



# SMART BUILDING® Levante

Fiera Internazionale  
dell'Impiantistica e dell'Edilizia 4.0  
del Mediterraneo

14-15 Novembre 2024  
Nuova Fiera del Levante, Bari



ORGANIZZAZIONE



**Pentastudio**  
marketing & comunicazione

MAIN PARTNER



Laura Rubino, *AEM*

## **Il protocollo ITACA Quartieri**

## Protocollo ITACA a scala urbana SINTETICO

Metodologia e  
strumento di verifica

VERSIONE 2.03

Dal 2013 il Consiglio Direttivo di ITACA, organo tecnico della Conferenza delle Regioni e delle province autonome ha ampliato la scala di valutazione della sostenibilità ambientale dal costruito alla scala urbana promuovendo la formazione di un Gruppo di Lavoro Interregionale dedicato alla “sostenibilità ambientale a scala urbana”.

I principi seguiti per la redazione della versione del Protocollo ITACA a Scala Urbana Esteso (PSUE) hanno portato a produrre uno strumento molto aperto e flessibile, potenzialmente utilizzabile su ambiti di applicazione a varie scale (isolato, comparto, quartiere), per la valutazione di progetti (masterplan) o di piani urbanistici da applicare sia in fase di progetto che di monitoraggio.

Lo sviluppo dell'attività di aggiornamento e di sintesi sul Protocollo originario (PSUE), attivato per produrre la presente versione, si è riferito fundamentalmente a tre principi:

- individuare un numero di criteri contenuto, non superiore a 20;
- definire i parametri prestazionali necessari per il calcolo dei singoli criteri (benchmark) e della valutazione sintetica finale (pesi);
- orientare, nella selezione e definizione dei criteri, l'uso della versione sintetica verso la valutazione di progetti a scala urbana (masterplan) piuttosto che dei piani urbanistici o territoriali.

## Protocollo ITACA a scala urbana SINTETICO

Metodologia e  
strumento di verifica

Il **Protocollo ITACA a Scala Urbana Sintetico (PSUS)** identifica nel progetto urbano l'ambito di indagine preferenziale, non solo per la dimensione spaziale, che può essere in verità variabile, quanto per la modalità di approccio dello stesso.

Il **Protocollo ITACA a Scala Urbana SINTETICO** è un sistema di analisi multicriteria per la valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici e delle peculiarità di un contesto urbano basato sull'SBTool, strumento internazionale sviluppato attraverso il processo di ricerca Green Building Challenge coordinato da iiSBE (international initiative for a Sustainable Built Environment). Partendo da un set di voci di valutazione di base (dette *criteri*), la versione Sintetica del Protocollo Scala Urbana consente di fornire un punteggio

L'**obiettivo** principale del Protocollo Sintetico (PSUS) è rivolto, quindi, a mettere in atto l'esperienza maturata per la redazione del Protocollo originario (PSUE), con l'intento di **fornire alle Regioni e ad altri enti pubblici uno strumento operativo in grado di supportare le attività di valutazione di piani/programmi di rigenerazione urbana** (valutazione ex ante) e di verifica dell'efficacia degli stessi (monitoraggio ex post). Allo stesso tempo il Protocollo può dare un valido contributo per **orientare la progettazione verso una maggiore qualità** (linee guida e criteri ambientali da utilizzare per bandi e avvisi pubblici).

# itaca urbano

La metodologia attuata è stata quella di individuare i criteri del Protocollo originario che avessero le potenzialità di fornire una efficace risposta su un aspetto specifico ma assai significativo nella valutazione del livello di sostenibilità di un'area urbana. A tale scopo la sintesi dei criteri è stata condotta considerando il grado di correlazione in ordine ai seguenti aspetti:

- **PROGRAMMI E RICERCHE DI RILEVANZA INTERNAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE;**
- **I CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM);**
- **LA PRASSI DI RIFERIMENTO PDR 13;**
- **POLITICHE E NORMATIVE REGIONALI RELATIVAMENTE AGLI AMBITI DI INTERESSE (GOVERNO DEL TERRITORIO, RIGENERAZIONE URBANA, AMBIENTE, MOBILITÀ, ECC.);**
- **IL GRADO DI SIGNIFICATIVITÀ INTRINSECA DEL CRITERIO OVVERO LA CAPACITÀ DELL'INDICATORE DI FORNIRE UNA EFFETTIVA RISPOSTA RISPETTO ALL'ESIGENZA ESPRESSA NEL CRITERIO STESSO.**



### Come utilizzare il Protocollo Itaca?

Il Protocollo ITACA è una guida che aiuta a riflettere a comprendere come introdurre la sostenibilità ambientale in edilizia.

Attraverso la struttura e l'approccio metodologico del Protocollo ITACA è più facile individuare gli elementi chiave della progettazione sostenibile.

Il Protocollo ITACA suggerisce una direzione per orientare le scelte progettuali verso un sistema coordinato di soluzioni virtuose finalizzate al risparmio di risorse naturali e alla qualità abitativa.

Il Protocollo ITACA influenza piani, vas, regolamenti edilizi

Il Protocollo ITACA contribuisce alla alfabetizzazione ecologica

# Applicazioni del Protocollo

Valuta la sostenibilità ambientale e sociale dei progetti di riqualificazione di quartieri esistenti.



PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA

Può essere applicato nella progettazione di nuovi insediamenti per assicurare che essi rispettino criteri di sostenibilità ambientale e di vivibilità.



NUOVI QUARTIERI E DISTRETTI

# itaca urbano

Aree tematiche del Protocollo  
 Itaca a scala urbana **2016**

1. GOVERNANCE	
1,01	Partecipazione
1,02	Gestione sociale del cantiere
2. ASPETTI URBANISTICI	
2,01	Sviluppo e integrazione delle particelle catastali
2,02	Adiacenza alla città consolidata
<b>2,03</b>	<b>Conservazione del suolo</b>
2,04	Conservazione dell'ambiente costruito
2 bis. QUALITA' DEL PAESAGGIO URBANO	
2.bis.01	Rapporto con il contesto
2.bis.02	Rapporto con le aree agricole periurbane
2.bis.03	Rafforzamento del ruolo urbano
2.bis.04	Qualificazione del margine urbano
2.bis.05	Ruolo dello spazio pubblico
3. ASPETTI ARCHITETTONICI	
3,01	Modalità di elaborazione del progetto
3,02	Qualificazione del gruppo di progettazione
3,03	Criteri di gestione
3,04	Capacità del progetto di interpretare il contesto utilizzando linguaggi contemporanei
3,05	Flessibilità delle opere architettoniche
4. SPAZI PUBBLICI	
<b>4,01</b>	<b>Rilevanza dello spazio pubblico nel progetto</b>
4,02	Illuminazione dei percorsi pedonali
4,03	Prevenzione dei crimini
4,04	Strade e spazi pubblici ombreggiati - comfort termico



# itaca urbano

Aree tematiche del Protocollo  
Itaca a scala urbana **2016**

5. METABOLISMO URBANO	
<b>Acqua</b>	
5,01	Permeabilità del suolo
5,02	Intensità del trattamento delle acque
5,03	Gestione delle acque reflue
<b>Rifiuti</b>	
5,04	Accessibilità alla raccolta differenziata
<b>Luce</b>	
5,05	Inquinamento luminoso
<b>Gas/qualità dell'aria</b>	
5,06	Monitoraggio della qualità dell'aria
5,07	Intensità di emissioni gas serra
5,08	Intensità di emissioni acidificanti
5,09	Intensità di emissioni fotossidanti
5,13.1	Emissioni di anidride carbonica
5,13.2	Emissioni di anidride carbonica, - grande scala
<b>Energia</b>	
5,10	Energia primaria per la pubblica illuminazione
5,11	Produzione locale di energia rinnovabile
5,12	comunità energetiche nelle aree urbane

# itaca urbano

Are tematiche del Protocollo  
Itaca a scala urbana **2016**

6. BIODIVERSITA'	
6,01	Connettività degli spazi verdi <del>Verde naturalistico</del>
6,02	Use di vegetazione locale <del>varietà di verde e strategie salva acqua</del>
6,03	Disponibilità di spazi verdi
7. ADATTAMENTO	
<i>Mitigazione degli effetti di siccità e carenza idrica</i>	
7,01.1	Manutenzione straordinaria condotte idriche
7,01.2	Riduzione e recupero dell'acqua piovana immessa in fogna
7,01.3	Utilizzo delle piante xerofite
<i>Mitigazione delle ondate di calore in area urbana</i>	
7,02.1	Incremento delle alberature su strade, piazze e parcheggi
7,02.2	Intensificazione della ventilazione urbana naturale
7,02.3	Comfort termico delle aree esterne - Albedo
<i>Adattamento a eventi estremi di pioggia e rischio idrogeologico</i>	
7,03.1	Riqualificazione della qualità naturale - regreening
7,03.2	Riduzione della pressione edilizia
7,03.3	Riduzione della quantità di acqua piovana immessa in fogna
7,03.4	Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua di qualsiasi categoria
7,03.5	Riduzione tendenziale dell'esposizione della popolazione al rischio
7,03.6	Riduzione del danno negli spazi pubblici aperti

# itaca urbano

Aree tematiche del Protocollo  
Itaca a scala urbana **2016**

8. MOBILITA'/ACCESSIBILITA'	
8,01	Connettività della rete stradale
8,02	Complessità ciclomatica della rete stradale
8,03	Scala della rete stradale
<b>8,04</b>	<b>Accesso al trasporto pubblico</b>
8,05	Disponibilità di percorsi ciclabili sicuri (in sede protetta)
8,06	Contiguità dei percorsi ciclabili e veicolari
8,07	Accessibilità dei percorsi pedonali
<b>8,07 bis</b>	<b>Accessibilità dei percorsi pedonali</b>
8,08	Accessibilità alla mobilità condivisa
8,09	Accessibilità ICT
<b>8.10</b>	<b>mobilità attiva</b>
<b>8,11.1</b>	<b>sicurezza stradale (esistente e monitoraggio)</b>
<b>8,11.2</b>	<b>sicurezza stradale ( progetto)</b>
<b>8,12</b>	<b>città intelligenti</b>

# itaca urbano

Aree tematiche del Protocollo  
Itaca a scala urbana **2016**

9. SOCIETA' E CULTURA	
9,01	Prossimita' ai servizi principali
9,02	Prossimita' a strutture per il tempo libero
9,03	Flessibilita' d'uso (Flessibilita' degli usi nell'arco della giornata/settimana)
9,04	Mixité
9,05	Incidenza degli orti urbani
10. ECONOMIA	
<b>Accesso alla residenza</b>	
10,01	Accessibilita' economica alla proprieta' residenziale
10,02	Accessibilita' economica all'affitto residenziale
10,03	Composizione e varietá dell'offerta abitativa
<b>Accesso all'occupazione</b>	
10,04	Potenziale occupazionale
10,05	servizi integrati all'abitare

n	COD.	criterio	DESCRIZIONE
1	2.03	Conservazione del suolo	Il criterio è stato aggiornato prevedendo le seguenti variazioni: revisione della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; adeguamento del metodo di valutazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione. Tutte le modifiche e integrazioni sono state apportate in coerenza con l'omologo criterio A.1.1 ( <i>Valore ecologico del suolo</i> ) della PdR UNI 13-1/23.
2	4.01	Rilevanza dello spazio pubblico aperto	Il criterio è stato oggetto di una sostanziale rivisitazione che ha previsto le seguenti variazioni: integrazione del titolo; modifica della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione in parte a scenario; revisione del metodo di valutazione.
3	5.01	Permeabilità del suolo	Il criterio è stato aggiornato prevedendo le seguenti variazioni: modifica della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione con una parte a scenario e conseguente adeguamento del metodo di valutazione.
4	5.02	Intensità del trattamento delle acque	Il criterio è stato oggetto di una sostanziale rivisitazione che ha previsto le seguenti variazioni: modifica della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione con una parte a scenario e conseguente adeguamento del metodo di valutazione.
5	5.12	Comunità Energetiche nelle aree urbane	Nuovo criterio
6	5.13	Emissioni di anidride carbonica	Nuovo criterio.
7	5.14	Sequestro di CO2 <i>monitoraggio ex ante, ex post</i>	Nuovo criterio.
8	5.15	Dimensione sonora del paesaggio	Nuovo criterio.

