	<i>Percentuale di energie rinnovabili elettriche “on site”, sul consumo finale di energia elettrica</i>
C2.8	<i>Sommatoria della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili poste sulle proprietà pubbliche</i>

## D- EMISSIONI IN ATMOSFERA

<b>D1</b>	<b>Emissioni in atmosfera</b>
D1.2*	<i>Emissioni di gas ad effetto serra da energia per qualunque uso nel funzionamento dell'edificio</i>

## E- RISORSE NON RINNOVABILI

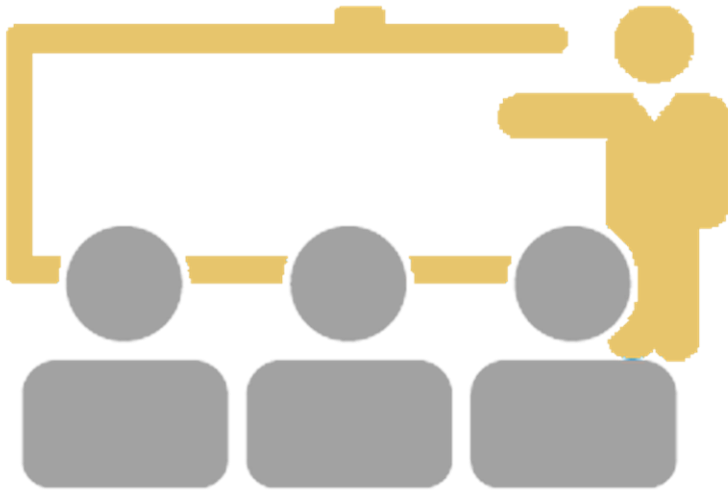
<b>E1</b>	<b>Acqua potabile, piovana e acque grigie</b>
E1.6*	<i>Consumi di acqua potabile per uso residenziale</i>
E.1.7*	<i>Consumi di acqua potabile per usi non residenziali</i>
<b>E2</b>	<b>Rifiuti solidi e liquidi</b>
E2.1	<i>Punti di raccolta rifiuti solidi e riciclaggio</i>
E2.2	<i>Raccolta differenziata di rifiuti solidi</i>

## F- AMBIENTE

<b>F1</b>	<b>Impatti ambientali</b>
F1.3*	<i>Ricarica della falda attraverso superfici permeabili</i>
<b>F2</b>	<b>Qualità dell'ambiente esterno</b>
F2.1	<i>Qualità dell'aria rispetto a particolato &lt;2.5 mu (PM2.5) su un periodo di un anno</i>

F2.3*	<i>Qualità dell'aria rispetto a particolato &lt;10 mu (PM10) su un periodo di un anno</i>
<b>F3</b>	<b>Ecosistemi e paesaggi</b>
F3.1	<i>Disponibilità di aree Verdi e ricreative</i>

<b>G- ASPETTI SOCIALI</b>	
<b>G2</b>	<b>Traffico e servizi per la mobilità</b>
G2.1*	<i>Prestazioni del trasporto pubblico</i>
G2.4	<i>Qualità della rete ciclabile e pedonale</i>
<b>G4</b>	<b>Servizi e attrezzature pubbliche e private</b>
G4.2*	<i>Disponibilità e distanza di servizi alla persona</i>
G4.3	<i>Disponibilità e distanza di scuole primarie</i>
G4.4	<i>Disponibilità e distanza di scuole secondarie</i>
G4.5	<i>Disponibilità e distanza di aree gioco per bambini</i>



## Corsi di formazione CESBA MED online

### Di cosa tratta il progetto “CESBA MED – Sustainable MED Cities”?

Il progetto CESBA MED ha messo a punto e sperimentato un sistema di valutazione integrato multiscala (edificio + quartiere) per favorire i processi di decision-making, migliorando così l'efficacia e l'impatto delle politiche, dei piani d'azione e delle attività di pianificazione, per garantire edifici pubblici efficienti e città sostenibili. Per maggiori informazioni sul progetto e i suoi risultati <https://cesba-med.interreg-med.eu/>

### I corsi di formazione del progetto CESBA MED

Per garantire il più ampio ed efficace utilizzo delle metodologie e degli strumenti CESBA MED è stato messo a punto un sistema di formazione che ha visto la realizzazione di numerosi corsi nei 6 paesi dell'area Mediterranea coinvolti nel progetto.

