

Smart City

Progettazione di modelli energetico-ambientali
alla scala di modello insediativo

BPG | ricerca e
sviluppo



La Smart City è:

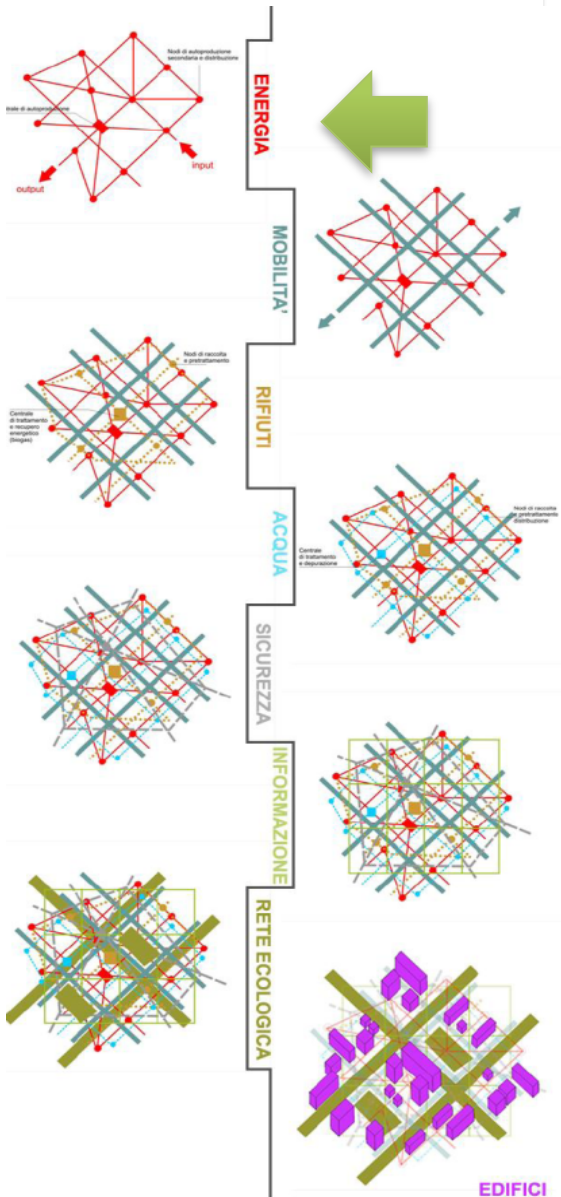
**“una città basata sulle reti intelligenti,
su una nuova generazione di edifici e di soluzioni di
trasporto a basse emissioni in grado di cambiare il nostro
futuro energetico”**