# itaca urbano

Il Protocollo a Scala Urbana Sintetico 2023 non si sostituisce al Protocollo originario (2016) ma ne rappresenta una sintesi e una puntuale integrazione nella formulazione di alcuni criteri, come riportato nella tabella accanto.

n	COD.	critero	DESCRIZIONE
9	6.01	<i>Servizi ecosistemici – presenza di aree in grado di fornire maggiori servizi ecosistemici</i>	Il criterio è stato oggetto di una sostanziale rivisitazione che ha previsto le seguenti variazioni: modifica del titolo; modifica della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione in parte a scenario; revisione del metodo di valutazione.
10	6.02	<i>Servizi ecosistemici - progettazione delle aree verdi e scelta delle specie vegetali</i>	Il criterio è stato oggetto di una sostanziale rivisitazione che ha previsto le seguenti variazioni: modifica del titolo; modifica della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione in parte a scenario; revisione del metodo di valutazione. Il criterio è conforme ai CAM sul verde.
11	7.02	<i>Effetto isola di calore - Comfort termico delle aree esterne</i>	Il criterio è stato oggetto di una sostanziale rivisitazione che ha previsto le seguenti variazioni: modifica del titolo; integrazione della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione in parte a scenario; revisione del metodo di valutazione.
12	8.04	<b>Accesso al trasporto pubblico</b>	Il criterio è stato aggiornato prevedendo le seguenti variazioni: revisione della descrizione dell'esigenza e dell'indicatore di prestazione; adeguamento del metodo di valutazione; introduzione dei benchmark nella scala di prestazione. Tutte le modifiche e integrazioni sono state apportate in coerenza con l'omologo criterio A.1.2 ( <i>Accessibilità al trasporto pubblico</i> ) della PdR UNI 13.1/23.
13	8.07	<b>Accessibilità dei percorsi pedonali</b>	I contenuti del criterio sono quelli del 8.07.bis, contenuto nella versione estesa del Protocollo.
14	8.10	<b>Mobilità attiva</b>	Nuovo criterio
15	8.11.1	<i>Sicurezza stradale - monitoraggio ex ante - ex post</i>	Nuovo criterio
16	8.11.2	<i>Sicurezza stradale - progettazione</i>	Nuovo criterio
17	9.01	<b>Prossimità ai servizi principali</b>	Nuovo criterio
18	10.05	<b>Servizi integrati all'abitare</b>	Nuovo criterio

# itaca urbano

Il Protocollo a Scala Urbana Sintetico 2023 non si sostituisce al Protocollo originario (2016) ma ne rappresenta una sintesi e una puntuale integrazione nella formulazione di alcuni criteri, come riportato nella tabella accanto.

# Protocollo ITACA a scala urbana SINTETICO

Metodologia e  
strumento di verifica

VERSIONE 2.03

Scheda Criterio	2.03	Conservazione del suolo
Scheda Criterio	4.01	Rilevanza dello spazio pubblico aperto
Scheda Criterio	5.01	Permeabilità del suolo
Scheda Criterio	5.02	Intensità del trattamento delle acque
Scheda Criterio	5.12	comunità energetiche nelle aree urbane
Scheda Criterio	5.13	Emissioni di anidride carbonica
Scheda Criterio	5.14	Sequestro di CO2
Scheda Criterio	5.15	Dimensione sonora del paesaggio
Scheda Criterio	6.01	Servizi ecosistemici – presenza di aree in grado di fornire maggiori servizi ecosistemici
Scheda Criterio	6.02	Servizi ecosistemici – progettazione delle aree verdi e scelta delle specie vegetali
Scheda Criterio	7.02	Effetto isola di calore Comfort termico delle aree esterne
Scheda Criterio	8.04	Accesso al trasporto pubblico
Scheda Criterio	8.07	Accessibilità dei percorsi pedonali
Scheda Criterio	8.10	Mobilità attiva
Scheda Criterio	8.11.1	Sicurezza stradale - monitoraggio ex ante - ex post
Scheda Criterio	8.11.2	Sicurezza stradale - progettazione
Scheda Criterio	9.01	Prossimità ai servizi principali
Scheda Criterio	10.05	servizi all'abitare e welfare generativo

La commissione per l'abitare sostenibile della Regione Puglia ha lavorato in particolare sui criteri: 4.01 – 5.12 - 6.01- 6.02 – 10.05

# itaca urbano

Si riporta qui di seguito un esempio di “scheda criterio” con evidenziate le chiavi di lettura legate alla scala (isolato, quartiere, comparto) ed alla fase (esistente, progetto, monitoraggio), per le quali viene indicato con il testo in nero la categoria applicabile ed in bianco quella non applicabile.

**Permeabilità del suolo** Criterio **5.01**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio
ESIGENZA			PESO DEL CRITERIO		
Minimizzare l'interruzione e la contaminazione dei flussi naturali d'acqua, innalzare il livello di resilienza della città ai cambiamenti climatici e, contemporaneamente, migliorare la qualità e la vivibilità dei suoi spazi aperti, il comfort, la sicurezza e la salute delle persone che vi abitano non contribuendo al consumo di suolo".			9		
INDICATORE DI PRESTAZIONE			UNITA' DI MISURA		
indice di permeabilità + scenario			% + scenario		
<b>SCALA DI PRESTAZIONE</b>					
					PUNTI
NEGATIVO	IPT prog non è verificato				-1
SUFFICIENTE	IPT prog è verificato				0
	IPT prog è verificato e comprende ≥ 5 % di depaving				1
BUONO	IPT prog è verificato e comprende ≥ 15 % di depaving				3
OTTIMO	IPT prog è verificato e comprende 1 tecnica SuDS applicata				5

Criterio applicabile alla fase di progetto

Criterio applicabile alla scala di isolato e di comparto.



**Rilevanza dello spazio pubblico aperto**
**criterio 4.01**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
----------	-------------------

Migliorare la disponibilità e la caratterizzazione funzionale degli spazi pubblici aperti nelle aree urbane

9

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ DI MISURA
---------------------------	-----------------

Disponibilità e varietà d'uso degli spazi pubblici aperti nelle aree urbane

-

SCALA DI PRESTAZIONE			
			PUNTI
NEGATIVO	< 0		-1
SUFFICIENTE	da 0 a 1		0
BUONO	> 1 fino a 3		3
OTTIMO	> 3		5

**FINALITÀ E METODO DI VERIFICA**

L'obiettivo è valutare la rilevanza dello spazio pubblico aperto nelle aree urbane in considerazione della dotazione e caratterizzazione funzionale dello stesso.

Lo spazio pubblico è ogni luogo di proprietà pubblica o di uso pubblico accessibile e fruibile a tutti gratuitamente o senza scopo di lucro. Tali spazi rientrano tra gli elementi *chiave del benessere individuale e sociale, i luoghi della vita collettiva delle comunità, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità. La comunità si riconosce nei propri luoghi pubblici e persegue il miglioramento della loro qualità spaziale* (rif. Convenzione Europea del Paesaggio – Firenze 20/10/2000).

*Lo spazio pubblico, ove il rispetto del valore naturale e storico lo renda possibile, deve essere reso accessibile e privo di barriere per i disabili motori, sensoriali e cognitivi. Analogamente, ogni area, ancorché di proprietà pubblica e priva di recinzioni, che per le sue caratteristiche risulti sostanzialmente non fruibile dal pubblico – pendii non percorribili, aree abbandonate, o di risulta e "ritagli", ecc. – non può essere considerata uno spazio pubblico né tanto meno conteggiata nelle dotazioni di servizi e infrastrutture pubbliche. Gli spazi pubblici si possono distinguere in: spazi che hanno esclusivo o prevalente carattere funzionale; spazi che presuppongono o favoriscono fruizioni individuali; spazi che, per intrecci fra funzione, forma, significato, e soprattutto nel rapporto costruito/non-costruito, hanno prevalente ruolo di fattori di aggregazione o di condensazione sociale* (rif. Carta dello Spazio Pubblico, INU - Biennale dello spazio pubblico 2013).

**Metodologia di calcolo**

1. Individuare, nell'area in esame, gli spazi aperti pubblici o a uso pubblico.

Si escludono dal calcolo:

- le superficie destinata a strade e parcheggi;
- gli spazi che risultano, per le caratteristiche fisiche intrinseche, sostanzialmente non fruibili dal pubblico – es. pendii non percorribili, aree abbandonate, o di risulta e "ritagli", ecc.

2. Raggruppare in zone omogenee, gli spazi pubblici individuati come al punto 1) e ricondurli alle categorie di seguito elencate:

- B.1 marciapiedi con larghezza  $\leq 1,50$  m. Spazi privi di funzione;
- B.2 piste ciclabili, zone 30, ZTL. Si precisa che per zone 30 la sede stradale è compresa nel calcolo;
- B.3 spazi aperti e strutture collettive ad alta frequentazione e specializzazione (di livello urbano o extraurbano), quali parchi, spazi dedicati all'intrattenimento o al commercio ecc.; (qualora fosse presente negli spazi indicati una delle funzioni descritte al successivo punto B.4 tale superficie va stralciata dal conteggio del punto B.3);
- B.4 spazi aperti e strutture collettive di prossimità quali: piazze, porticati, marciapiedi (con larghezza  $> 1,50$  m), aree pedonali, aree verdi attrezzate e per lo stare (dotate ad es. di panchine, sistemi di ombreggiamento, ecc.), per il gioco, il fitness, la convivialità (es. cucine di quartiere all'aperto, aree pic-nic) spazi che ospitano attività di mercato di quartiere (anche coperto), playground ecc.

