

ARCHITETTURE E CITTÀ VERSO LA NEUTRALITA' CLIMATICA

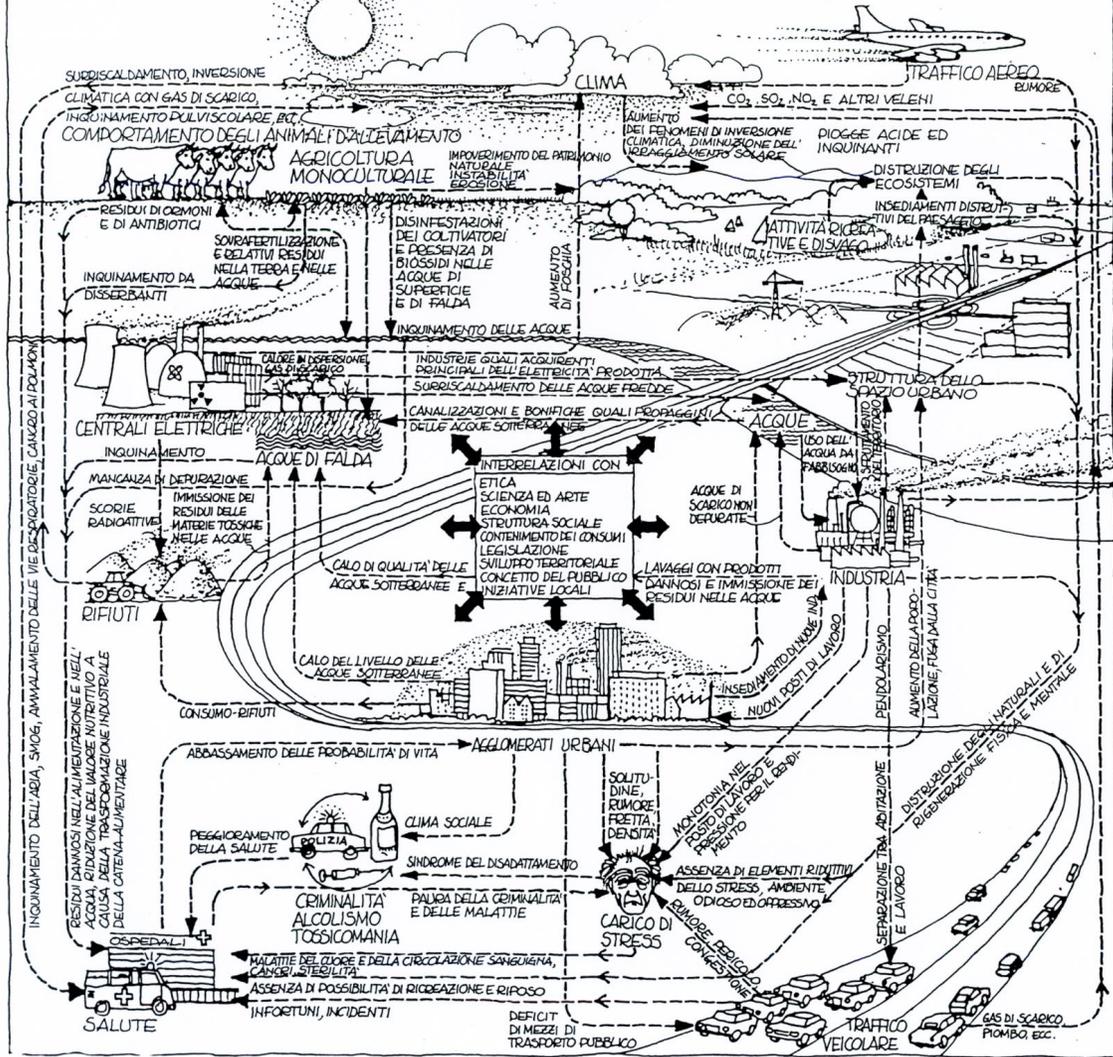
Fabrizio Tucci

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

Roma, 5 giugno 2023



RETE DI INTERRELAZIONI TRA FATTORI AMBIENTALI, ARTIFICIALI E CULTURALI NELLA DIMENSIONE ECOSISTEMICA URBANA



NEW BAUHAUS EUROPEO

Vuole creare ponti, reti e interazioni tra diversi contesti, secondo:

3 valori inseparabili:

- **Sostenibilità**, dagli obiettivi climatici, alla circolarità delle risorse, all'inquinamento zero, alla protezione della biodiversità
- **Qualità e bellezza** degli interventi realizzati, oltre la funzionalità
- **Inclusione**, dalla valorizzazione della diversità alla garanzia a tutti di accessibilità a beni e servizi.

3 caratteri dell'approccio, che dev'essere:

- **multilivello** (dal globale al locale)
- **partecipativo**
- **transdisciplinare**

4 assi tematici per l'attuazione delle iniziative:

- **riconnettersi con la natura**
- **riconquistare il senso di appartenenza**
- **dare priorità ai luoghi e alle persone che hanno più bisogno**
- **promuovere il pensiero a lungo termine, il ciclo di vita e l'integrazione negli ecosistemi**

E abbiamo la Nuova Direttiva Europea EPBD "Case Green" che alza l'asticella delle aspettative riguardo alle performance degli edifici nelle varie tappe segnate dal 2026 al 2035...



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



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. Clicky 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. Eikenott ecodistrict_Gland
16. Atlantech Lagord, La Rochelle
17. ECO-Life_Kortrijk
18. ECO-Life_Høje-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 Dokken_Ghent
32. Circular Buikslotherham_Amsterdam
33. La Duchere Ecoquartier_Lione
34. Lyoid Ecodistrict_Portland
35. SunValley Ecodistrict_Denver
36. Pacific Beach Ecodistrict_Sandiego
37. Seaholm Ecodistrict_Austin
38. Millvale Ecodistrict_Pittsburgh
39. Smartseille Ecodistrict_Marsiglia
40. Zaanstad's Achterluispolder district
41. Ready_Aarhus
42. Ready_Vaxjö
43. Sinfonia_Innsbruck
44. Sinfonia_Bolzano
45. Cityfied_Soma
46. ECO D_Detroit
47. Capitol 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 Ile-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.!"
78. Ecoquartiere Ex Pegna_Firenze
79. Französisches Viertel-Südstadt_Tubinger
80. Ecoquartiere Bijlmermeer_Amsterdam
81. Cloughjordan Eco-village_Cloughjordan
82. Ecoquartiere Schwabinger Tor_Monaco
83. GWL Terrain_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-Pré_Toulon
100. Andromède Eco-District_Toulouse

