

# ARCHITETTURE E CITTÀ VERSO LA NEUTRALITA' CLIMATICA

**Fabrizio Tucci**

Direttore del Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura  
Coordinatore del Gruppo di Esperti internazionale del Green City network

**Roma, 5 giugno 2023**





## 100 CASI VIRTUOSI IN EUROPA NELLA RICERCA E SPERIMENTAZIONE DI SOLUZIONI PER IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI CLIMATICO-AMBIENTALI E PER UN ABITARE INCLUSIVO E DI MAGGIORE QUALITA'



1. Aspern Seestadt\_Vienna
2. Clifty Batignolles\_Parigi
3. Vauban\_Friburgo
4. Eco-Viikki\_Helsinki
5. BedZed\_Londra
6. Bo01\_Malmo
7. Le Albere\_Trento
8. Hammarby\_Stoccolma
9. Orestad\_Copenaghen
10. Helsingborg\_(Oceanhamnen)\_Malmo
11. La Marine Ecoquartier\_Parigi
12. District of La Fleuriaye\_Nantes
13. ATELIER\_Amsterdam and Bilbao
14. Horizon 2020 (City ExChange)
15. Eikenøtt ecodistrict\_Gland
16. Atlantech Lagard, La Rochelle
17. ECO-Life\_Kortrijk
18. ECO-Life\_Haje-Taastrup
19. City-Zen\_Amsterdam
20. City-Zen\_Grenoble
21. CITYFIED\_Laguna de Duero
22. CITYFIED\_Lund
23. AVE-Ecodistrict\_Atlanta
24. East Harbour Ecodistrict\_Toronto
25. Southwest Ecodistrict\_WDC
26. Nordhavn\_Copenaghen
27. Am Schlierberg\_Friburgo
28. La Confluence\_Lione
29. Darling Quarter\_Sydney
30. Tassafaronga Village\_Oakland
31. Nieuwe Dikken\_Ghent
32. Circular Buiksloterham\_Amsterdam
33. La Duchere Ecoquartier\_Lione
34. Llyoid Ecodistrict\_Portland
35. SunValley Ecodistrict\_Denver
36. Pacific Beach Ecodistrict\_Sandiego
37. Seaholm Ecodistrict\_Austin
38. Millvale Ecodistrict\_Pittsburgh
39. Smartselle Ecodistrict\_Marsiglia
40. Zaanstad's Achtersluispolder district
41. Ready\_Aarhus
42. Ready\_Vaxjö
43. Sinfonia\_Innsbruck
44. Sinfonia\_Bolzano
45. Cityfied\_Soma
46. ECO D\_Detroit
47. Capitòl Ecodistrict\_Seattle
48. Deietenbach\_Friburgo
49. Hunziker Areal\_Zurich
50. Limerick District\_Munster
51. Greenwich Millenium Vilage\_Londra
52. Stockholm Royal Seaport\_Stoccolma
53. London Royal Seaport\_Londra
54. Ecodistrict\_Vitoria-Gasteiz
55. MAtchUP Lighthouse project\_Valencia
56. MAtchUP Lighthouse project\_Dresda
57. MAtchUP Lighthouse project\_Antalya
58. Ruggedised\_Rotterdam
59. Ruggedised\_Umeå
60. Sharing City\_Lisbona
61. SolarCity\_Linz
62. Vesterbro\_Copenaghen
63. Kalundborg\_Kalundborg
64. Ginko\_Bordeaux
65. Gare de Rungis\_Parigi
66. Pajol\_Parigi
67. Frequel-Fontarabie\_Parigi
68. Ecoquartiere Cognento\_Modena
69. Ecoquartiere Prairie-au-Duc\_Nantes
70. Boucicaud\_Parigi
71. Ecoquartiere Île-Saint-Denis\_Parigi
72. Docks de Saint Ouen\_Saint Ouen
73. Riesfield\_Friburgo
74. Kronsberg\_Hanover
75. Green District Hafen City\_Amburgo
76. Scharnhäuser Park\_Ostfildern
77. Ecodistretto "SUPE.R.P.I."\_Firenze
78. Ecoquartiere Monterotondo\_Roma
79. Französische Viertel-Südstadt\_Tubingen
80. Ecoquartiere Bijlmermeer\_Amsterdam
81. Cloughjordan Eco-village\_Cloughjordan
82. Ecoquartiere Schwabinger Tor\_Monaco
83. GWL Terrein\_Amsterdam
84. Ecoquartiere Ecoparc\_Neuchâtel
85. Haven-Stad (Port-City)\_Amsterdam
86. Leidsche Rijn\_Utrecht
87. Eva-Lanxmeer\_Culemborg
88. Liça d'Amunt\_Barcellona
89. Trinitat Nova\_Barcellona
90. Vallbona\_Barcellona
91. Ecodistrict Issy les moulineaux\_Parigi
92. Grand Parilly district\_Venissieux
93. Blanche Monier Eco-District\_Grenoble
94. UrbanGreenUp\_Valladolid
95. Future Living Berlin\_Berlino
96. Cité du Grand Parc\_Bordeaux
97. Montévrain Eco-District\_Montévrain
98. Parc Marianne Eco-District\_Montpellier
99. Font-Prè\_Toulon
100. Andromède Eco-District\_Toulouse