3. Calcolare la superficie complessiva dell'area A) in esame sommando le zone omogenee di cui al punto 2)

$$A = B.1 + B.2 + B.3 + B.4$$

4. Moltiplicare la superficie di ogni zona omogenea per il peso assegnato. I pesi da attribuirsi a ciascuna superficie omogenea sono definiti come segue:

- Peso zona B.1 = -1
- Peso zona B.2 = 2
- Peso zona B.3 = 3
- Peso zona B.4 = 5

5. Calcolare l'indicatore di prestazione, moltiplicare ogni zona omogenea per il peso assegnato, sommare i valori pesati e dividerli per il totale della superficie oggetto di valutazione (A).

$$\text{indicatore} = \frac{B.1}{A} * (-1) + \frac{B.2}{A} * (2) + \frac{B.3}{A} * (3) + \frac{B.4}{A} * (5)$$

6. Confrontare il valore di calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

**Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri**

**Comunità energetiche nelle aree urbane**
**Criterio 5.12**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Autoconsumo collettivo di energia rinnovabile mediante la costituzione di comunità energetiche. Promozione del processo di decarbonizzazione del sistema economico e territoriale mediante l'istituzione di comunità energetiche	2
INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ DI MISURA
• Costituzione della Comunità Energetiche	scenario

SCALA DI PRESTAZIONE		
		PUNTI
NEGATIVO	scenario A	-1
SUFFICIENTE	scenario B	0
BUONO	scenario C	3
OTTIMO	scenario D	5

**FINALITÀ E METODO DI VERIFICA**

Il Quadro legislativo che ha introdotto le Comunità energetiche rinnovabili è costituito da:

1. Direttiva Europea 2018/2001;
2. Legge 28 febbraio, n. 8, l'Italia converte in legge il d.l. 30 dicembre 2019, n. 162 (o Decreto Milleproroghe 2020). In particolare, l'articolo 42-bis del suddetto introduce la possibilità di creare comunità energetiche e di attivare progetti di autoconsumo collettivo di energia da fonti rinnovabili;
3. Delibera ARERA n. 318/2020 che disciplina le modalità e la regolazione economica dell'energia condivisa;
4. DM 16 settembre 2020 che disciplina le tariffe incentivanti per impianti FER inseriti nelle configurazioni per l'autoconsumo collettivo da FER e nelle CER;
5. D.Lgs. n. 199 del 8 novembre 2021, attuazione della Direttiva Europea 2018/2001;
6. D. Lgs. n. 210 del 8 novembre 2021;

7. "Regole tecniche per l'accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa", pubblicazione del GSE del 04 Aprile 2022:
  - gli impianti di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili devono avere una potenza complessiva non superiore a 1 MW ed essere connessi alla rete elettrica attraverso la stessa cabina primaria su cui insistono anche tutti gli iscritti alla comunità energetica (l'ARERA definirà delle modalità semplificate per il rispetto del requisito della cabina primaria con un documento di consultazione);
  - possono aderire alla comunità energetica anche impianti a fonti rinnovabili già esistenti alla data di entrata in vigore del D.Lgs. n. 199/2021, purché in misura non superiore al 30% della potenza complessiva che fa capo alla comunità;
  - la condivisione dell'energia avviene attraverso la rete elettrica esistente (con il pagamento degli oneri di sistema);
  - l'energia prodotta deve essere destinata all'autoconsumo.

**Per il calcolo dell'indicatore di prestazione si procede come segue.**

1. Individuare lo scenario di riferimento secondo la seguente casistica:
  - **Scenario A** - assenza di iniziative finalizzate alla promozione per la costituzione delle comunità energetiche nel territorio di riferimento.
  - **Scenario B** - esistenza di Comunità Energetiche già costituite ed operanti collocate in prossimità dell'area di valutazione, con la possibilità di aderirvi. (previa verifica della fattibilità tecnica/amministrativa);
  - **Scenario C**:
    - **(Esistente)** Presenza della Comunità energetica come ente giuridico (La comunità potrà avere la forma di associazione, ente del terzo settore, cooperativa, consorzio, partenariato, organizzazione senza scopo di lucro);
    - **(Progetto)** Protocollo d'intesa per la Costituzione della Comunità energetica come ente giuridico;
  - **Scenario D**:
    - **(Esistente)** Presenza nella Comunità energetica giuridicamente costituita di clienti finali a basso reddito, in particolare i clienti domestici;
    - **(Progetto)** Presenza nel Protocollo d'intesa sottoscritto per la Costituzione della Comunità di clienti finali a basso reddito, in particolare i clienti domestici.
2. Associare lo scenario individuato alla scala di prestazione ed attribuire il relativo punteggio

**Servizi ecosistemici - presenza di aree in grado di fornire maggiori servizi ecosistemici**
**Criterio 6.01**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
Incrementare significativamente la superficie destinata a verde naturalistico	6

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ DI MISURA
Rapporto tra aree verdi naturali ed aree verdi	%

SCALA DI PRESTAZIONE			
			PUNTI
NEGATIVO		0,0	-1
SUFFICIENTE		>0%	0
BUONO		≥21%	3
OTTIMO		>35%	5

**FINALITÀ E METODO DI VERIFICA**

Per rispondere alla perdita di biodiversità in diversi paesi nel mondo è emersa l'esigenza di promuovere azioni finalizzate al recupero e alla salvaguardia dei sistemi ecologici e dei servizi da essi forniti. Il criterio è finalizzato a promuovere la progettazione di aree verdi naturali in grado di massimizzare i benefici dei servizi ecosistemici. L'estensione delle aree naturali è un fattore significativo rispetto alla riduzione dei gas serra, alla regolazione del microclima con l'evapotraspirazione.

La proposta nasce dalla consapevolezza della scarsa disponibilità di aree naturali in città. L'obiettivo fondamentale è ristabilire le connettività dei diversi ecosistemi urbani ed extra urbani ed incrementare le infrastrutture verdi.

Le strategie progettuali devono garantire l'Integrazione tra verde e costruito (edifici e sistemazioni a terra), Connettività, Multifunzionalità, Inclusione sociale (fruibilità ed accessibilità).

La Commissione Europea, (COM (2013) 249 final) ha fornito la seguente definizione sintetica di infrastrutture verdi: una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Il Ministero dell'Ambiente ha pubblicato nel 2017 le "Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile". Nel documento si specificano le seguenti definizioni:

- **area verde seminaturale:** sono aree a frequentazione limitata, zone relax, sentieri per passeggiate, piste ciclabili estensive pochi interventi ma mirati, pochi sfalci, controllo localizzato della vegetazione con molti arbusti e alberi e pochi prati tagliati, pratiche agricole (pascolamento e fienagione);

- **area verde selvatica:** sono zone marginali più lontane dal tessuto abitato con usi molto limitati e specifici (osservazione educazione ambientale, studio,) saltuaria a condizione interventi scarsi o nessun intervento zone dominate dalla componente arbustiva e arborea rifugio per la biodiversità in cui la vegetazione si sviluppi in modo spontaneo, pratiche agricole (pascolamento e fienagione).

Riferimento per la definizione dei servizi ecosistemici: *Millennium Ecosystem Assessment (2005)* dove le funzioni ecosistemiche sono suddivise in 4 categorie principali:

- **Supporto alla vita (Supporting):** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e contribuisce alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi.

- **Regolazione (Regulating):** oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati;

- **Approvvigionamento (Provisioning):** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.).

- **Culturali (Cultural):** gli ecosistemi naturali forniscono una essenziale "funzione di consultazione" e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

**Per il calcolo dell'indicatore di prestazione e relativo punteggio, si proceda come segue**

1. Calcolare le superfici a verde oggetto di intervento

- Individuare le aree a verde presenti nell'area oggetto di intervento e calcolarne l'estensione superficiale, **Av** [m2].

2. Calcolare l'area delle superfici naturali presenti:

- Individuare, all'interno delle aree a verde presenti nell'area oggetto di intervento, quelle naturali (selvatiche e seminaturali) e calcolarne l'estensione superficiale, **An** [m2].

3. Calcolare il rapporto tra le due aree:

- Calcolare il valore dell'indicatore di prestazione come rapporto percentuale tra l'estensione totale delle superfici verdi (Av) e l'estensione delle superfici naturali (An), secondo la formula:

$$\text{Indicatore} = \frac{A_n}{A_v} * 100$$

4. Confrontare il valore calcolato con i *benchmark* della scala di prestazione e attribuire il punteggio. Il punteggio da attribuire al criterio si ricava per interpolazione lineare rispetto ai valori della scala di prestazione.

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

**Servizi ecosistemici - progettazione delle aree verdi e scelta delle specie vegetali**
**Criterio 6.02**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
----------	-------------------

Biodiversità - creare degli ecosistemi naturali incrementando le tipologie di verde presenti, riducendo il fabbisogno idrico e la necessità di manutenzione delle aree verdi

6

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ DI MISURA
---------------------------	-----------------

Rapporto tra spazi verdi e spazi aperti con incremento della molteplicità delle specie verdi e della presenza di strategie salva acqua

% e scenario

SCALA DI PRESTAZIONE			PUNTI
----------------------	--	--	-------

NEGATIVO	Non sono previste nuove specie arboree, arbustive, cespugliose, erbacee		-1
SUFFICIENTE	È prevista 1 delle tipologie di specie indicate, si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 10% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi)		0
SUFFICIENTE	Sono previste 2 delle tipologie di specie indicate, si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 10% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi)		1
SUFFICIENTE	Sono previste 3 delle tipologie di specie indicate, si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 20% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi)		2
BUONO	Sono previste 4 delle tipologie di specie indicate, si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 20% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi) si salvaguardano tutte le eventuali specie esistenti in buono stato ed è presente una strategia salva acqua		3
OTTIMO	Sono previste tutte 5 le tipologie di specie indicate si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 30% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi) e sono presenti almeno due strategie salva acqua		4
OTTIMO	Sono previste tutte 5 le tipologie di specie indicate si eliminano le specie invasive ed esotiche, si realizza una superficie verde pari almeno al 30% delle aree scoperte disponibili (compresi tetti e pareti verdi) e sono presenti almeno tre strategie salva acqua		5

**Prerequisito:** le specie invasive ed esotiche debbono essere sempre eradicato, in assenza di eliminazione di specie invasive ed esotiche punteggio -1

Scale di prestazione:

CON 0 STRATEGIE SALVA ACQUA				
	tipologie			
% area	0 o 1	2	3	4
minore o uguale al 20%	-1	-1	-1	-1
minore o uguale al 25%	-1	0	1	2
minore o uguale al 30%	-1	1	2	3
minore o uguale al 35%	-1	2	3	4
minore o uguale al 40%	-1	3	4	4
minore o uguale al 45%	-1	4	4	4
CON 1 STRATEGIA SALVA ACQUA				
	tipologie			
% area	0 o 1	2	3	4
minore o uguale al 20%	-1	-1	-1	-1
minore o uguale al 25%	-1	0	1	2
minore o uguale al 30%	-1	1	2	3
minore o uguale al 35%	-1	2	3	4
minore o uguale al 40%	-1	3	4	5
minore o uguale al 45%	-1	4	5	5
CON 2 STRATEGIE SALVA ACQUA				
	tipologie			
% area	0 o 1	2	3	4
minore o uguale al 20%	-1	-1	-1	-1
minore o uguale al 25%	-1	1	2	3
minore o uguale al 30%	-1	2	3	4
minore o uguale al 35%	-1	3	4	5
minore o uguale al 40%	-1	4	5	5
minore o uguale al 45%	-1	5	5	5

**FINALITÀ E METODO DI VERIFICA**

Il criterio valuta l'incremento di naturalità in ambito urbano attraverso la realizzazione di spazi verdi che riproducono quanto fa la natura e che sono in grado di diventare autosufficienti e gradevoli.

L'obiettivo fondamentale è ricreare un sistema che si comporti come una vera foresta con i suoi livelli, a ridotto fabbisogno di acqua, con diverse specie di vegetali e diverse famiglie botaniche che in sinergia completano l'ecosistema rendendolo molto diversificato e in perfetto equilibrio naturale ricco di biodiversità.