Ora professionisti, tecnici e decisori di tutta Europa hanno la possibilità di fruire **gratuitamente dei due corsi online** che il progetto rende disponibili in 6 diverse lingue sulla piattaforma Moodle:

1. **Corso per professionisti e tecnici:** finalizzato ad illustrare a progettisti, pianificatori, staff tecnico di studi professionali, imprese o enti pubblici, come utilizzare operativamente il sistema di valutazione CESBA MED e i suoi strumenti (**durata indicativa** per la fruizione dei contenuti online: **12 ore**);
2. **Corso per decisori:** focalizzato sulla metodologia di decision-making che il sistema di valutazione CESBA MED supporta. Questo corso è rivolto a decisori di enti pubblici, gestori di patrimoni immobiliari, sviluppatori, investitori (**durata indicativa** per la fruizione dei contenuti on line: **4 ore**).

### Metodologia e materiali didattici dei corsi online

I corsi sono fruibili in modo personalizzato completamente online: ogni partecipante può accedere ai contenuti nei tempi che più gli sono consoni.

I partecipanti hanno la possibilità di seguire le video-lezioni, scaricare i materiali didattici, analizzare i casi studio e svolgere le esercitazioni proposte.

Il sistema di gestione Moodle monitora e tiene traccia delle attività svolte dal singolo partecipante. Per chi lo desidera è possibile rilasciare un attestato finale di partecipazione.

Il corso rivolto ai professionisti e tecnici prevede inoltre un test finale focalizzato sul calcolo dei KPIs a scala urbana e il rilascio di un attestato di “partecipazione con profitto” al suo superamento.

### Come iscriversi

L'iscrizione al corso si effettua al seguente link: [www.tinyurl.com/cesbaregister](http://www.tinyurl.com/cesbaregister)

Una volta effettuata l'iscrizione il partecipante riceverà con email le credenziali per accedere alla piattaforma Moodle e fruire del corso prescelto.

Per ogni informazione contattare: [cesba@iisbeitalia.org](mailto:cesba@iisbeitalia.org)

I corsi sono completamente gratuiti.

Nelle pagine seguenti trovate le schede che descrivono in dettaglio i contenuti dei due corsi.

## Contenuti del corso per PROFESSIONISTI E TECNICI

Il corso per professionisti e tecnici è strutturato in 5 moduli didattici.

### **Modulo T1: Il Generic Framework CESBA MED e la metodologia di valutazione multicriteria**

Questo modulo presenta i concetti chiave alla base dei sistemi di misurazione della sostenibilità nelle aree urbane passando poi ad illustrare la metodologia di valutazione multicriteria di CESBA MED, il Generic Framework, a scala di edificio e a scala urbana, e il processo di contestualizzazione.

#### **Contenuti:**

- Aree urbane e sostenibilità
- Il progetto CESBA MED: il contesto europeo, le finalità e i risultati
- Introduzione ai sistemi di valutazione dell'ambiente costruito
- Introduzione alla metodologia di valutazione CESBA MED
  - definizioni di base e descrizione del SBEMethod
  - la procedura di valutazione del SBEMethod:
    - caratterizzazione
    - normalizzazione: assegnazione di un punteggio al valore dell'indicatore
    - aggregazione
- La struttura del Generic Framework CESBA MED a scala di edificio
  - aree, categorie e criteri
  - limiti fisici
  - limiti temporali
- La struttura del Generic Framework CESBA MED a scala di quartiere
  - aree, categorie e criteri
  - limiti fisici
  - limiti temporali
- Il processo di contestualizzazione:
  - selezione dei criteri attivi
  - definizione di una scala prestazionale (benchmarking)
  - assegnazione dei pesi

## **Modulo T2: Calcolo dei KPIs e utilizzo dello strumento SBTool a scala di edificio**

Questo modulo illustra come calcolare, in pratica, gli indicatori del CESBA MED SBTool a scala di edificio. In particolare vengono illustrati i 16 indicatori comuni selezionati come KPI - Key Performance Indicator, da utilizzarsi per la comparazione delle prestazioni di tutti i territori coinvolti e, più in generale per il Passaporto CESBA MED.

Per ciascun KPI vengono presentati: l'intento, l'unità di misura, eventuali vincoli e riferimenti normativi e viene illustrato nel dettaglio il procedimento di calcolo dell'indicatore attraverso un esempio e un esercizio applicativo.

Il modulo si conclude illustrando i passi necessari per l'assegnazione dei punteggi corrispondenti e la successiva aggregazione per ottenere il punteggio finale.

### **Contenuti:**

- Per ogni Key Performance Indicator - KPI, il modulo presenta:
  - Intento
  - Indicatore
  - Unità of misura
  - Fonti delle informazioni necessarie
  - Procedimento di calcolo dell'indicatore (fase di caratterizzazione)
  - Esempio di calcolo dell'indicatore
  - Esercizio da sviluppare
- Fase di normalizzazione - l'assegnazione dei punteggi: metodo ed esempio di calcolo
- Fase di aggregazione dei punteggi: metodo ed esempio di calcolo

I partecipanti potranno scaricare lo strumento SBTool semplificato (file xls) per sperimentare nella pratica le diverse fasi di calcolo illustrate.