**COSA CI INSEGNANO QUESTI E LE ALTRE CENTINAIA DI CASI ANALOGHI IN EUROPA E NEL MONDO?**

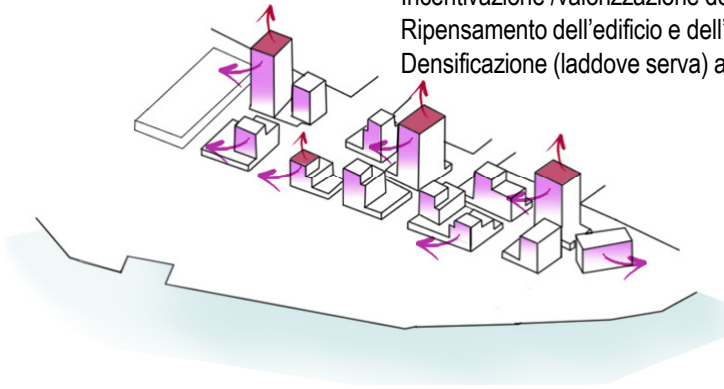


SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

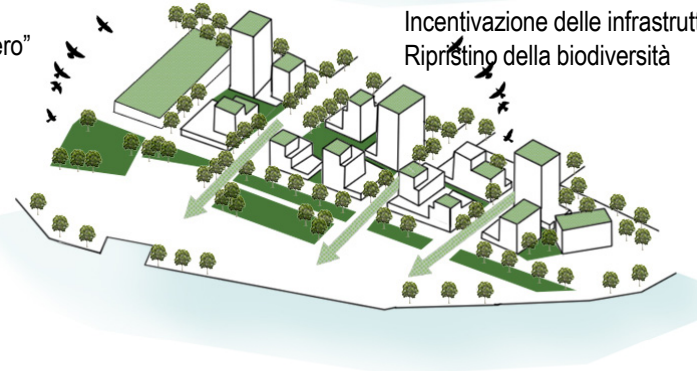


## EMERGONO ALCUNI ASSI DI LAVORO E DI INTERVENTO PREVALENTI

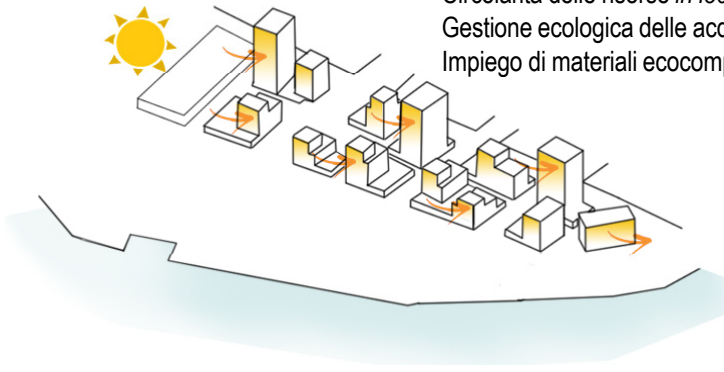
Promozione del mix funzionale a tutte le scale  
Incentivazione /valorizzazione del concetto di prossimità  
Ripensamento dell'edificio e dell'alloggio  
Densificazione (laddove serva) a "consumo di suolo zero"



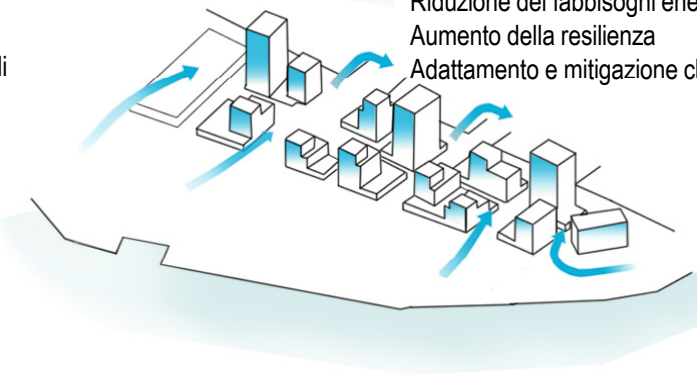
Greening contestuale e urbano  
Valorizzazione del verde e dei servizi ecosistemici  
Incentivazione delle infrastrutture verdi e blu  
Ripristino della biodiversità

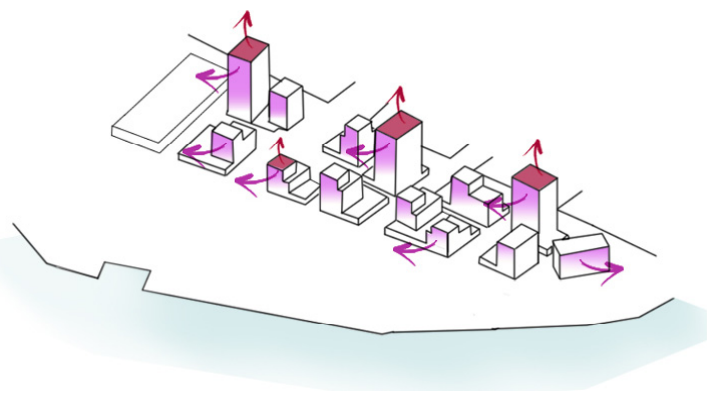


Impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia  
Circolarità delle risorse *in loco*  
Gestione ecologica delle acque  
Impiego di materiali ecocompatibili, riciclati, riciclabili