Il verde così progettato è fruibile e può comprendere specie commestibili oltre che contribuire a migliorare il microclima senza incrementare i consumi idrici per la manutenzione.

Riferimento: UNI/PdR 8:2014 "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi - Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione" capitolo "AZIONI PER OBIETTIVO DI QUALITÀ BIODIVERSITÀ". Le predette Linee Guida hanno, inoltre, fornito indicazioni per la redazione del D.M. 10 marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".

**Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri**

## FINALITÀ E METODO DI VERIFICA

Il criterio valuta l'incremento di naturalità in ambito urbano attraverso la realizzazione di spazi verdi che riproducono quanto fa la natura e che sono in grado di diventare autosufficienti e gradevoli.

L'obiettivo fondamentale è ricreare un sistema che si comporti come una vera foresta con i suoi livelli, a ridotto fabbisogno di acqua, con diverse specie di vegetali e diverse famiglie botaniche che in sinergia completano l'ecosistema rendendolo molto diversificato e in perfetto equilibrio naturale ricco di biodiversità.

Il verde così progettato è fruibile e può comprendere specie commestibili oltre che contribuire a migliorare il microclima senza incrementare i consumi idrici per la manutenzione.

Riferimento: UNI/PdR 8:2014 "Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi - Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione" capitolo "AZIONI PER OBIETTIVO DI QUALITÀ BIODIVERSITÀ". Le predette Linee Guida hanno, inoltre, fornito indicazioni per la redazione del D.M. 10 marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde".

Per il calcolo dell'indicatore di prestazione, attraverso relazioni descrittive, schemi e tavole a supporto delle strategie e sistemi progettati, e relativo punteggio si procede come segue:

- dimostrare l'assenza di specie esotiche invasive;
- dimostrare la quantità di piante non invasive locali o naturalizzate secondo le modalità di seguito riportate;
- dimostrare la presenza di almeno due strategie salva acqua.

1. (A) Calcolare i mq di aree scoperte disponibili, le eventuali specie esistenti da salvaguardare e le eventuali specie esotiche invasive da rimuovere.
2. (B) Calcolare i mq di verde di progetto – Area A, del criterio 6.01.
3. Calcolare la presenza di aree piantumate con specie locali o naturalizzate. La presenza della singola specie è attestata se la stessa interessa una porzione di area maggiore o uguale al 15% dell'area verde tranne che per le essenze arboree la cui presenza minima è pari al 5%.
  - **Bj** mq specie arboree
  - **Bjj** mq specie arbustive
  - **Bjjj** mq specie cespugliose
  - **Bjiv** mq specie erbacee
  - **Bjv** mq specie tappezzanti

E' necessario documentare le modalità di calcolo delle aree limite allegando idonea documentazione di supporto.

4. Calcolare il rapporto tra aree a verde e aree scoperte disponibili,  $B/A \cdot 100$ .
5. Verificare la presenza delle strategie salva-acqua sotto riportate.
 

Strategie per un giardino salva acqua:

  1. Riduzione del tappeto erboso - di forma limitata e semplice
  2. Prato all'ombra mobile di alberi ad alto fusto
  3. Raggruppare le piante in base al fabbisogno idrico
  4. Pacciamatura
6. Calcolare l'indice di prestazione come estensione superficie a verde, numero di tipologie di specie di verde di progetto, numero strategie salva acqua presenti. Confrontare il valore calcolato con lo scenario della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

## Effetto isola di calore - Comfort termico delle aree esterne

Criterio **7.02**

Scala			Fase		
Isolato	Comparto	Quartiere	Esistente	Progetto	monitoraggio

ESIGENZA	PESO DEL CRITERIO
----------	-------------------

Ridurre gli effetti dell'isola di calore garantendo che gli spazi esterni abbiano condizioni di comfort termico estivo accettabile al fine di creare condizioni di benessere alle persone che vivono e frequentano quegli spazi

6

INDICATORE DI PRESTAZIONE	UNITÀ DI MISURA
---------------------------	-----------------

SRI + scenari

% + strategia

SCALA DI PRESTAZIONE			PUNTI
----------------------	--	--	-------

NEGATIVO la strategia b) materiali non è soddisfatta e non è soddisfatto il criterio 5.01: Permeabilità del suolo in riferimento alla % della superficie verde

-1

SUFFICIENTE la strategia b) materiali è soddisfatta

0

Sono state applicate strategia b+1 strategia

1

Sono state applicate strategia b+2 strategia

2

BUONO Sono state applicate strategia b+3 strategia

3

Sono state applicate strategia b+4 strategia

4

OTTIMO Sono state applicate strategia b+5 strategia

5

### FINALITÀ E METODO DI VERIFICA

Il criterio valuta il comfort termico degli spazi aperti in un'area oggetto di analisi. L'obiettivo è ridurre l'effetto isola di calore, nelle aree urbane rispetto alle circostanti zone periferiche e rurali, minimizzando l'impatto sul microclima e sull'habitat umano. Tra le principali cause dell'effetto isola di calore troviamo l'elevata radiazione incidente, l'alto coefficiente di assorbimento dei materiali utilizzati all'esterno, l'accumulo di calore conseguenza della diffusa cementificazione e la morfologia urbana stessa che può impedire al vento di rimuovere il calore in eccesso limitando il ricircolo dell'aria al suolo.

La metodologia adottata per la valutazione prende in considerazione alcune strategie e di base il *Solar Reflectance Index* delle aree esterne (ad esempio: pavimentate, a uso pedonale o ciclabile, delle coperture, ecc.) in grado di mitigare l'aumento di temperatura limitatamente all'area sottoposta di analisi.

Pre-requisito: è necessario prevedere una superficie da destinare a verde pari al 60% della superficie permeabile ed esprimere una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente presente in termini di grado di copertura delle chiome rispetto al suolo efficienza bioclimatica della vegetazione etc

### Per il calcolo dell'indicatore di prestazione si proceda come segue

A. perimetrare lo spazio aperto oggetto di trasformazione o di valutazione.

B. Le strategie previste sono le seguenti:

a. **Morfologia dello spazio aperto:** la dimensione dello spazio aperto in rapporto all'altezza degli edifici che si affacciano sullo spazio aperto viene valutata al fine di capire se lo spazio di porzione di cielo vista è adeguato e consente una perdita di calore in atmosfera a beneficio della temperatura utilizzando una delle seguenti metodologie indicate:

a.1 **rapporto H/D:** dove H è l'altezza degli edifici che si affacciano sullo spazio aperto e D è la dimensione dello spazio aperto. Sono da privilegiare valori bassi del rapporto H/D che indicano minori altezze degli edifici e maggiore porzione di cielo aperto con maggiori perdite di calore in atmosfera a beneficio della riduzione della temperatura. esposizione nord/sud rapporto h/d ottimale 1,5 esposizione est/ovest rapporto H/D ottimale 2,5;

a.2 **Sky View factor (SVF)** indica la porzione di cielo visibile da un punto di osservazione. Per verificare lo SVF si può usare il un modello di simulazione come ad esempio skyhelios. Per valori di SVF 0,0 significa cielo completamente ostruito e quindi non visibile, per SVF 1,0 significa cielo completamente visibile a 360° per questo motivo più alto è lo SVF calcolato e maggiore è la perdita di calore in atmosfera.

b. **materiali:** negli spazi aperti, sulle facciate degli edifici prospicienti tali spazi e sulle loro coperture, sono da privilegiare materiali riflettenti o cosiddetti freddi, che presentano un'elevata riflettanza alla radiazione solare e un alto coefficiente di emissività. Nel caso di materiali a basso assorbimento della radiazione solare, e alta emissione infrarossa si minimizza la temperatura superficiale dei materiali, diminuendo quindi la quantità di calore rilasciato nell'atmosfera. Tra questi materiali si hanno per es.: materiali naturali che presentano elevata riflettività alla radiazione solare; rivestimenti artificiali di colore bianco o comunque chiaro; rivestimenti colorati con elevata riflettività nello spettro infrarosso; rivestimenti "intelligenti" miscelati con sostanze o vernici termocromiche e materiali a cambiamento di fase (PCM) che migliorano le proprietà termiche ed ottiche del rivestimento.

La valutazione o la scelta dei materiali potrà essere svolta nel seguente modo:

- **superfici esterne pavimentate o a uso pedonale o ciclabile** (ad es.: percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili, ecc.): è da prevedere l'uso di materiali permeabili (es.: materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliate, ecc.) con un indice SRI (Solar Reflectance Index) di almeno 29;
- **coperture:** è da privilegiare l'impiego di tetti verdi oppure l'uso di materiali che garantiscono un indice SRI di almeno 29 se la pendenza è maggiore del 15% e 76 nel caso di coperture con pendenza minore o uguale del 15%.

La strategia è soddisfatta se tutte le superfici esterne pavimentate o a uso pedonale o ciclabile e tutte le coperture sono realizzate con valori di SRI uguali o maggiori dei minimi indicati;

**Nota 1:** I valori degli indici di riflessione solare possono essere desunti dalle schede tecniche dei materiali da costruzione in progetto o in alternativa è possibile evincere gli indici SRI da banche dati o da software di progettazione che ne consentano la consultazione. A titolo esemplificativo si indica il database del Cool Roof Rating Council (<https://coolroofcouncil.eu/product-rating-database/#section0>).

Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

- c. permeabilità del suolo: suoli più permeabili consentono di accumulare meno calore. Lo scenario è soddisfatto se è stato preso in considerazione e soddisfatto il criterio 5.01: Permeabilità del suolo;
- d. dissipatori di calore naturale: la presenza di serbatoi naturali a basse temperature come laghetti, pozze d'acqua, fontane, etc. contribuisce a ridurre la temperatura tramite evapotraspirazione. Lo scenario è soddisfatto evidenziando in fase ante operam quali sono i dissipatori di calore naturale presenti e/o previsti. La loro presenza potrà in seguito essere verificata in fase post operam;
- e. calore di scarto delle attività antropiche urbane: ridurre la presenza nello spazio aperto da valutare del calore di scarto generato da attività antropiche (trasporti, condizionatori, etc.). Lo scenario è soddisfatto evidenziando in fase ante operam quali sono le attività che generano calore di scarto e le strategie adottate per ridurre l'effetto che verranno poi verificate in fase post operam;
- f. superfici a verde: la presenza di superfici a verde fornisce protezione solare, raffreddamento dell'aria ambiente attraverso l'evapotraspirazione ed inoltre migliora la qualità dell'aria. La presenza di tetti verdi e i giardini verticali possono altresì contribuire in modo significativo all'abbassamento delle temperature urbane. Lo scenario è soddisfatto se sono stati presi in considerazione e soddisfatti i criteri dell'Area di Valutazione 6 e se si rispettano le prescrizioni dei CAM sulla riduzione dell'effetto isola di calore estiva.

Ogni qualvolta si intervenga con la sostituzione di una pavimentazione e non sia praticabile l'impiego di superfici a verde, si devono impiegare pavimentazioni di tipo «freddo», scelte tra prato armato, laterizio, pietra chiara, acciottolato, ghiaia, legno, calcare, terra stabilizzata, terra battuta e optare per gli autobloccanti permeabili.