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

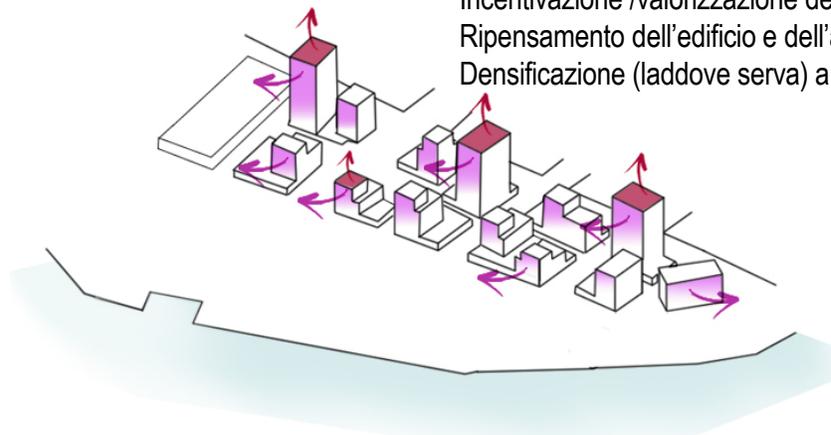


EMERGONO ALCUNI ASSI DI LAVORO E DI INTERVENTO PREVALENTI



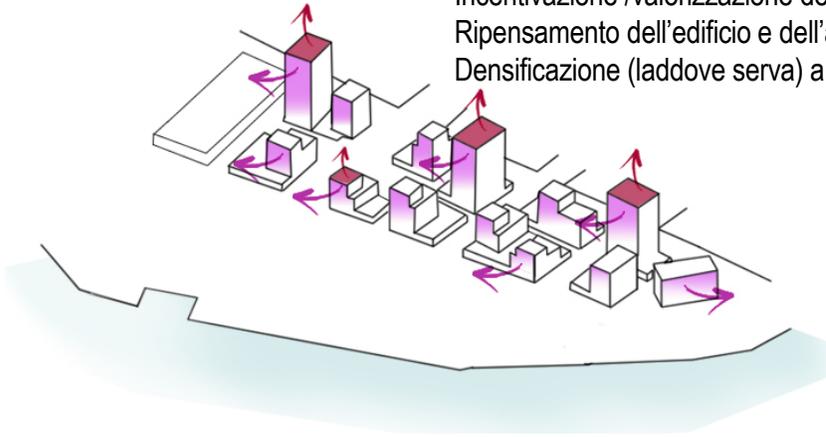
EMERGONO ALCUNI ASSI DI LAVORO E DI INTERVENTO PREVALENTI

- 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"



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"

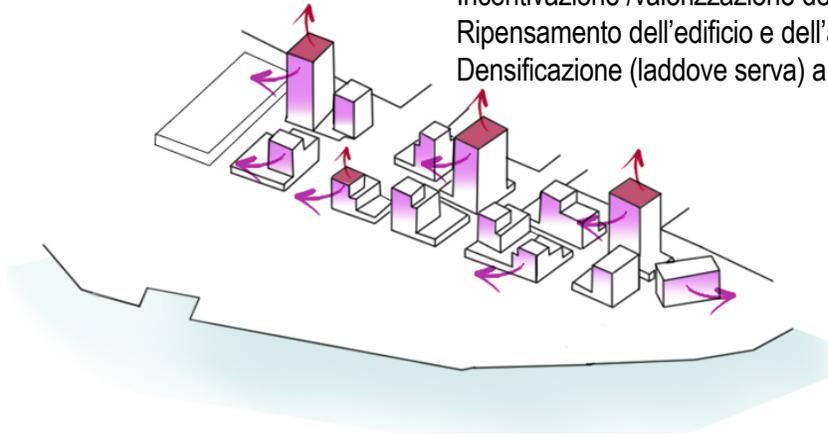


Greening contestuale e urbano
Valorizzazione del verde e dei servizi ecosistemici
Incentivazione delle infrastrutture verdi e blu
Ripristino della biodiversità



EMERGONO ALCUNI ASSI DI LAVORO E DI INTERVENTO PREVALENTI

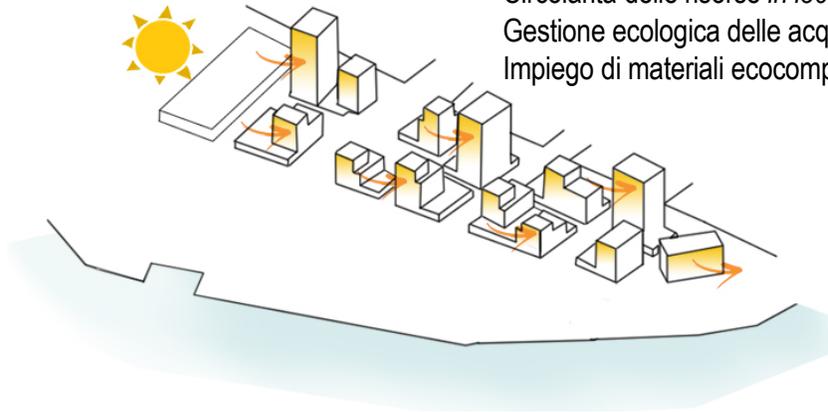
Promozione del mix funzionale a tutte le scale
Incentivazione /valorizzazione del concetto di prossimità
Ripensamento dell'edificio e dell'alloggio
Densificazione (laddove serva) a "consumo di suolo zero"