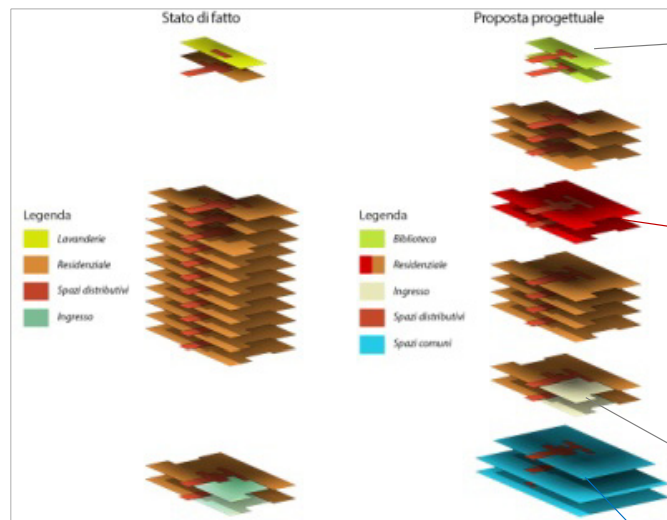
Ricorso sistematico alla Bioclimatica passiva  
Riduzione dei fabbisogni energetici  
Aumento della resilienza  
Adattamento e mitigazione climatici

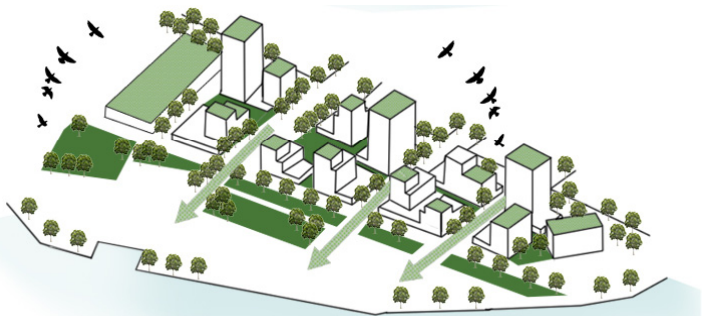




Riguardo al 1° asse, registriamo una forte promozione del *mix funzionale* in senso interscalare, con un profondo ripensamento dell'edificio e dell'alloggio (anche alla luce di quanto ci ha insegnato la pandemia):

- gli alloggi diventano plurifunzionali, più flessibili ai cambiamenti, e si dotano di spazi esterni;
- gli spazi residenziali si implementano con *servizi* ai piani bassi per la popolazione e *spazi comuni* per nuove attività autogestite dagli abitanti in elevato;
- gli edifici, laddove occorra densificazione, aumentano di volume "a consumo di suolo zero";
- avanza con forza, nelle realizzazioni degli interventi di rigenerazione e riqualificazione, il concetto di "prossimità", e in alcuni casi di "self-sufficiency", rendendo molto più vicino a tutti i cittadini il senso dello slogan "città dei 15 minuti" (o addirittura "dei 10 minuti", come ci mostrano alcuni recenti casi realizzati)

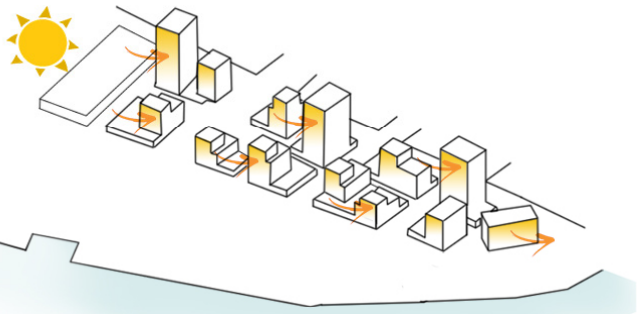




Nell'ambito del 2° asse, vediamo innanzitutto i cosiddetti “spazi intermedi” fortemente valorizzati nelle operazioni mirate e intelligenti di *greening*:

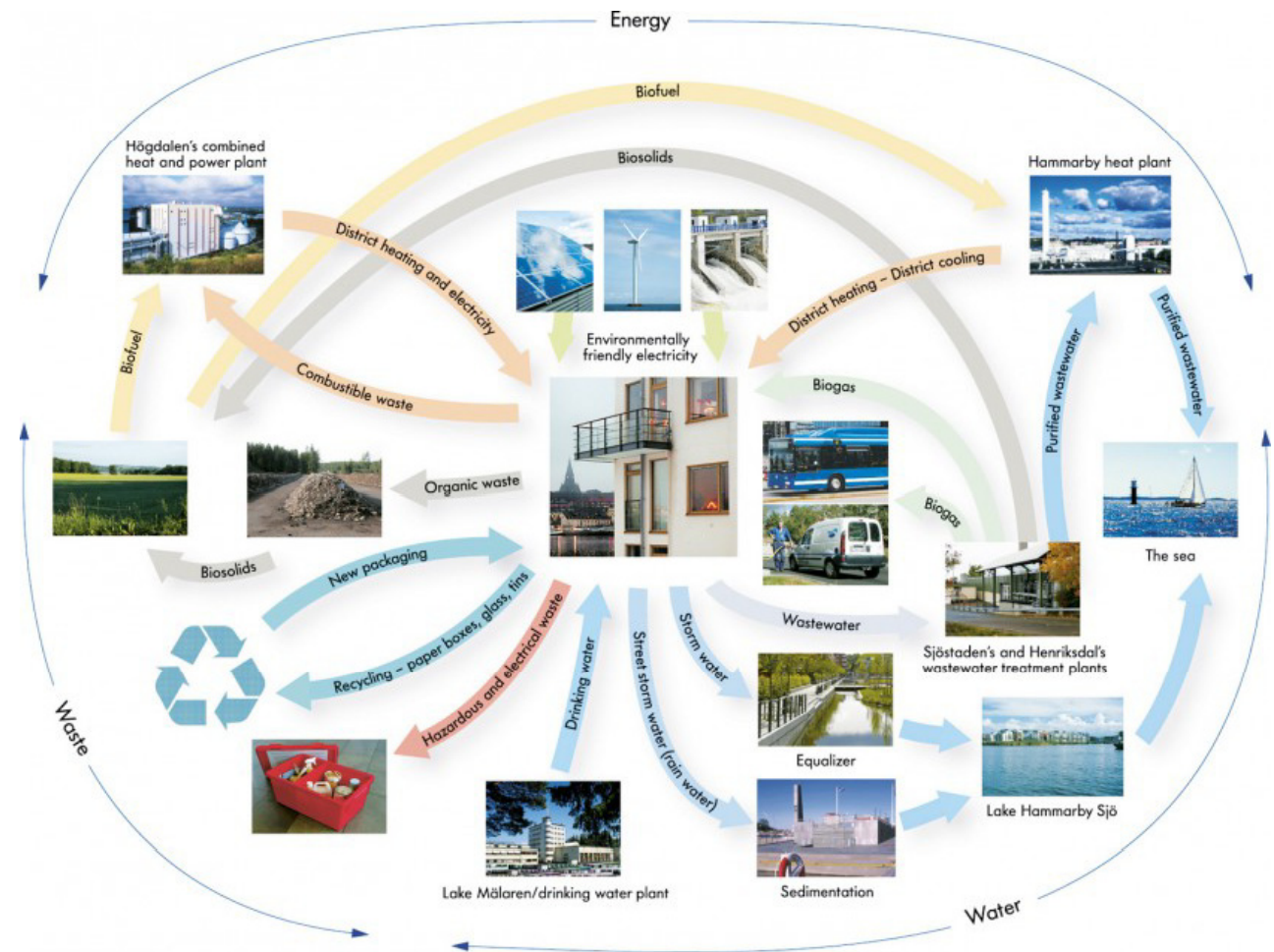
- corti e cortili si inverdiscono e ospitano plurifunzioni;
- coperture degli edifici e terrazze condominiali diventano tetti-giardino praticabili e/o anche orti urbani;
- giardini condominiali ospitano più verde, più funzioni ed entrano in una rete virtuosa di verde urbano;
- si lavora per preservare e ripristinare la biodiversità in città;
- si incoraggia la sperimentazione sulle pareti verdi e tetti-giardino, ma con un'attenzione particolare, del tutto nuova, all'utilizzo di specie autoctone;
- Si punta sulle *green blue infrastructure*, e sulla valorizzazione del verde nella sua multi-offerta di servizi ecosistemici: è capace al contempo di sottrarre CO2, di fare raffrescamento per evapotraspirazione, di offrire ombreggiamento e migliore qualità dell'aria, di esercitare effetti psicologici benefici, ecc.; in una parola: di rendere più bella e desiderabile la vita nelle nostre città.