- C. Associare lo scenario individuato alla scala di prestazione ed attribuire il relativo punteggio

# REBUS®

Renovation of public Buildings  
and Urban Spaces

LABORATORIO SUGLI SPAZI  
PUBBLICI PER LA MITIGAZIONE  
E L'ADATTAMENTO  
AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

INTERVENTI DI  
RIGENERAZIONE URBANA  
NEL TERRITORIO COSTRUITO

casi studio

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



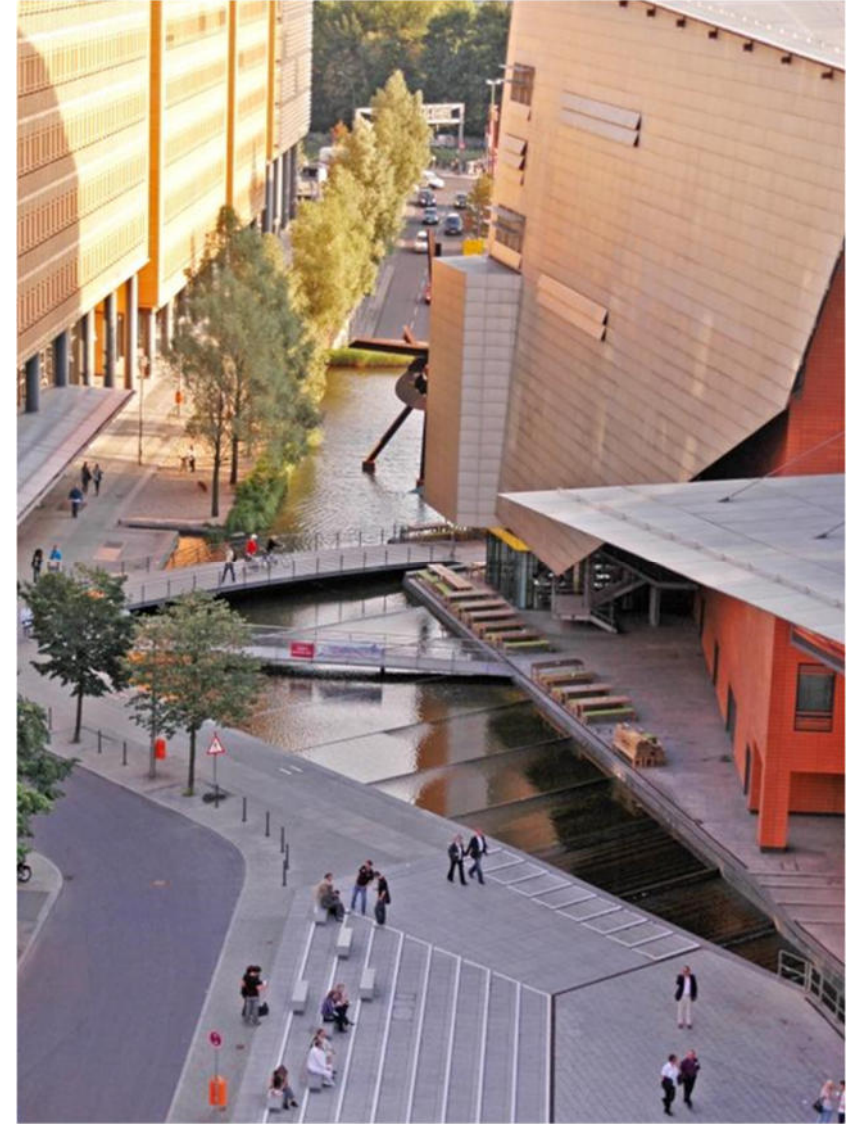


### Potsdamer Platz, Berlino

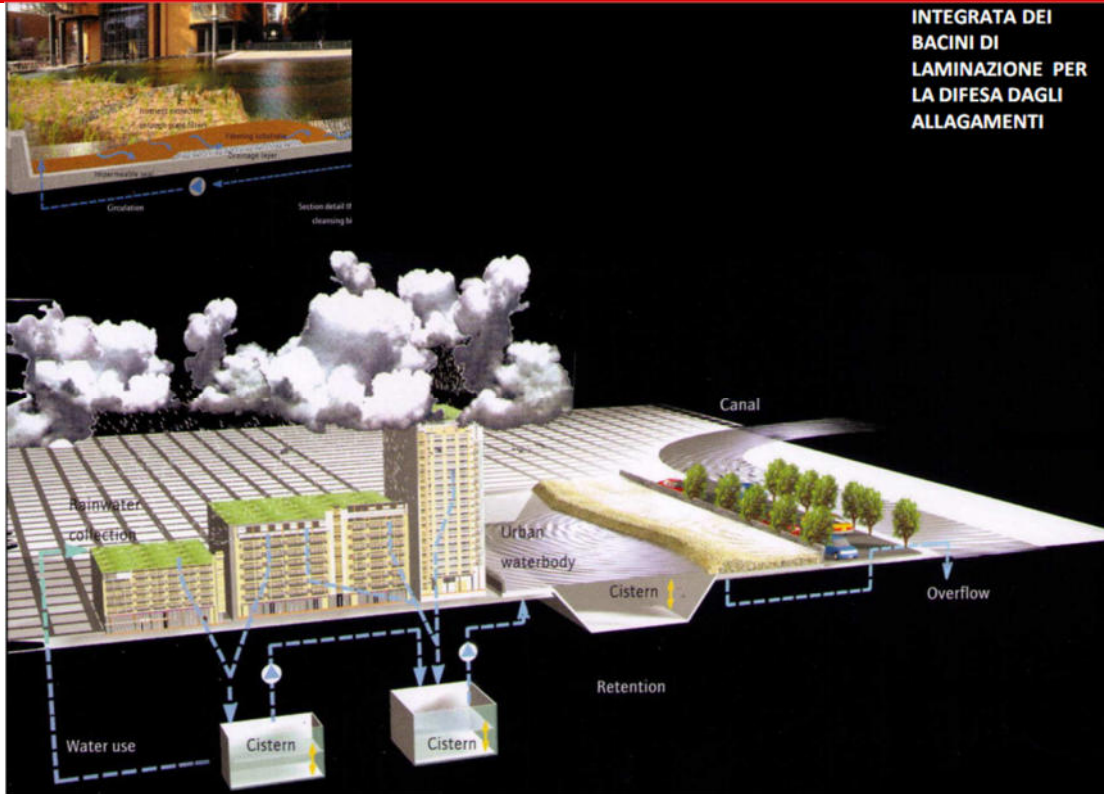
Una vista della zona umida e dei canali della torre Debis. L'acqua piovana che cade sui tetti verdi della nuova piazza di Postadamer viene raccolta, immagazzinata e purificata attraverso un sistema di fitodepurazione, grazie al quale si alimentano le fontane pubbliche, gli scarichi dei wc e i ristoranti dell'area commerciale.



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



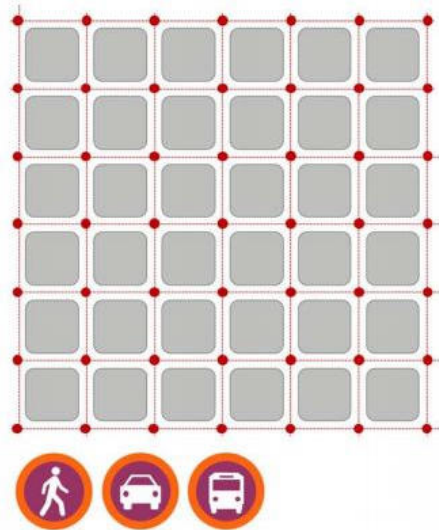
Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri



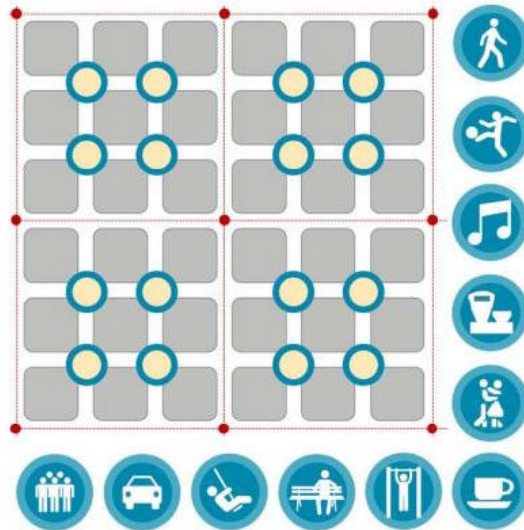
Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri



**Current Model**  
SINGLE USE: RIGHT OF WAY



**Superblocks Model**  
MULTIPLE USES AND FUNCTIONS



## Superilles Barcellona

Lo spazio “liberato” dalla mobilità automobilistica oltre ad essere dedicato a modalità di spostamento alternative può essere restituito alla naturalità e alla socialità. Le funzioni espulse dallo spazio stradale dopo l’avvento della motorizzazione di massa sono:

- la naturalità
- funzioni sociali
- funzioni commerciali e produttive

Queste funzioni e altre erano normalmente ospitate in strada fino agli anni '50 del secolo scorso e ancora lo sono nelle città del terzo mondo e limitatamente in alcune città europee mediterranee. Altre sono state recuperate di recente in alcune strade e piazze dei centri storici e sono la chiave per la restituzione della città alle persone e alla natura.

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**





Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

## Eco Boulevard, MADRID

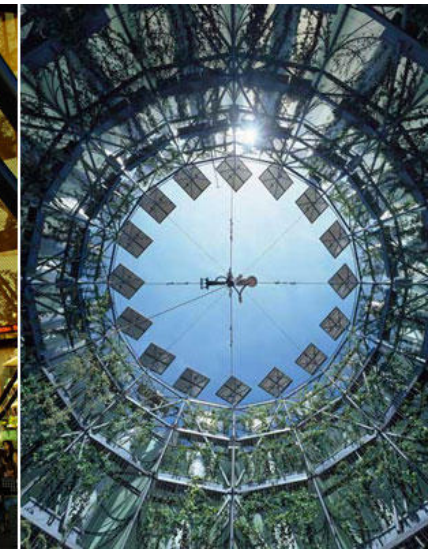
Le installazioni delle Eco Boulevard - realizzate dal gruppo **Ecosistema Urbano** - si collocano nella parte centrale di uno dei principali viali urbani di Vallecas, nella periferia di Madrid.

I tre fondamentali obiettivi che sono alla base dell'idea progettuale:

1. portare più verde nella zona,
2. creare spazi aggregativi per la comunità
3. sviluppare una sorta di «serra volante»

Il progetto mirava a creare un luogo di ritrovo; tutto questo è possibile dal fatto che, al di sotto di ogni "*albero d'aria*" si crea una piazza semi-chiusa nella quale si innesca un meccanismo climatico di evapo-traspirazione.. d'estate consente all'aria di raffreddarsi di circa 10-15 °C. rispetto al resto della zona, diventando il principale luogo di ritrovo del quartiere. Le strutture potranno essere smontate e riutilizzate in altre zone, fra 15 o 20 anni, e cioè una volta raggiunto l'obiettivo che gli altri alberi, appena collocati, crescendo, trasformino l'area in un piccolo bosco...

Le strutture creano un ambiente fresco e vivibile e producono energia elettrica che verrà venduta per pagare le spese di manutenzione necessarie.