## **Modulo T3: Calcolo dei KPIs e utilizzo dello strumento SNTool a scala urbana**

Questo modulo illustra come calcolare, in pratica, gli indicatori del CESBA MED SNTool a scala urbana. In particolare vengono illustrati i 16 indicatori comuni selezionati come KPI - Key Performance Indicator, da utilizzarsi per la comparazione delle prestazioni di tutti i territori coinvolti e, più in generale, per il Passaporto CESBA MED.

Per ciascun KPI vengono presentati: l'intento, l'unità di misura, eventuali vincoli e riferimenti normativi e viene illustrato nel dettaglio il procedimento di calcolo dell'indicatore attraverso un esempio e un esercizio applicativo.

Il modulo si conclude illustrando i passi necessari per l'assegnazione dei punteggi corrispondenti e la successiva aggregazione per ottenere il punteggio finale.

### Contenuti:

- Per ogni Key Performance Indicator - KPI - il modulo presenta:
  - Intento
  - Indicatore
  - Unità of misura
  - Fonti delle informazioni necessarie
  - Procedimento di calcolo dell'indicatore (fase di caratterizzazione)
  - Esempio di calcolo dell'indicatore
  - Esercizio da sviluppare
- Fase di normalizzazione - l'assegnazione dei punteggi: metodo ed esempio di calcolo
- Fase di aggregazione dei punteggi: metodo ed esempio di calcolo

I partecipanti potranno scaricare lo strumento SNTool semplificato (file xls) per sperimentare nella pratica le diverse fasi di calcolo illustrate.

### Modulo T4: Il processo decisionale

Questo modulo presenta le diverse fasi del processo di decision-making basato sull'utilizzo dei due strumenti, SBTool e SNTool, con la finalità di implementare progetti di ristrutturazione o di nuove edificazioni con elevati livelli di performance in termini di efficienza energetica e sostenibilità migliorando così l'efficacia e l'impatto delle politiche, dei piani d'azione e delle attività di pianificazione.

### Contenuti:

- Le fasi del modello decisionale per aree urbane e edifici pubblici sostenibili
  - Inizializzazione
  - Preparazione
  - Diagnosi
  - Definizione strategica
    - Definizione degli obiettivi
    - Definizione di vincoli e restrizioni
- Decision Making
  - Creazione di scenari di intervento
  - Valutazione e classifica degli scenari
- Interventi di ristrutturazione di aree urbane esistenti
- Interventi di sviluppo di nuove aree urbane

### Modulo T5: La sperimentazione degli strumenti CESBA MED sui casi studio

Questo modulo presenta l'applicazione della metodologia CESBA MED ai due casi studio sviluppati in Italia, rispettivamente a Torino e a Udine. Vengono illustrate la metodologia di



applicazione e le scelte fatte localmente per la contestualizzazione del Generic Framework. Per ciascun caso studio i tool CESBA MED sono stati applicati ad un'area urbana e, al suo interno, a due edifici. La valutazione di ogni area si riferisce, oltre che ai KPI comuni, anche ai criteri di valutazione che localmente sono stati selezionati dal Generic Framework in base alle priorità territoriali,

L'applicazione ai due casi studio ha condotto alla valutazione delle prestazioni dell'area urbana oggetto di analisi e alla definizione di possibili scenari di miglioramento.

I materiali didattici, oltre alle dispense che illustrano le caratteristiche principali dello sviluppo dei casi di studio, includono anche i documenti tecnici "Assessment report" (disponibili solo in lingua inglese) che illustrano in modo completo l'intero processo.

#### **Contenuti:**

- Presentazione delle caratteristiche delle aree urbane e degli edifici prescelti
- Presentazione delle fasi applicative, delle scelte e delle motivazioni del processo di contestualizzazione degli strumenti CESBA MED
- Risultati dell'esperienza applicativa e conclusioni

#### **Test finale: il calcolo dei KPIs a scala urbana**

### **Contenuti del corso per DECISORI**

Il corso per decisori è strutturato in 5 moduli didattici.

#### **Modulo D1: Il Generic Framework CESBA MED e la metodologia di valutazione multicriteria**

Questo modulo presenta i concetti chiave alla base dei sistemi di misurazione della sostenibilità nelle aree urbane passando poi ad illustrare la metodologia di valutazione multicriteria di CESBA MED, il Generic Framework, a scala di edificio e a scala urbana, e il processo di contestualizzazione.