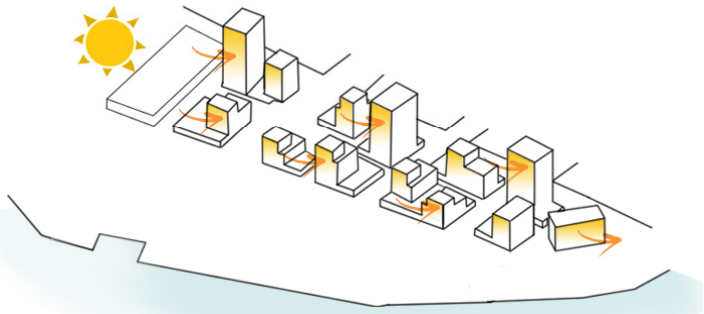




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

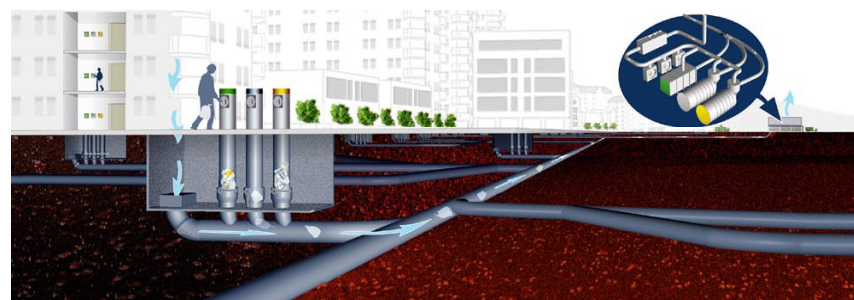
- l'energia viene totalmente prodotta da fonti rinnovabili: solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative con ricorso a idrocarburi, elettrolizzatori, celle a combustibile, ecc.), ed è ormai diffusamente gestita, stoccata e distribuita con sistemi "smart" digitalizzati;



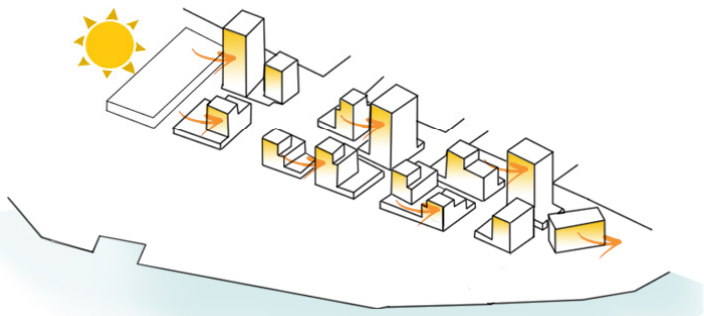


Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- l'energia viene totalmente prodotta da fonti rinnovabili: solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative con ricorso a idrocarburi, elettrolizzatori, celle a combustibile, ecc.), ed è ormai diffusamente gestita, stoccata e distribuita con sistemi "smart" digitalizzati;
- i rifiuti e gli scarti vengono raccolti, trattati e, ove possibile, riusati localmente;