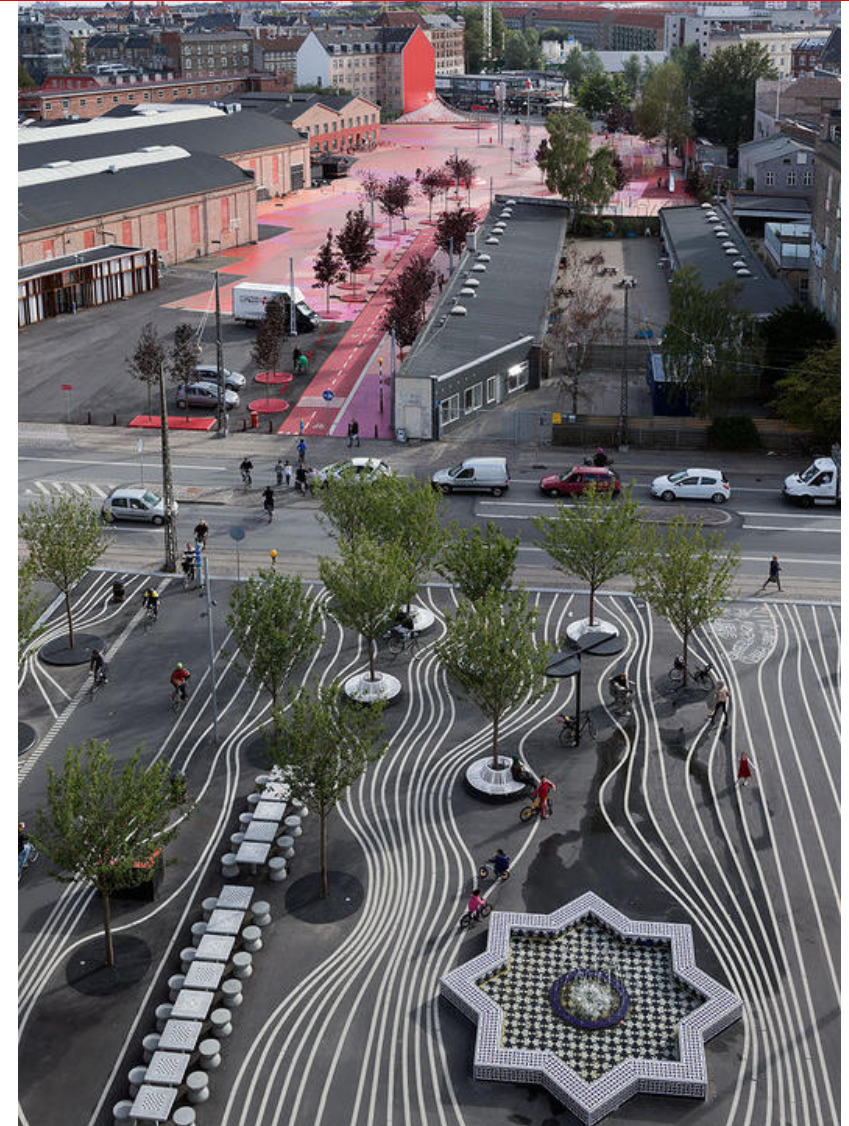


Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

## Superkilen nørrebro, COPENAGHEN

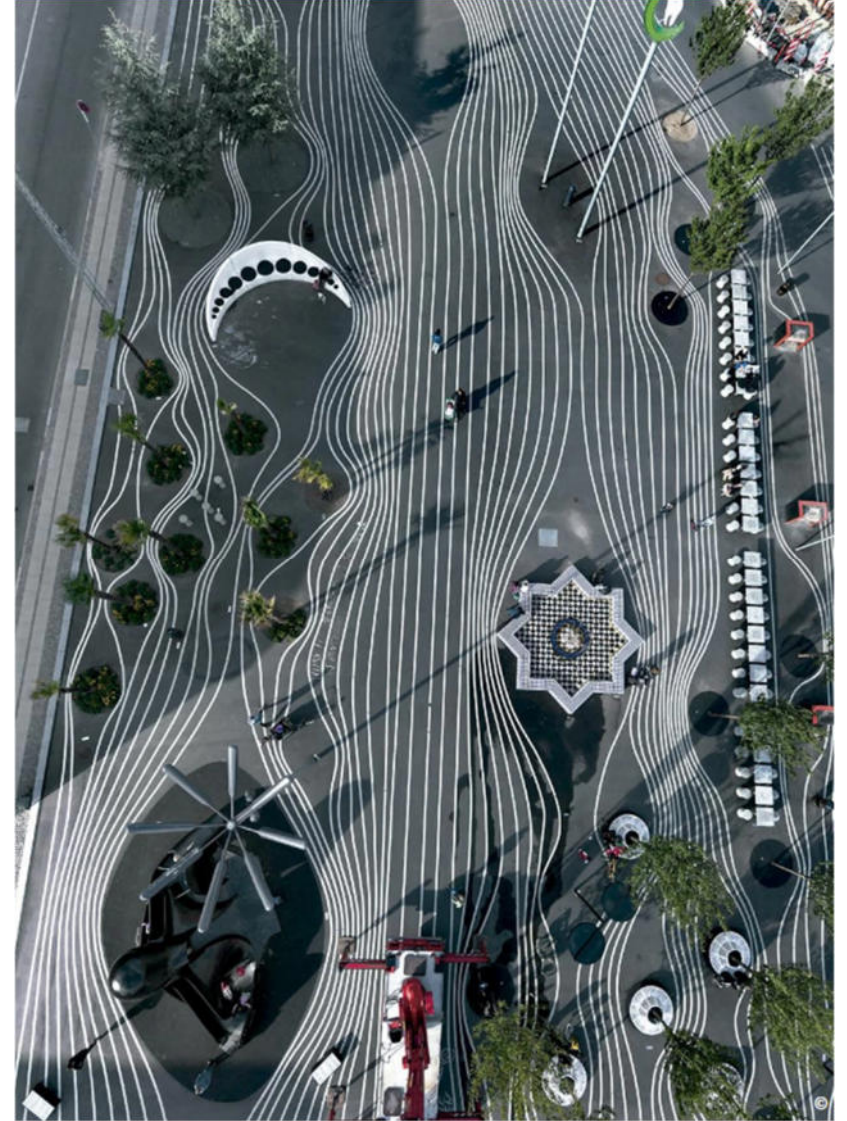
Superkilen è uno spazio urbano lungo mezzo miglio che si incunea in uno dei quartieri più etnicamente diversificati e socialmente sfidati della Danimarca.

Ha un'idea generale concepita come una gigantesca mostra di buone pratiche urbane: una sorta di raccolta di oggetti trovati che provengono dalle 60 diverse nazionalità delle persone che abitano l'area circostante che vanno dall'attrezzatura per esercizi, agli scarichi fognari di Israele, palme dalla Cina e insegne al neon dal Qatar e dalla Russia. Ogni oggetto è accompagnato da una targhetta inossidabile intarsiata nel terreno che descrive l'oggetto, di cosa si tratta e da dove viene - in danese e nella/e lingua/e di origine.



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

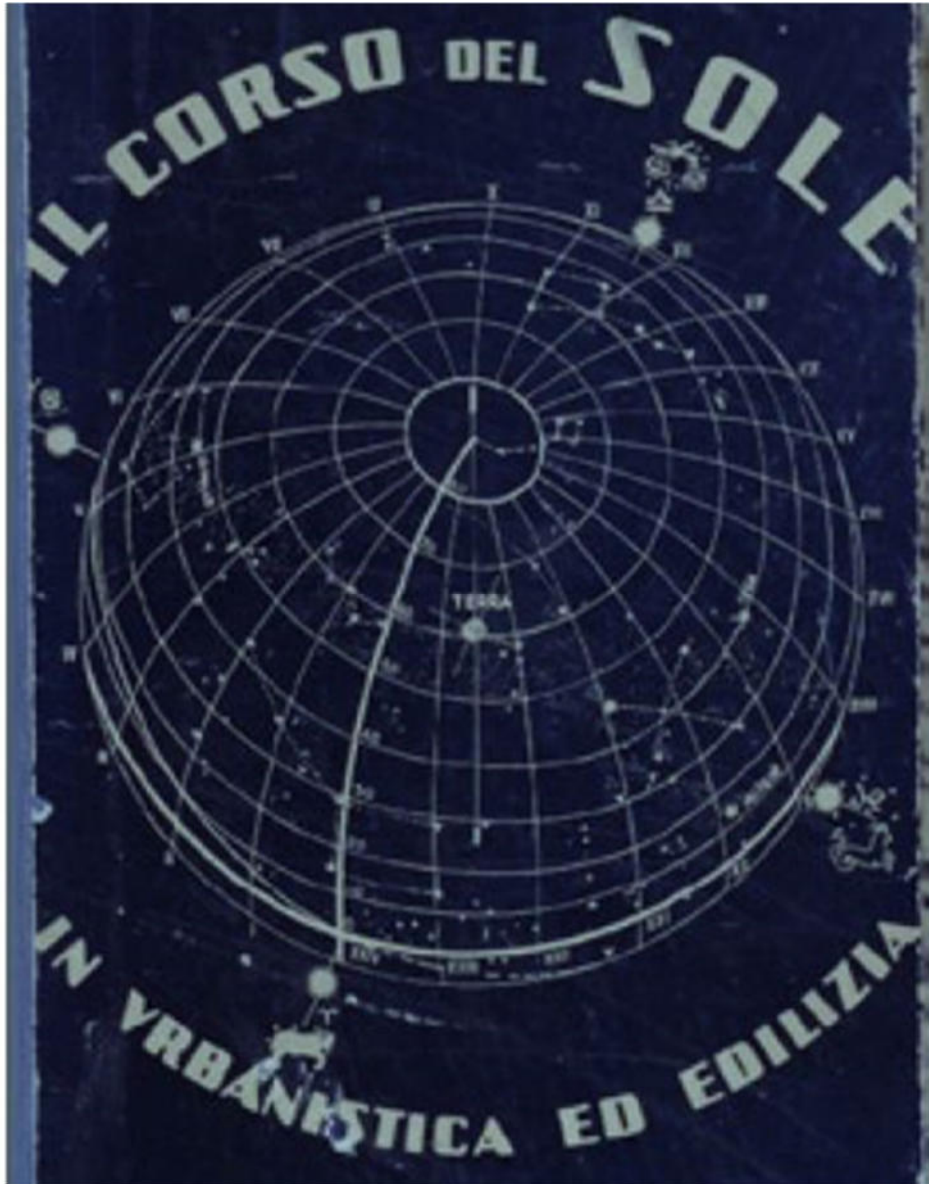




Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri



## QUARTIERI SOSTENIBILI DI NUOVA COSTRUZIONE

casi studio

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Le prime sperimentazioni

Villaggio hippy a Findhorn-Scozia '62

([www.findhorn.org](http://www.findhorn.org))

<https://youtu.be/5I49AqQotg8>

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Le prime sperimentazioni

Villaggio hippy a Findhorn-Scozia '62  
autocostruzione – strutture in legno – living  
machine per lo smaltimento dei reflui



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Villaggio alla periferia di Kassel 1971

Spazi verdi di pertinenza progettati secondo i criteri della permacultura – edifici passivi con struttura portante in legno- tamponamento esterno in larice non trattato Tamponamento interno in argilla cruda progetto ing. G. Minke



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Villaggio alla periferia di Kassel 1971

interni



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

## Insediamiento a Gartnerhof vicino Vienna "86/"88

Struttura passiva termocamino  
giardino d'inverno a sud lagunaggio  
per depurazione e riutilizzo reflui,  
Arch. H. Deubner