**(Definizione tratta dalla Comunicazione della CE COM
(2009) 519)**

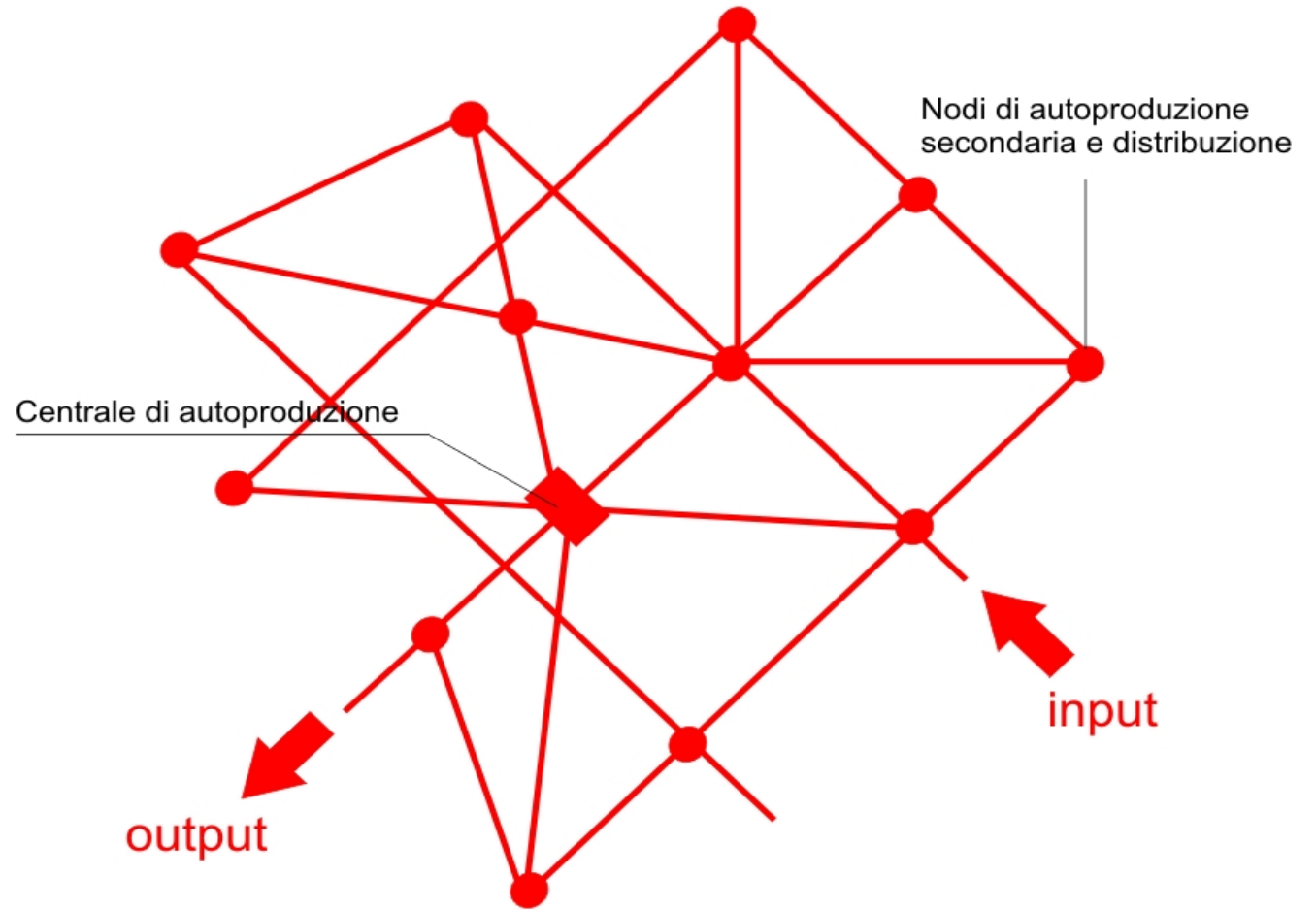
Infrastruttura dei sistemi nelle Smart Cities