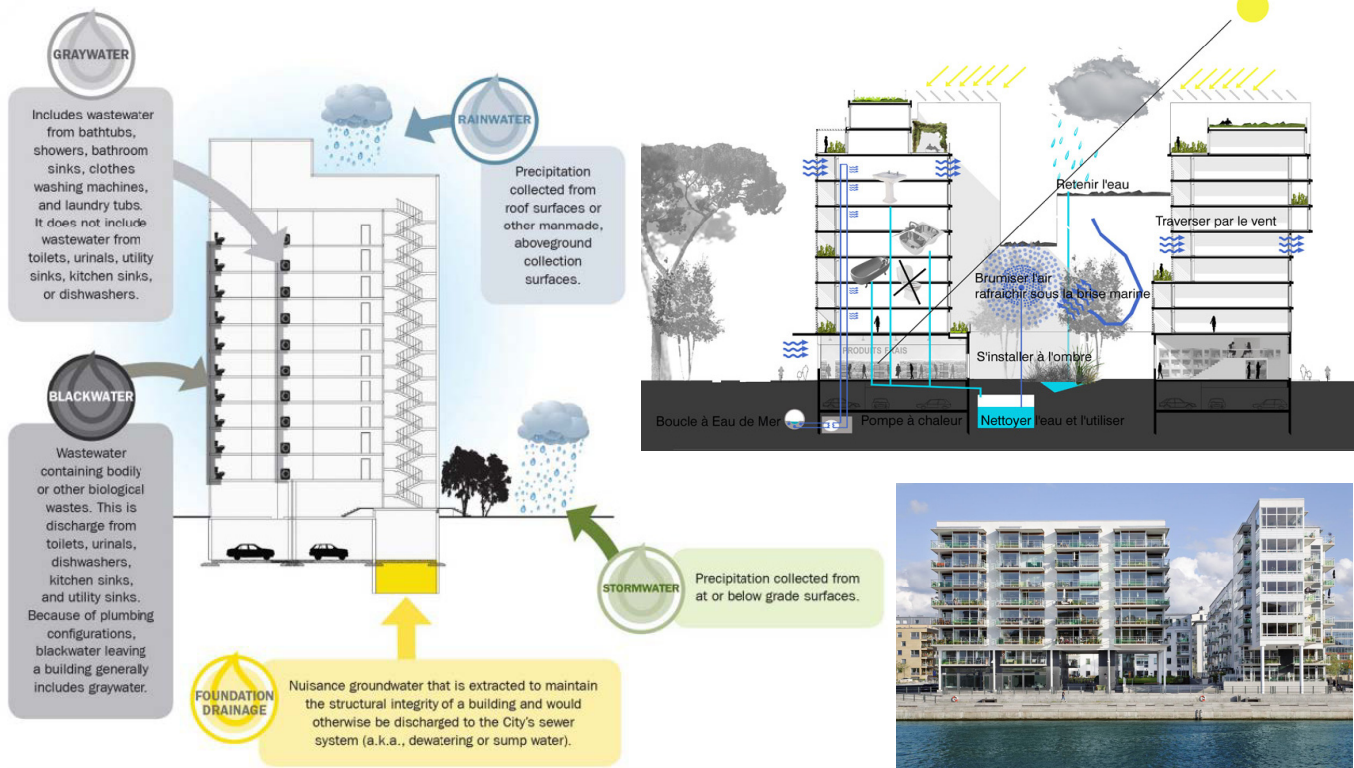


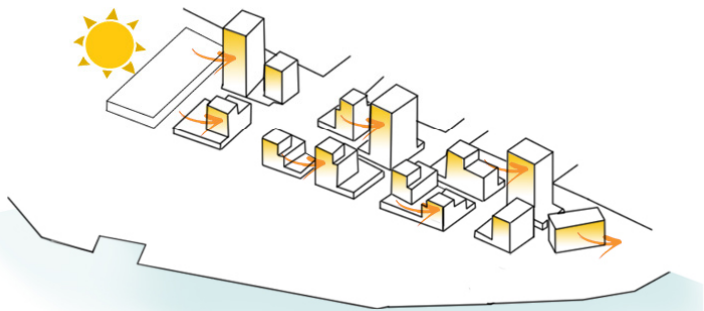




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- l'energia viene totalmente prodotta da solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microec integrato anche negli edifici), geotermia, (superficiale e profonda), biomassa; (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative con ricorso a idrocarb elettrolizzatori, celle a combustibile, ecc.) e ormai diffusamente gestita, stoccata e distribuita con sistemi "smart" digitalizzati;
- i rifiuti e gli scarti vengono raccolti, trattati e, ove possibile, riutilizzati localmente;
- le acque piovane e le grigie provenienti dagli edifici vengono raccolte, depurate e riusate negli edifici e negli spazi intermedi ed esterni;

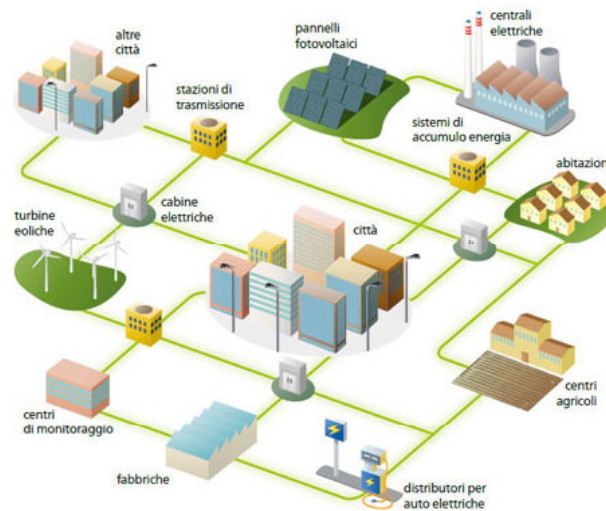
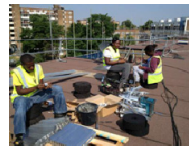


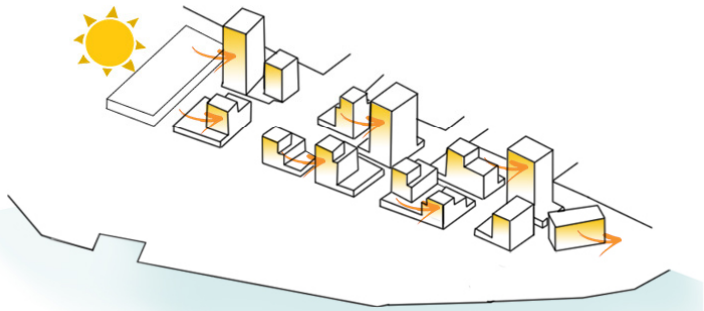


Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- l'energia viene totalmente prodotta da solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia, (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative con ricorso a idrocarburi, elettrolizzatori, celle a combustibile, ecc.) e ormai diffusamente gestita, stoccata e distribuita con sistemi "smart" digitalizzati;
- i rifiuti e gli scarti vengono raccolti, trattati e, ove possibile, riusati localmente;
- le acque piovane e le grigie provenienti dagli edifici vengono raccolte, depurate e riusate negli edifici e negli spazi intermedi ed esterni;
- si innestano reti virtuose di continua e sistematica circolarità dei tre fattori energia-acqua-rifiuti; e un'attenzione particolare va rivolta al ruolo strategico che possono esercitare le comunità energetiche e circolari;