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

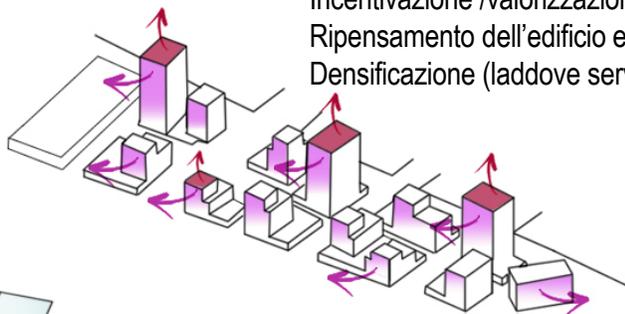


Impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia
Circolarità delle risorse *in loco*
Gestione ecologica delle acque
Impiego di materiali ecocompatibili, riciclati, riciclabili



EMERGONO ALCUNI ASSI DI LAVORO E DI INTERVENTO PREVALENTI

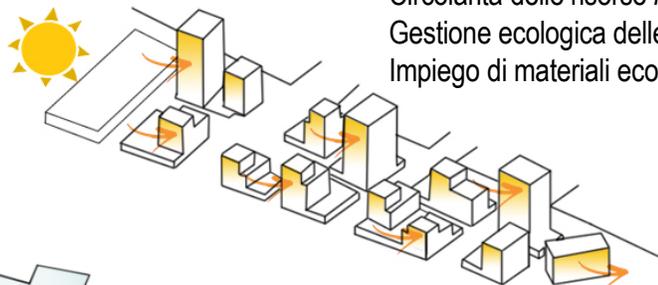
Promozione del mix funzionale a tutte le scale
Incentivazione /valorizzazione del concetto di prossimità
Ripensamento dell'edificio e dell'alloggio
Densificazione (laddove serva) a "consumo di suolo zero"



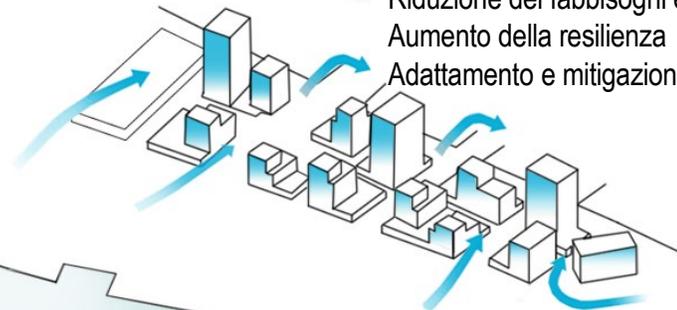
Greening contestuale e urbano
Valorizzazione del verde e dei servizi ecosistemici
Incentivazione delle infrastrutture verdi e blu
Ripristino della biodiversità

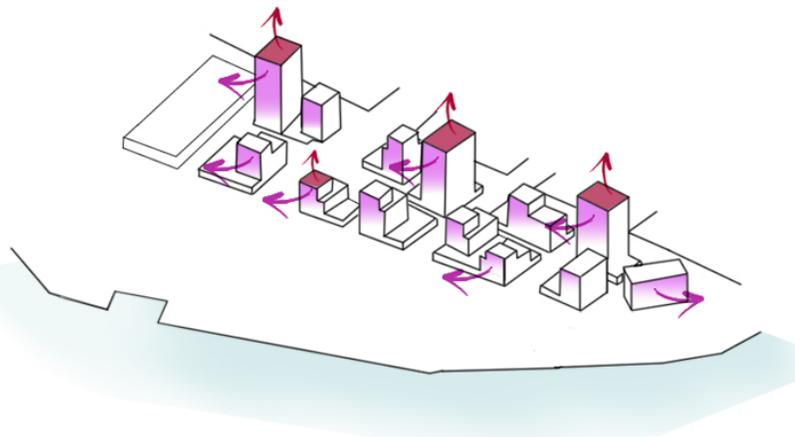


Impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia
Circolarità delle risorse *in loco*
Gestione ecologica delle acque
Impiego di materiali ecocompatibili, riciclati, riciclabili



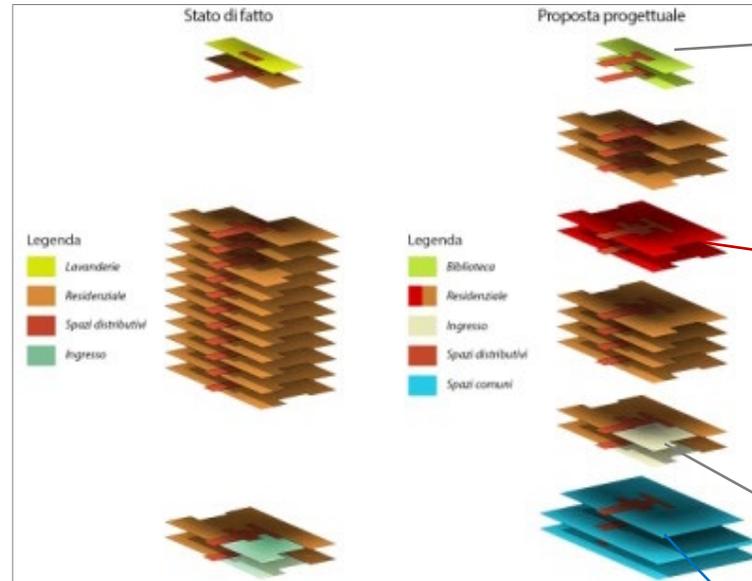
Ricorso sistematico alla Bioclimatica passiva
Riduzione dei fabbisogni energetici
Aumento della resilienza
Adattamento e mitigazione climatici





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)



Riposare - Rilassarsi Guardare la TV - Svegliarsi Mangiare - Chiacchierare Studiare - Lavorare

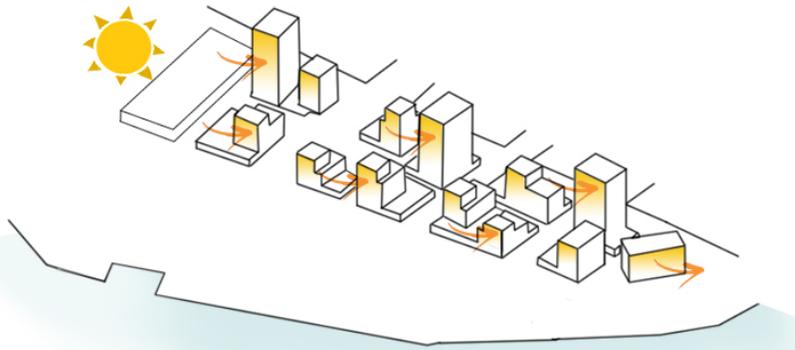




Nell'ambito del 2° asse, vediamo innanzitutto i cosiddetti "spazi intermedi" fortemente valorizzati nelle operazioni mirate e intelligenti di *greening*:

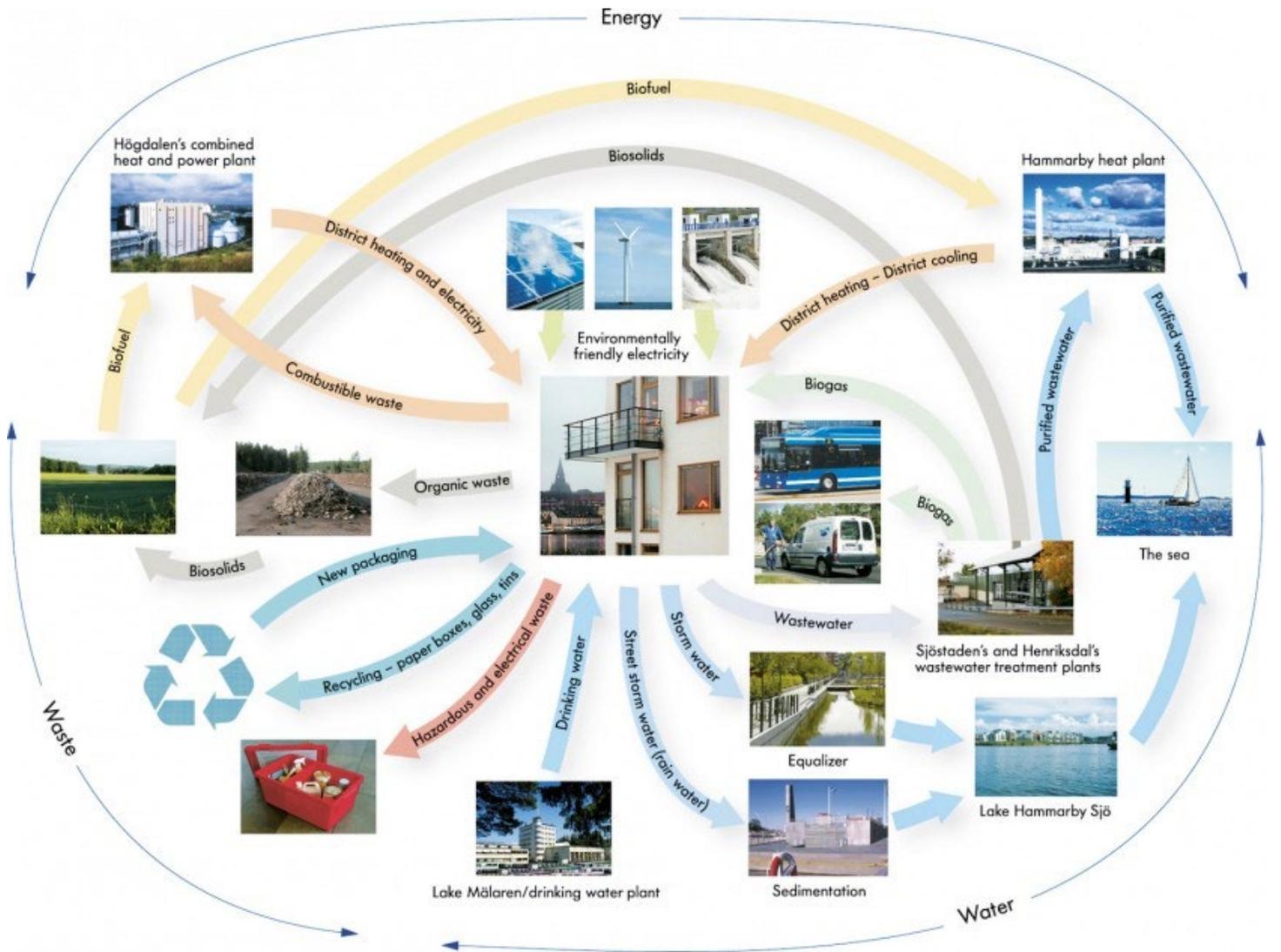
- corti e cortili si inverdiscono e ospitano plurifunzioni;
- coperture degli edifici e terrazze condominiali diventano tetti-giardino praticabili e/o anche orti urbani;
- giardini condominiali ospitano più verde, più funzioni ed entrano in una rete virtuosa di verde urbano;
- si lavora per preservare e ripristinare la biodiversità in città;
- si incoraggia la sperimentazione sulle pareti verdi e i 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.