#### **Contenuti:**

- Aree urbane e sostenibilità
- Il progetto CESBA MED: il contesto europeo, le finalità e i risultati
- Introduzione ai sistemi di valutazione dell'ambiente costruito
- Introduzione alla metodologia di valutazione CESBA MED
  - definizioni di base e descrizione del SBEMethod
  - la procedura di valutazione del SBEMethod:
    - caratterizzazione

- normalizzazione: assegnazione di un punteggio al valore dell'indicatore
- aggregazione
  
- La struttura del Generic Framework CESBA MED a scala di edificio
  - aree, categorie e criteri
  - limiti fisici
  - limiti temporali
- La struttura del Generic Framework CESBA MED a scala di quartiere
  - aree, categorie e criteri
  - limiti fisici
  - limiti temporali
- Il processo di contestualizzazione:
  - selezione dei criteri attivi
  - definizione di una scala prestazionale (benchmarking)
  - assegnazione dei pesi

## **Modulo D2: Il processo decisionale**

Questo modulo presenta le diverse fasi del processo di decision-making basato sull'utilizzo dei due strumenti, SBTool e SNTool, con la finalità di implementare progetti di ristrutturazione o di nuove edificazioni con elevati livelli di performance in termini di efficienza energetica e sostenibilità migliorando così l'efficacia e l'impatto delle politiche, dei piani d'azione e delle attività di pianificazione.

### **Contenuti:**

- Le fasi del modello decisionale per aree urbane e edifici pubblici sostenibili
  - Inizializzazione
  - Preparazione
  - Diagnosi
  - Definizione strategica
    - Definizione degli obiettivi
    - Definizione di vincoli e restrizioni
- Decision Making
  - Creazione di scenari di intervento
  - Valutazione e classifica degli scenari
- Interventi di ristrutturazione di aree urbane esistenti
- Interventi di sviluppo di nuove aree urbane

### **Modulo D3: I KPIs dello strumento SBTool a scala di edificio**

Questo modulo è dedicato alla presentazione dei criteri di valutazione del CESBA MED SBTool – lo strumento a scala di edificio. In particolare vengono illustrati i 16 indicatori comuni selezionati come KPIs - Key Performance Indicators o Indicatori Chiave di Prestazione, da utilizzarsi per la comparazione delle prestazioni di tutti i territori coinvolti e, più in generale per il Passaporto comune europeo previsto da CESBA MED.

#### **Contenuti:**

Per ogni criterio di valutazione associato ad un KPI il modulo presenta:

- Intento
- Indicatore
- Unità di misura
- Fonti dei dati necessari per il calcolo
- Vincoli e riferimenti normativi
- Metodo di valutazione

### **Modulo D4: I KPIs dello strumento SNTTool a scala urbana**

Questo modulo è dedicato alla presentazione dei criteri di valutazione del CESBA MED SNTTool – lo strumento a scala urbana. In particolare vengono illustrati i 16 indicatori comuni selezionati come KPI - Key Performance Indicator o Indicatori Chiave di Prestazione, da utilizzarsi per la comparazione delle prestazioni di tutti i territori coinvolti e, più in generale per il Passaporto CESBA MED.

#### **Contenuti:**

Per ogni criterio di valutazione associato ad un KPI il modulo presenta:

- Intento
- Indicatore
- Unità di misura
- Fonti dei dati necessari per il calcolo
- Vincoli e riferimenti normativi.
- Metodo di valutazione

## **Modulo D5: La sperimentazione degli strumenti CESBA MED sui casi studio**

Questo modulo presenta l'applicazione della metodologia CESBA MED ai due casi studio sviluppati in Italia, rispettivamente a Torino e a Udine. Vengono illustrate la metodologia di applicazione e le scelte fatte localmente per la contestualizzazione del Generic Framework. Per ciascun caso studio i tool CESBA MED sono stati applicati ad un'area urbana e, al suo interno, a due edifici. La valutazione di ogni area si riferisce, oltre che ai KPI comuni, anche ai criteri di valutazione che localmente sono stati selezionati dal Generic Framework in base alle priorità territoriali,

L'applicazione ai due casi studio ha condotto alla valutazione delle prestazioni dell'area urbana oggetto di analisi e alla definizione di possibili scenari di miglioramento.

I materiali didattici, oltre alle dispense che illustrano le caratteristiche principali dello sviluppo dei casi di studio, includono anche i documenti tecnici "Assessment report" (disponibili solo in lingua inglese) che illustrano in modo completo l'intero processo.

### **Contenuti:**

- Presentazione delle caratteristiche delle aree urbane e degli edifici prescelti
- Presentazione delle fasi applicative, delle scelte e delle motivazioni del processo di contestualizzazione degli strumenti CESBA MED
- Risultati dell'esperienza applicativa e conclusioni



CITTA' DI TORINO



**Auvergne  
Rhône-Alpes**  
Énergie Environnement



**L-Università  
ta' Malta**



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori  
i Sostenibilitat**



AJUNTAMENT DE  
**SantCugat**

envirobat **bdm**



**CESBA**  
Common European  
Sustainable Built  
Environment Assessment



Project co-financed by the European  
Regional Development Fund