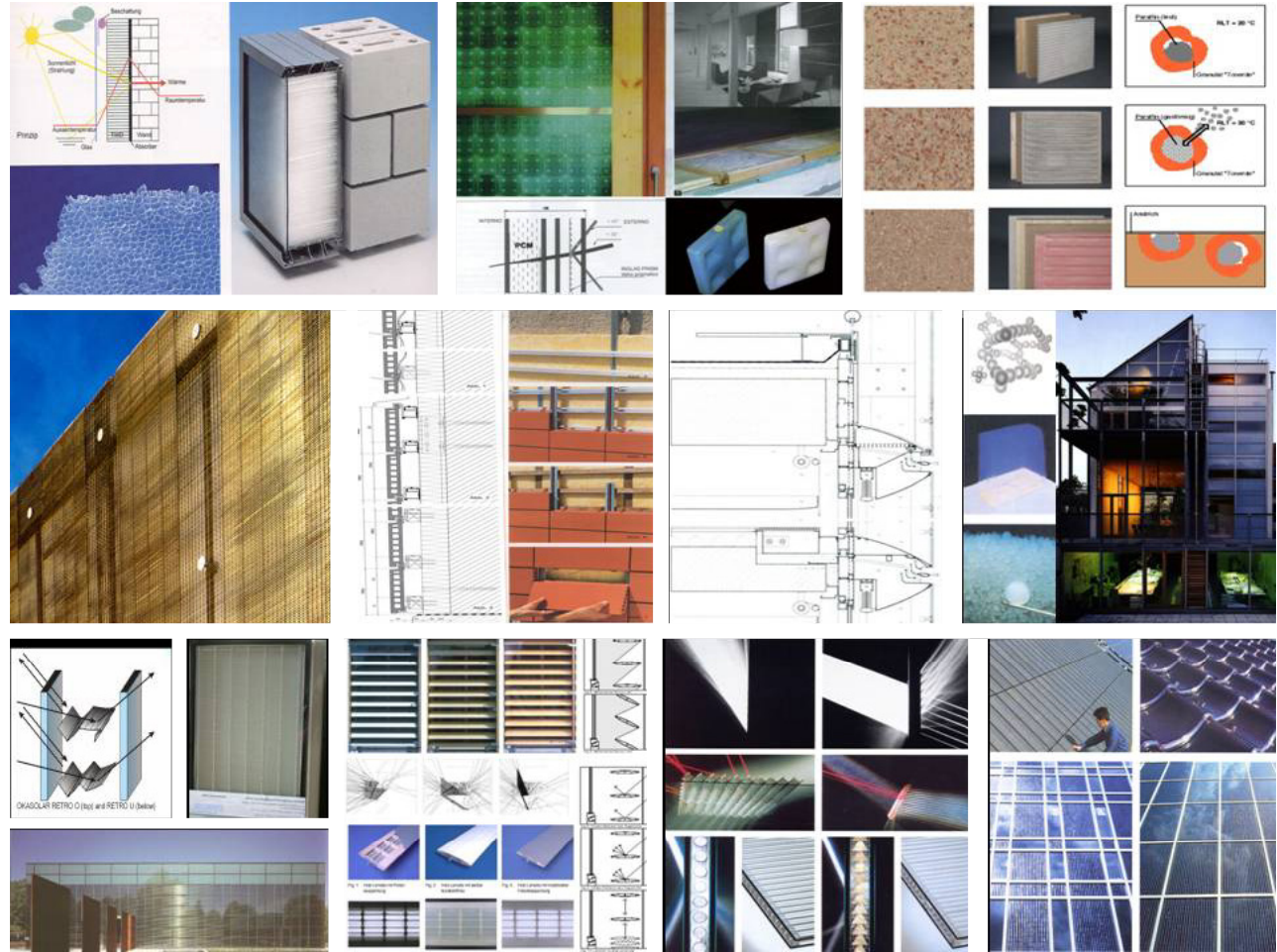
# GENERATION ZERO WATT

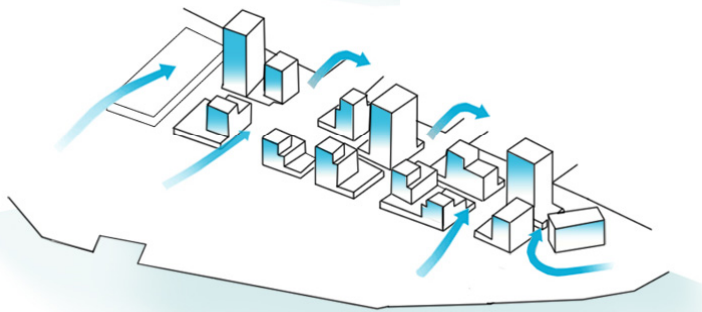




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- l'energia viene totalmente prodotta da solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia, (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative con ricorso a idrocarburi, elettrolizzatori, celle a combustibile, ecc.) e ormai diffusamente gestita, stoccata e distribuita con sistemi "smart" digitalizzati;
- i rifiuti e gli scarti vengono raccolti, trattati e, ove possibile, riusati localmente;
- le acque piovane e le grigie provenienti dagli edifici vengono raccolte, depurate e riusate negli edifici e negli spazi intermedi ed esterni;
- si innestano reti virtuose di continua e sistematica circolarità dei tre fattori energia-acqua-rifiuti; e un'attenzione particolare va rivolta al ruolo strategico che possono esercitare le comunità energetiche e circolari;
- si fa ricorso a materiali ecocompatibili, riciclati, riciclabili, a basso impatto di consumo di risorse ambientali, a "embedded energy", a bassa impronta idrica, e ai *cool materials* per pavimentazioni, coperture e involucri degli edifici.