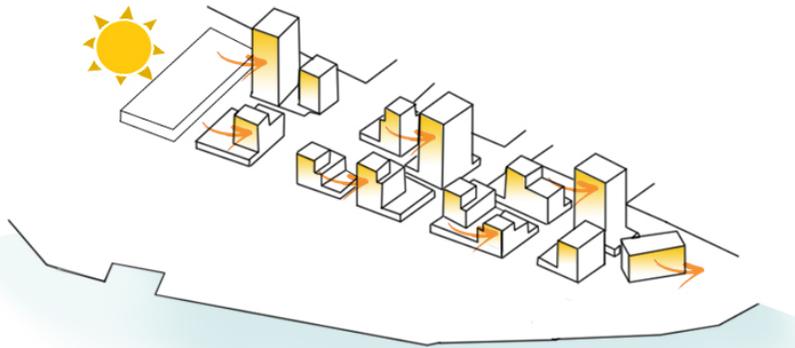




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

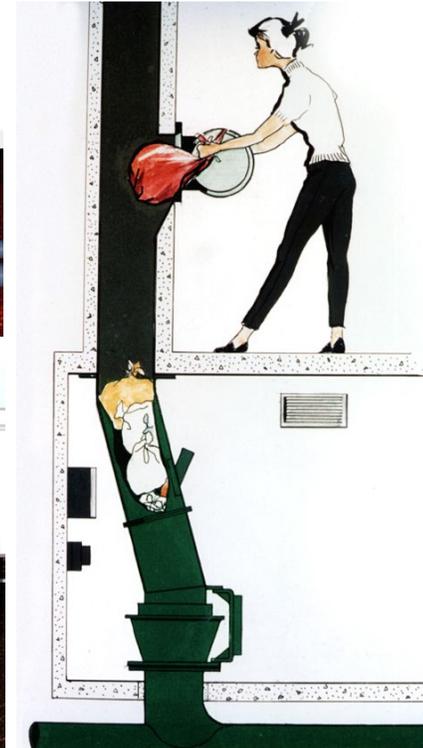
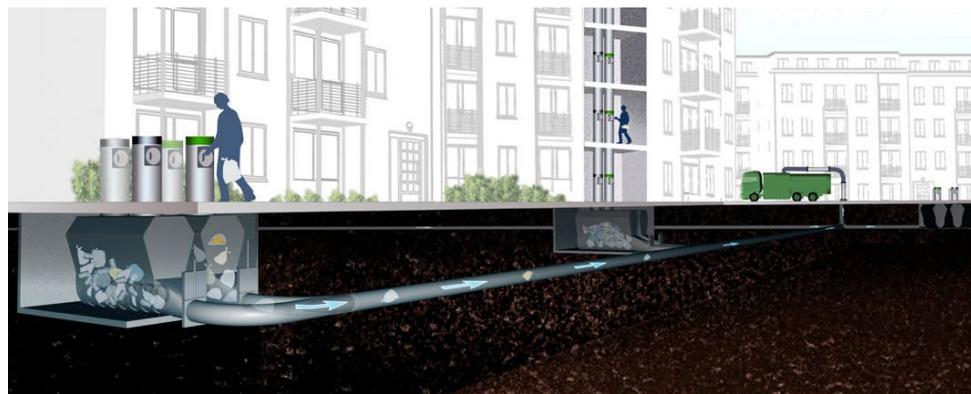
- l'energia viene totalmente prodotta da fonti rinnovabili: solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative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

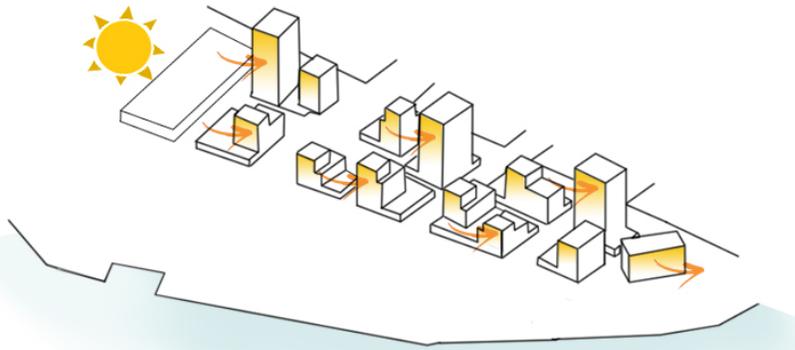




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

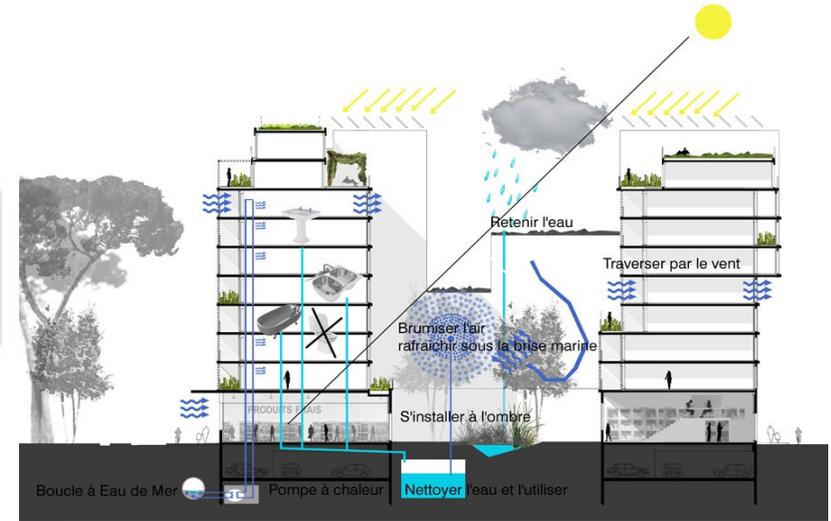
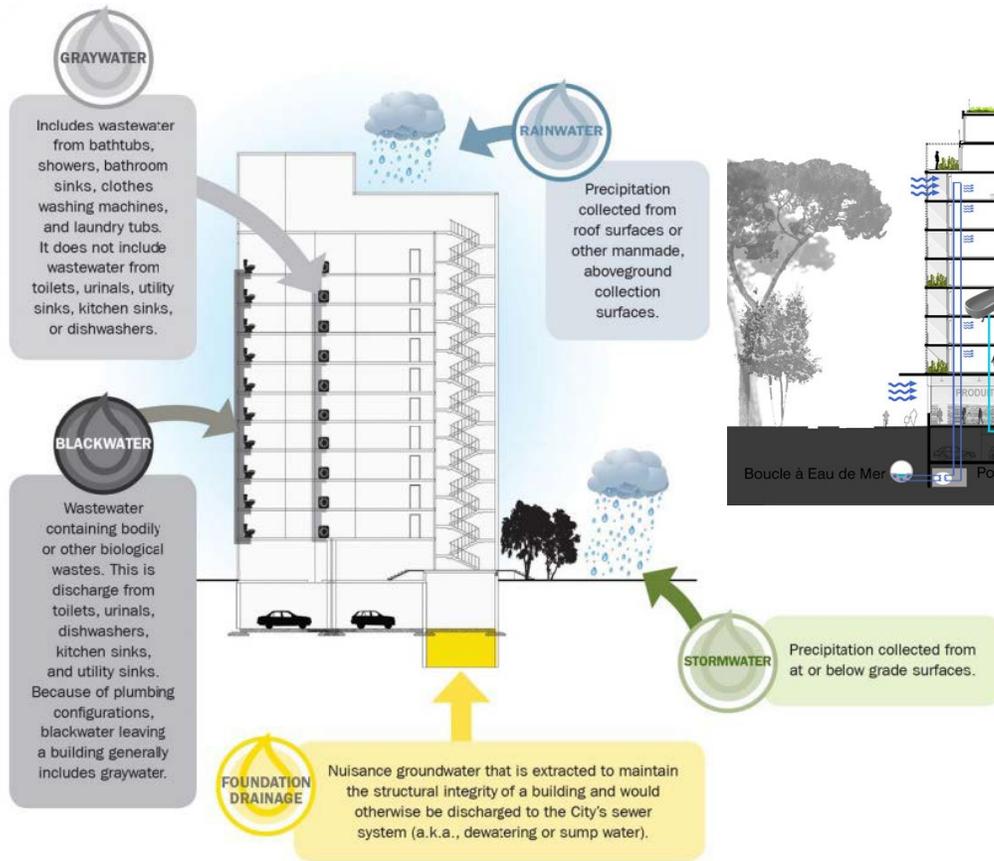
- l'energia viene totalmente prodotta da fonti rinnovabili: solare (fotovoltaico, termico, a concentrazione, ecc.), dalla forza del vento (minieolico e soprattutto microeolico integrato anche negli edifici), geotermia (superficiale e profonda), biomassa (nelle sue varie forme), idrogeno (soluzioni innovative 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;