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**





## Bed zed LONDRA

Beddington Zero Energy Development, è un quartiere urbano a zero emissioni sorto dalla riqualificazione di un'area industriale dismessa nella periferia sud di Londra. Progetto di Bill Dunster insieme ad Arup 2002

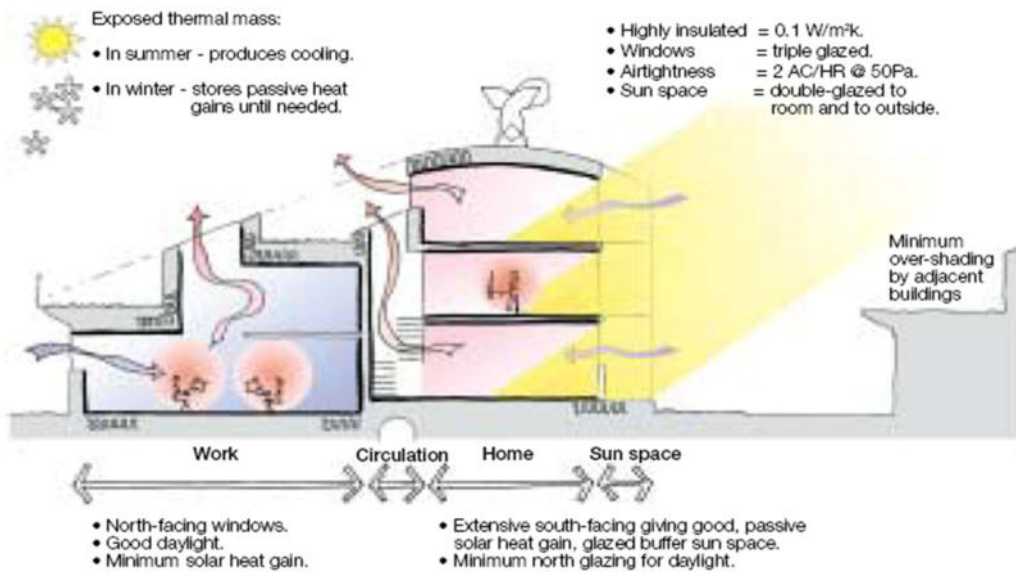


Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

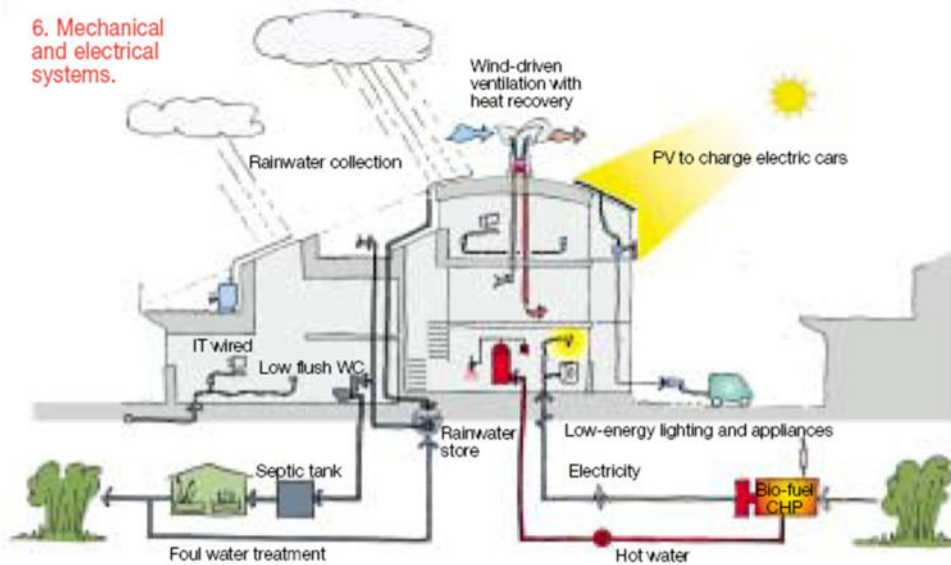


## Bed zed LONDRA

Cogenerazione bio-combustibile: si brucia il legno di scarto proveniente dalle aziende locali e dal verde urbano. Un gassificatore converte il legno in gas adatto ad alimentare l'impianto (CHP combined heat and power).



6. Mechanical and electrical systems.



## Bed zed LONDRA

Uffici a nord e le residenze a sud, gli uffici presentano un maggior livello di occupazione durante il giorno e dispongono di macchinari che rilasciano calore, le residenze necessitano di guadagnare calore termico attraverso le superfici vetrate. Il ricambio dell'aria interna è affidato a un sistema di ventilazione naturale eolica basato su una serie di **camini a vento** posizionati sul tetto che sono associati ad uno **scambiatore di calore** che preriscalda l'aria pulita in entrata con il calore sottratto dall'aria viziata in uscita. Questo sistema sostituisce appieno gli apparati elettrici generalmente utilizzati (ventilatori e sfiati), come dimostrato da alcuni test di laboratorio effettuati sulle prestazioni dei camini.

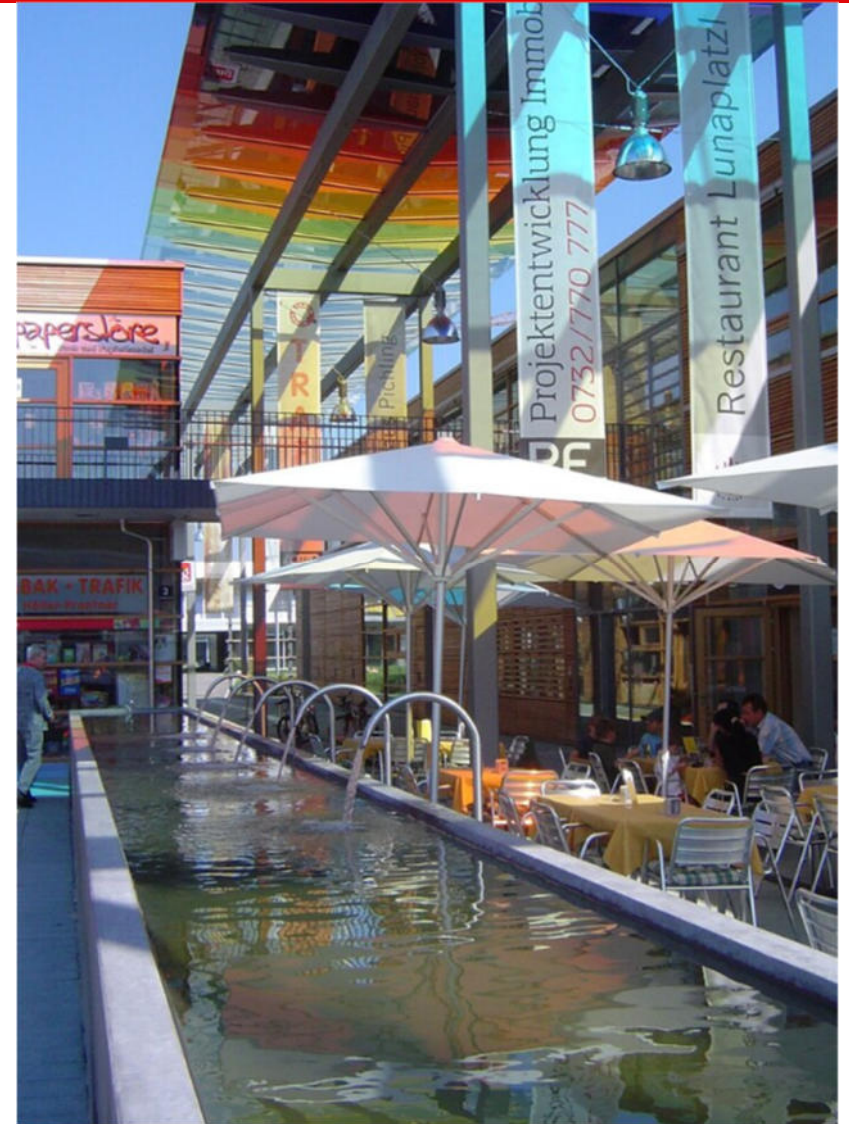
Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

## Quartieri sostenibili SOLAR CITY, LINZ (1992)

L'incremento della domanda abitativa all'inizio degli anni '90 nella città austriaca di Linz spinse la municipalità, nel 1992, ad affidare all'architetto Roland Rainer la redazione del masterplan per il distretto residenziale *Pichling*: la *Solar City*. Il piano, che prevedeva un incremento di circa 6.000 abitanti in maniera stabile e di quasi 20.000 *users* durante l'intero arco della giornata, si fondava soprattutto sull'intensificazione delle tecnologie solari passive perseguendo gli obiettivi della sostenibilità ambientale e del risparmio energetico.



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

## Quartiere Vauban, Friburgo (1992 - 2008)

A Friburgo, a seguito della dismissione del distretto militare Vauban, si avvia un processo di riqualificazione urbana volto a trasformare l'intera area secondo un approccio eco-sostenibile. Dopo l'acquisizione delle aree da parte della Municipalità di Friburgo, nel 1992 ha inizio il progetto del nuovo quartiere Vauban che prevedeva la realizzazione di tre comparti (per un totale di circa 38 ettari) atti ad ospitare circa 5.000 nuovi abitanti.

L'area delle ex caserme è collocata nel quadrante sud della città di Friburgo, al confine con la Foresta Nera, e dista circa 3 km dal centro cittadino; per questo motivo il comune ha previsto un programma di sviluppo urbanistico che trasformava l'area in un quartiere ad alta densità per differenti gruppi sociali con un mix funzionale che tenesse conto del riuso di alcuni edifici del vecchio distretto militare e delle preesistenze ambientali prossime all'area entro cui si espletavano funzioni ricreative legate allo sport e al tempo libero