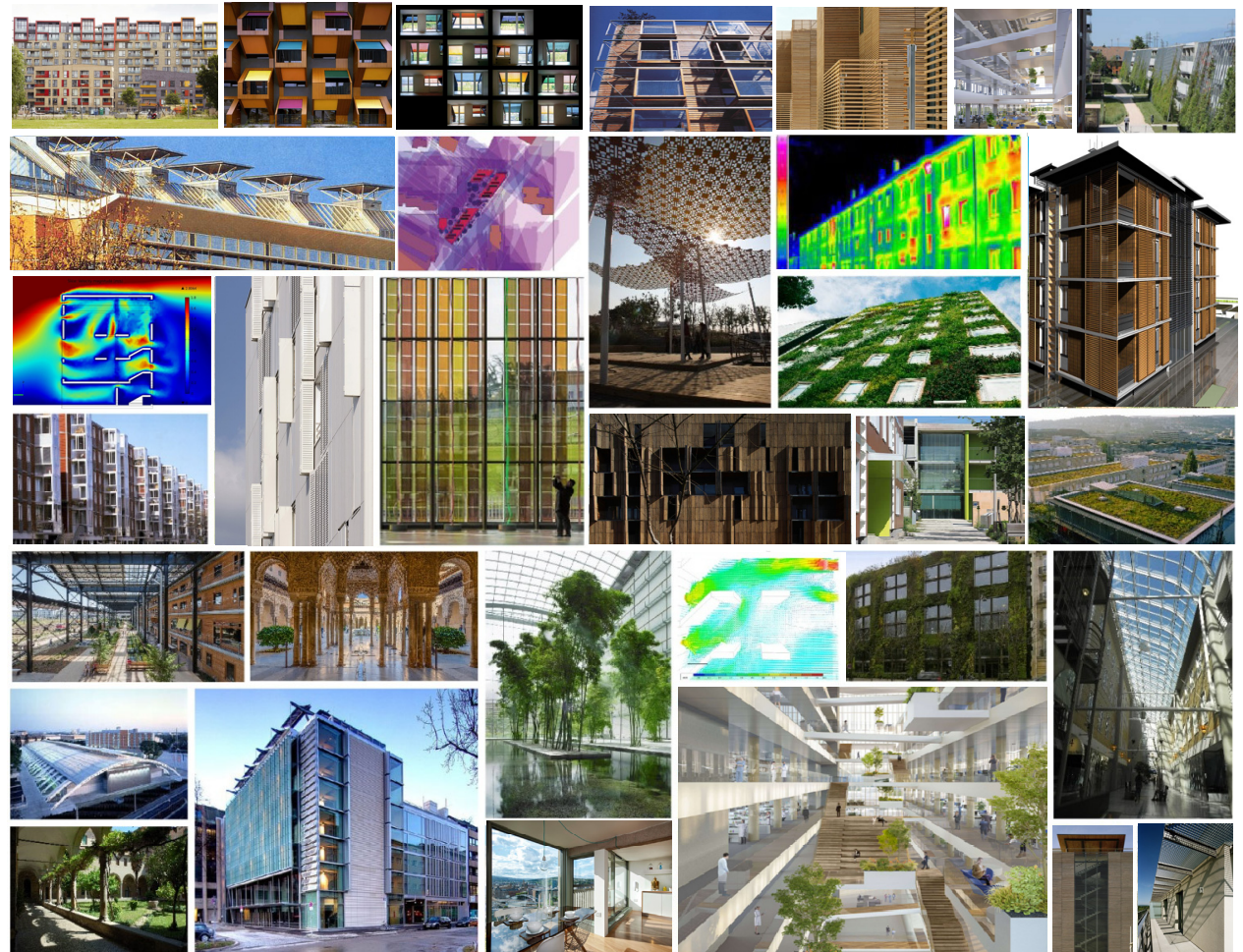




Certamente non ultimo per importanza, anzi trasversalmente strategico a tutti i precedenti, è il 4° asse, che vede sistematicamente, in tutti gli interventi a tutte le scale, incrementato e valorizzato il rapporto con i fattori bioclimatici passivi, implementando il controllo degli effetti di *soleggiamento*, *ventilazione*, *umidità*, che diventano i protagonisti, se usati in modo intelligente e soprattutto consapevole, di un maggiore comfort ambientale, un minore fabbisogno energetico, una riduzione di emissioni, un aumento delle capacità di resilienza e di adattamento climatico.

Gli aspetti portanti del lavoro su questo asse sono:

- la ricerca e incentivazione della produzione di *raffrescamento passivo* e il controllo e la valorizzazione dell'impiego della *ventilazione naturale* per i periodi caldi dell'anno (uso consapevole di torri di ventilazione, condotti di ventilazione interrati, laghi d'aria, involucri ventilati, schermature solari, impiego della massa come sottrattore di calore, ecc.);
- quella sul riscaldamento passivo per i periodi freddi (serre bioclimatiche, *buffer space*, atri solari, muri solari ad aria, zone di cuscinetto termico, ecc.);
- la valorizzazione del fattore "illuminazione naturale" (e dell'uso di trasparenza e "traslucenza") quale elemento che da sempre rappresenta uno dei fattori-cardine della qualità a tutto tondo degli spazi del vivere, del lavorare e dell'abitare.





**GRAZIE**  
**PER LA VOSTRA ATTENZIONE**  
[fabrizio.tucci@uniroma1.it](mailto:fabrizio.tucci@uniroma1.it)