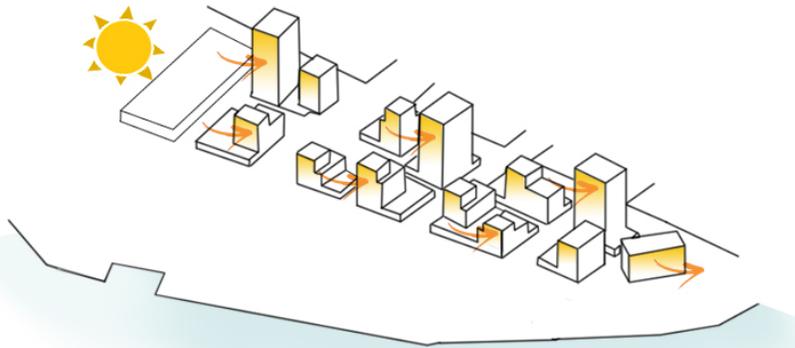




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- 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;

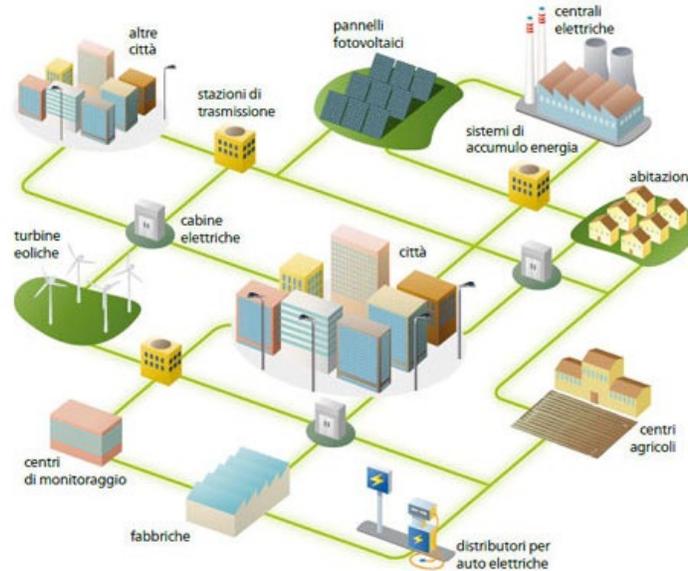


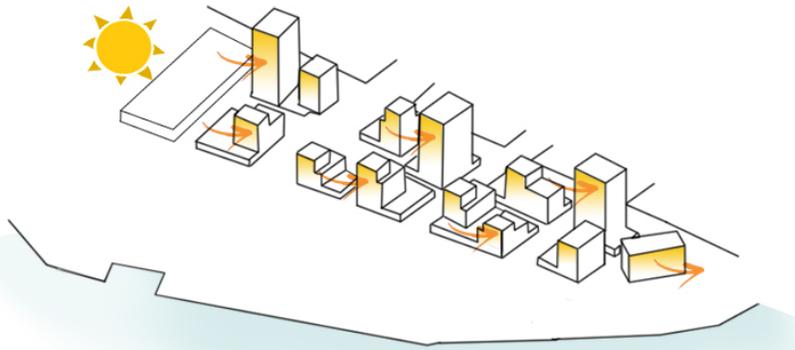


Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- 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;