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

NUOVI QUARTIERI E DISTRETTI



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri

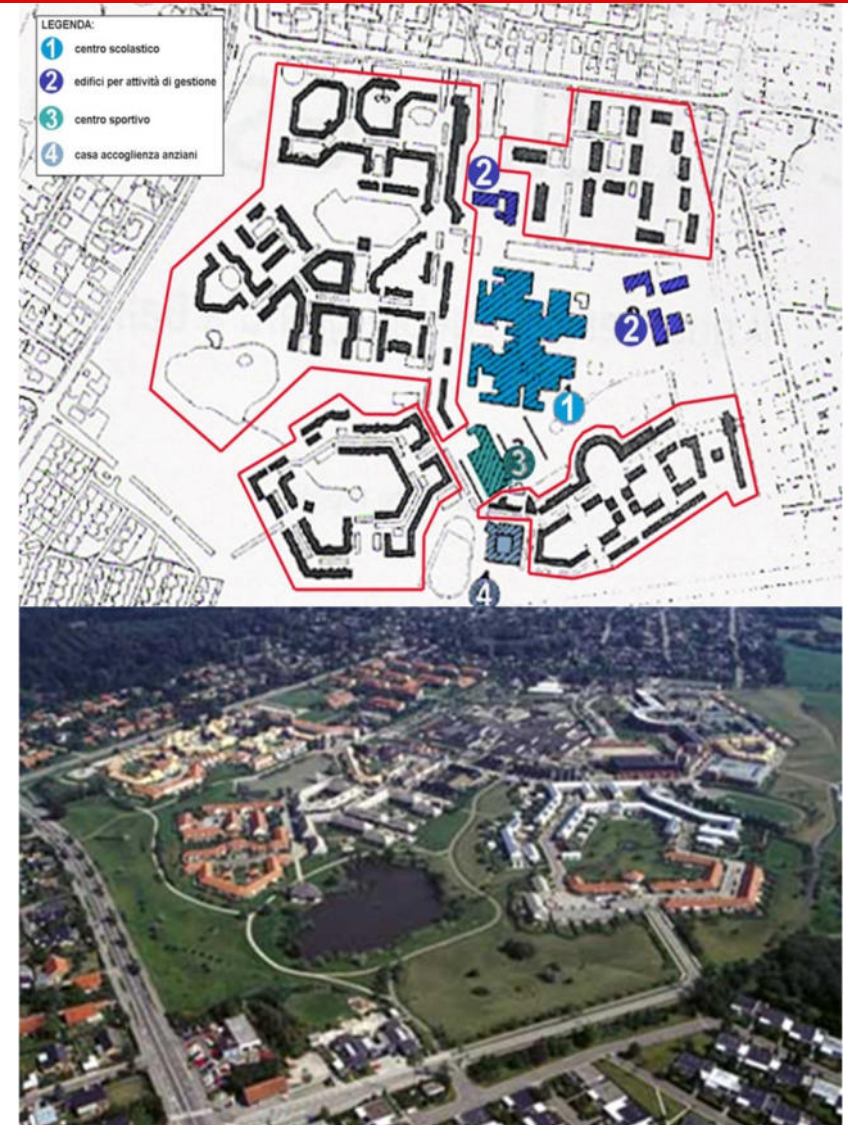
## Quartiere Egebjerggard, Copenaghen, (1888-1996)

Il quartiere Egebjerggard di Copenaghen (1985 - 1996) fu uno dei primi esempi di distretto residenziale eco-sostenibile nei paesi scandinavi progettato attraverso la collaborazione tra Amministrazione Pubblica, privati, cooperative e associazioni di settore.

Il quartiere fa parte della città di Ballerup, a 20 km di distanza da Copenaghen.

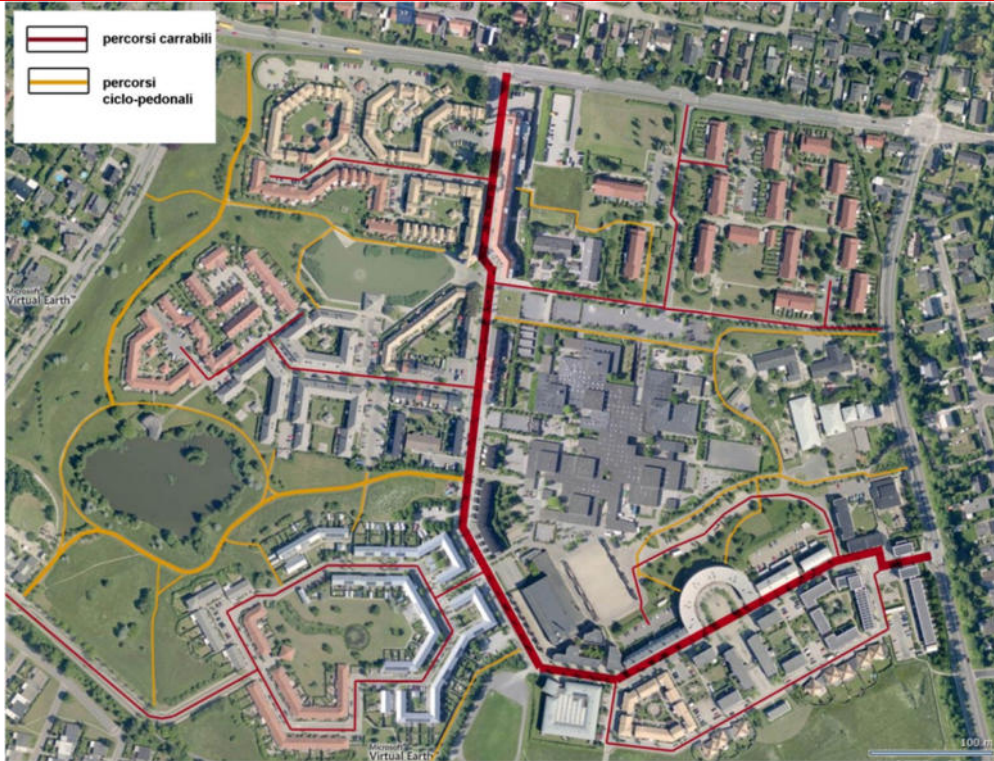
Temi di progetto:

- l'efficienza energetica, sperimentazione di nuovi materiali per ottimizzare l'utilizzo dell'energia e lo sviluppo tecnologico per l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia (solare termico, fotovoltaico);
- alta qualità degli spazi pubblici - installazioni artistiche dislocate in tutto il quartiere, creano spazi con un'alta qualità e riconoscibilità.



Laura Rubino, AEM | Il protocollo ITACA Quartieri





Caratteristica è l'aggregazione di nuclei residenziali dislocati lungo un asse principale, lasciando spazio nelle zone marginali a parchi pubblici o spazi ricreativi. I servizi sono collocati nella parte centrale lungo la via principale e sono in stretta relazione con le residenze, in una connessione interno-esterno tra edificio e piazza pubblica, mentre i singoli nuclei residenziali presentano corti interne che diventano luoghi di relazione sociale.



Quartiere Egebjerggard

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



Inserire all'interno dei processi di progettazione ed esecuzione degli interventi di trasformazione urbana una serie di principi ecologici finalizzati a: ridurre il consumo delle risorse naturali; ridurre i consumi energetici per riscaldamento, elettricità e approvvigionamento idrico per gli usi domestici; sostituire l'utilizzo dei carburanti fossili con energie rinnovabili.

Situato nel distretto di Viikki, a 8 km dal centro di Helsinki, il nuovo quartiere sorge vicino un Polo dell'Università di Helsinki e sviluppa un mix funzionale di supporto a all'Università + nuovi blocchi residenziali con relativi servizi sanitari, commerciali e legati al tempo libero.

## Quartiere EkoViikki, Helsinki (1997 - 2004)

Il quartiere EkoViikki, iniziato nel 1997 subito dopo l'esperienza del Egebjerggard, è stato anch'esso il risultato di un programma sperimentale di edilizia pubblica ecocompatibile della città di Helsinki



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Quartiere EkoViikki, Helsinki (1997 - 2004)

Il masterplan dell'insediamento è caratterizzato, da isolati stretti raggruppati in aree pedonali e connesse da corridoi verdi che portavano a loro volta ad aree verdi attrezzate. La maggior parte degli edifici sono posizionati in relazione dell'orientamento nord-sud, e le loro altezze variano da due piani fuori terra per gli edifici più marginali dell'insediamento a quattro-cinque piani fuori terra per le torri in posizione più centrale. Da un punto di vista logistico il nuovo quartiere è connesso al centro di Helsinki attraverso un efficiente servizio di trasporto pubblico su gomma e su rotaia che disincentiva l'uso delle auto private. <https://youtu.be/uk7W2R9I5XQ>

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

## Bo01, MALMÖ (2001 - 2010)



Un nuovo distretto urbano promosso dalla Municipalità svedese nell'ambito dello *European Housing Expo* del 2001, incentrato sulla progettazione sostenibile degli edifici residenziali. L'obiettivo del quartiere sperimentale Bo01 è quello di sviluppare una visione per una città del futuro basata sulla sostenibilità ambientale, cioè la rivalutazione del capitale naturale e sulla costruzione di una società nella quale la comunità è al centro delle scelte finalizzate all'innalzamento della qualità ambientale, sociale e fisica.

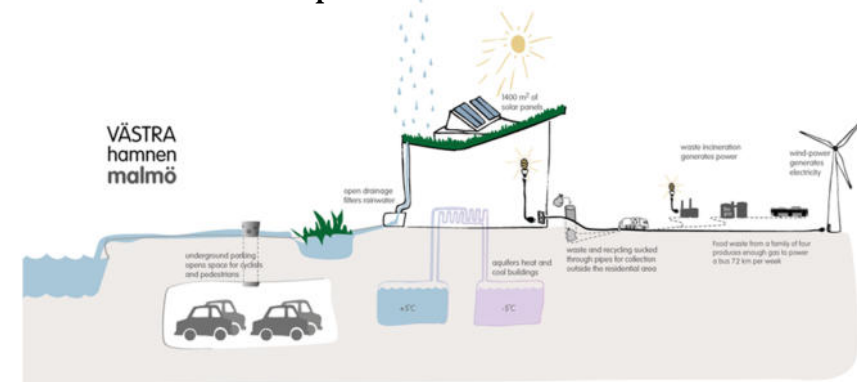


Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



## Bo01, MALMÖ (2001 - 2010)

Il disegno urbanistico del quartiere: assialità verso sud con il Castello e la Città fortificata che si contrappone col paesaggio marino a nord e ovest; L'esposizione alle forti correnti d'aria di questa area portuale ha prodotto una irregolarità della maglia ed ha consentito lo sfruttamento tale risorsa prevedendo l'installazione di una turbina eolica, zona nord porto, la cui produzione soddisfa completamente il fabbisogno di energia elettrica del comparto.



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**

NUOVI QUARTIERI E DISTRETTI



- 1 Sustainable Development in Malmö and the world
- 2 Education for sustainable development
- 3 The history of the Western Harbour
- 4 Economic Sustainability
- 5 Social Sustainability
- 6 Stapelbäddsparken and ecological playground
- 7 The building and living dialogue
- 8 The sea
- 9 Cycling
- 10 HSB Turning Torso
- 11 Public transport
- 12 Soil decontamination
- 13 The parks
- 14 Skanska's wooden buildings
- 15 Architecture
- 16 Energy efficient buildings
- 17 100 % locally renewable energy
- 18 Art
- 19 Nature
- 20 Open storm water-system
- 21 Fair, organic and local
- 22 Sun, wind and water
- 23 Circulation
- 24 Kockum Fritid sports complex



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**



*La biodiversità nel quartiere.*

La costruzione del paesaggio del quartiere ha come paradigma principale la biodiversità e il riutilizzo delle acque. L'obiettivo è quello di far crescere la vegetazione locale e di rinforzare lo sviluppo della fauna acquatica.



Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**





## Passeig de St Joan, BARCELONA

Il caso-studio del progetto del Passeig de St Joan sviluppato dall'Architetto Lola Domenech, si pone l'obiettivo di creare uno spazio urbano verde di connessione con il parco della Ciutadella a Barcellona. L'uso della vegetazione in città è una delle soluzioni maggiormente adottate per il miglioramento del microclima urbano: in estate la riduzione del calore oscilla tra 70 e 90% a seconda del tipo di albero. Per il grande boulevard, largo 50 metri, è stato aumentato lo spazio per il pedone, creando zone di sosta riparate dalla vegetazione e aree per il gioco. La nuova strada pedonale, che aggiunge 11 metri ai 6 esistenti, per un totale di 17 metri, accoglie ora due filari di alberi su entrambi i lati e, dove necessario, una terza fila è posta al centro tra i due, garantendo l'ombra necessaria per mitigare le alte temperature.

Laura Rubino, AEM | **Il protocollo ITACA Quartieri**