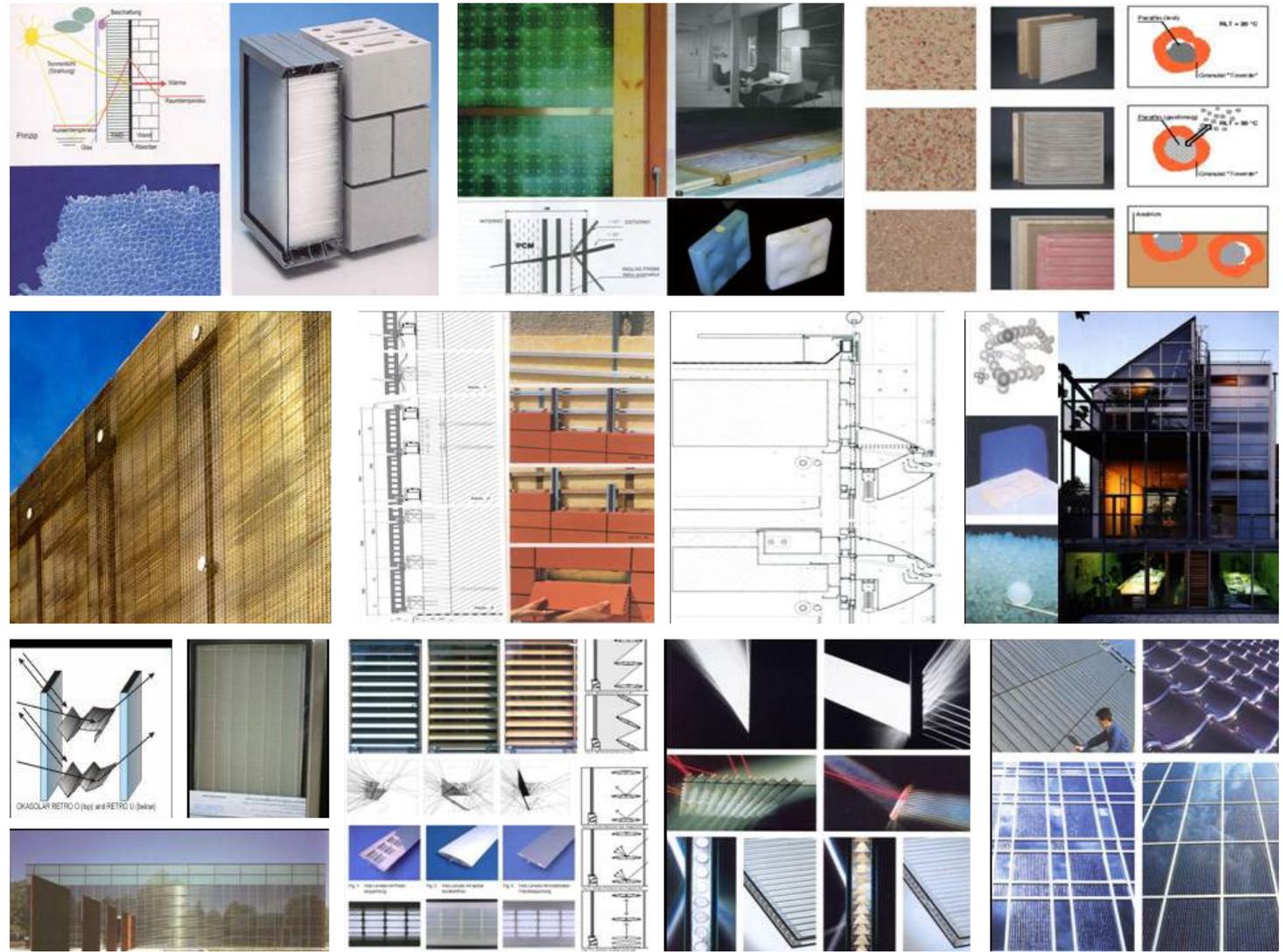
GENERATION ZERO WATT

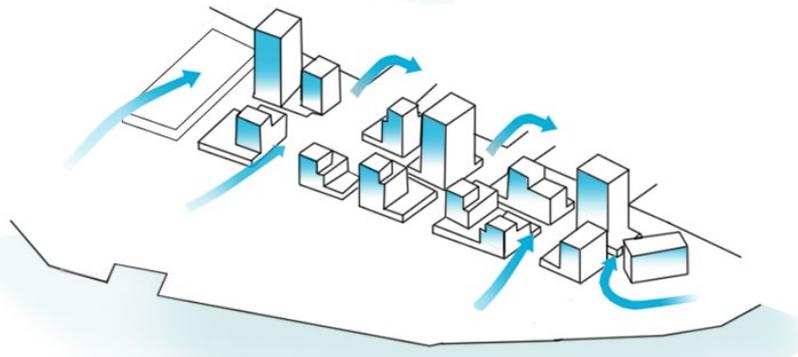




Il 3° importantissimo asse vede protagonista la sempre più stretta integrazione delle azioni mirate ad aumentare l'impiego di fonti rinnovabili e il grado di circolarità delle risorse *in loco*:

- 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.

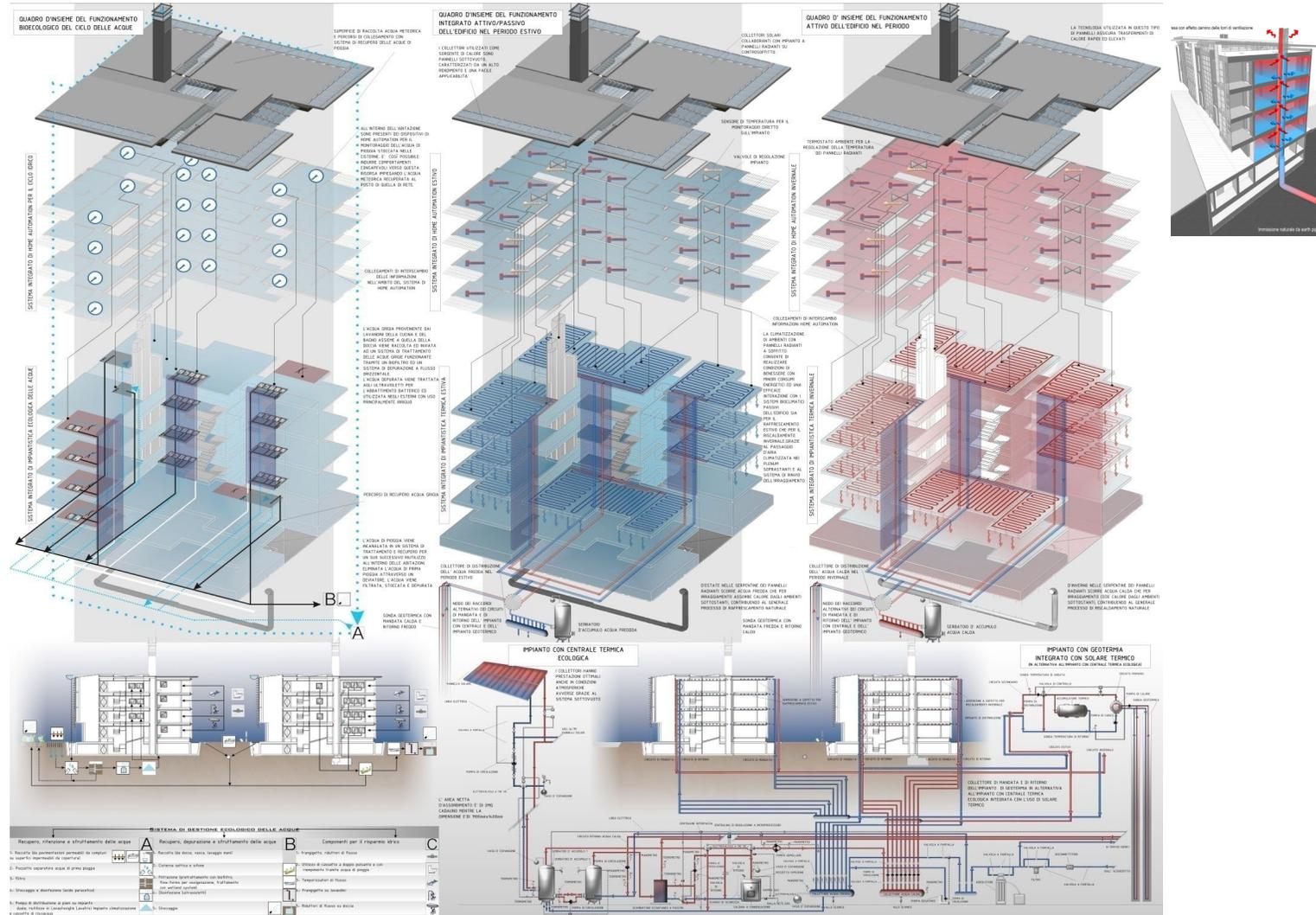


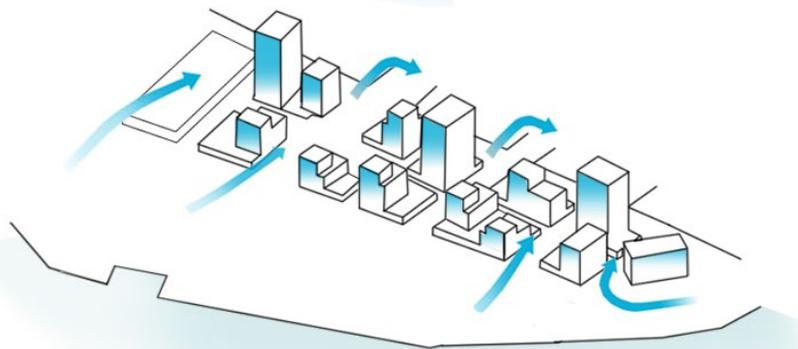


Certamente non ultimo per importanza, anzi trasversalmente strategico a tutti i precedenti, è il 4° asse, che vede sistematicamente, in tutti gli interventi a tutte le scale, incrementato e valorizzato il rapporto con i fattori bioclimatici passivi, implementando il controllo degli effetti di *soleggiamento*, *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.);

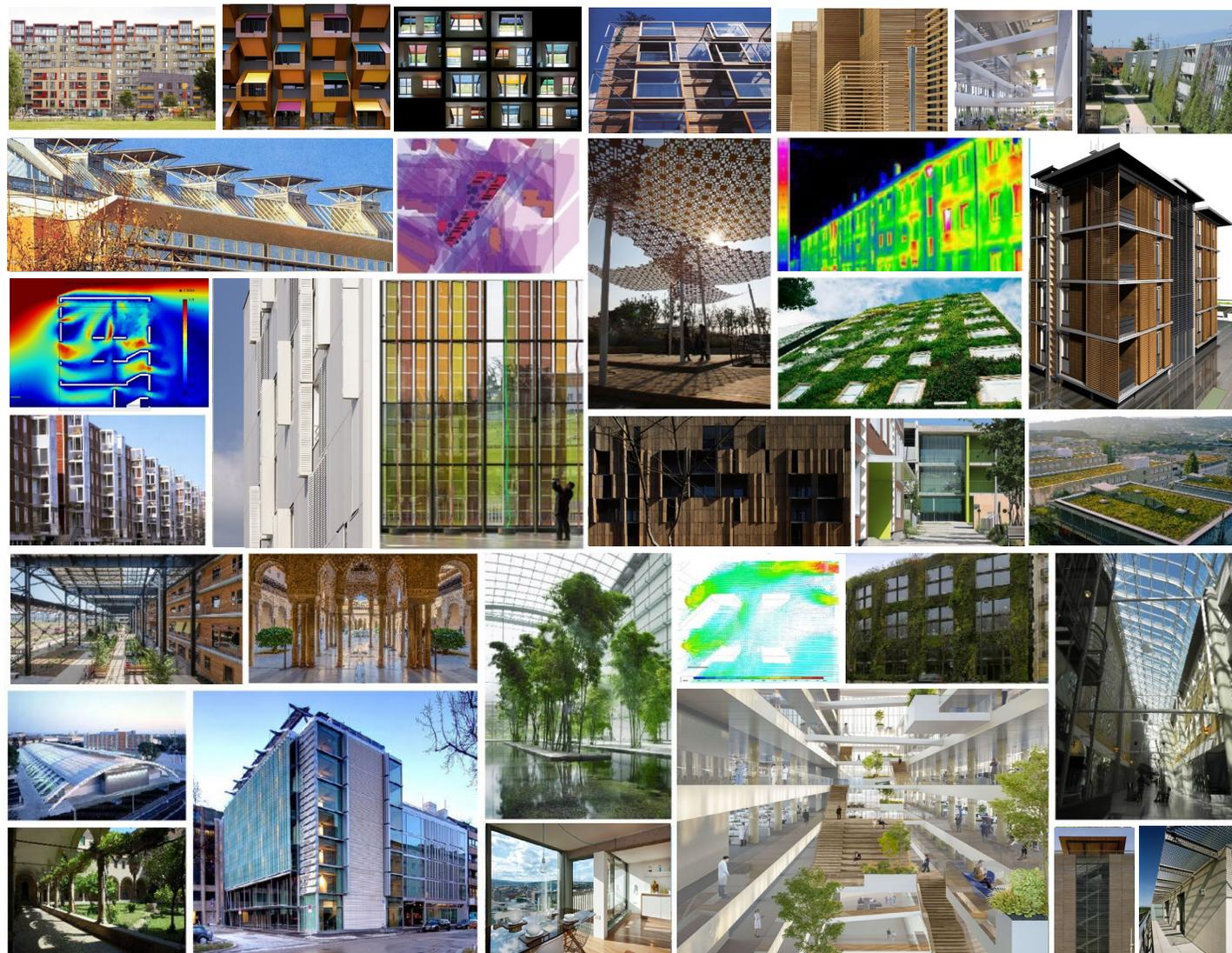




Certamente non ultimo per importanza, anzi trasversalmente strategico a tutti i precedenti, è il 4° asse, che vede sistematicamente, in tutti gli interventi a tutte le scale, incrementato e valorizzato il rapporto con i fattori bioclimatici passivi, implementando il controllo degli effetti di *soleggiamento*, *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