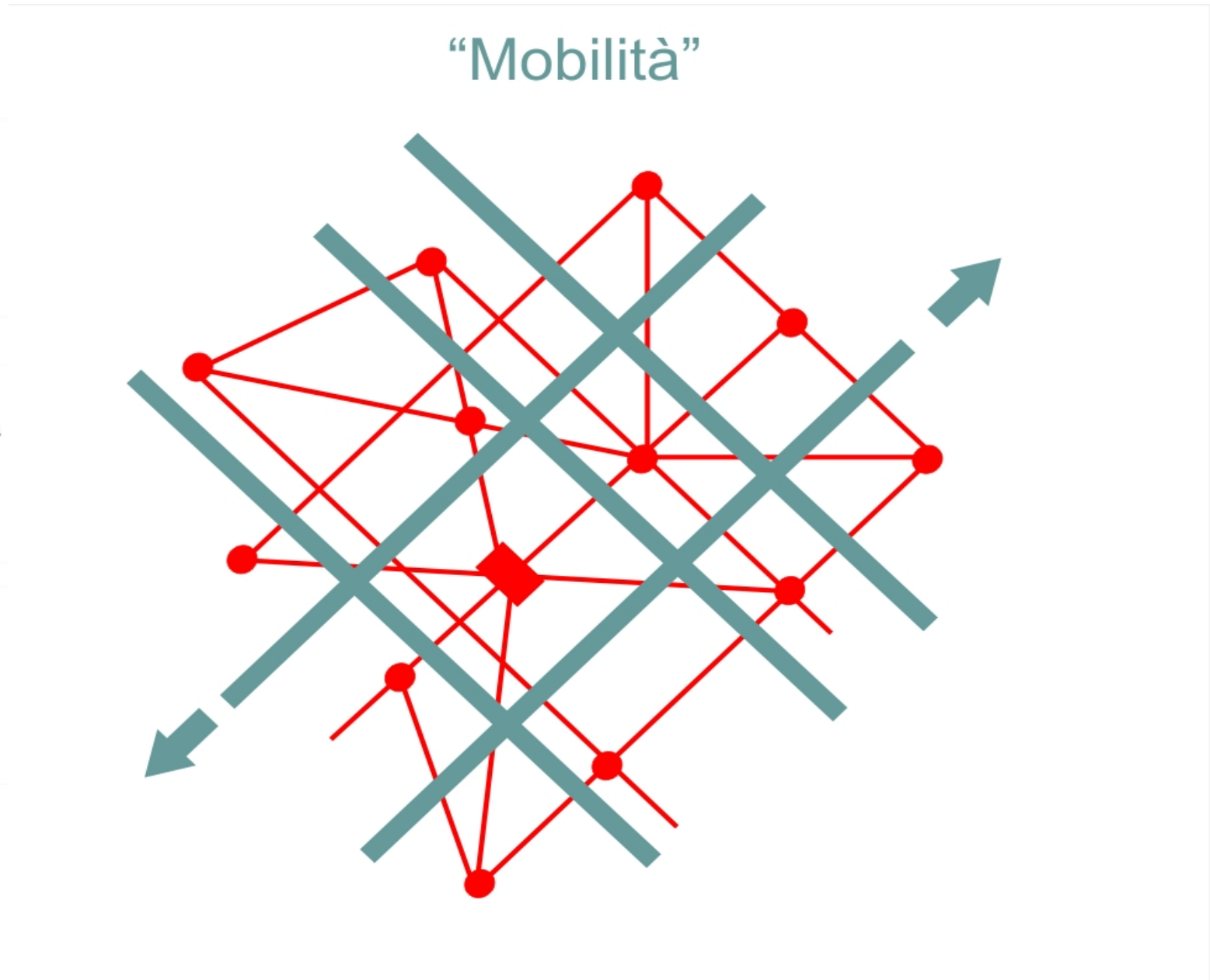
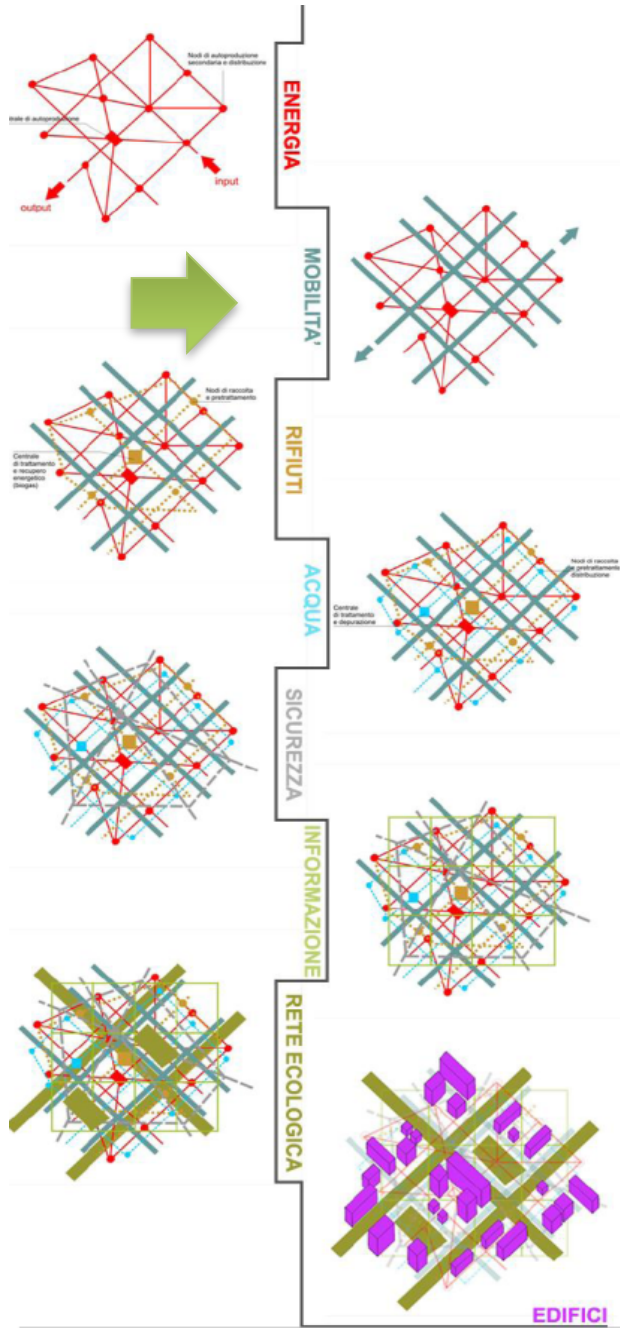
settori	Gestione delle politiche energetiche	Gestione delle critiche / osservazioni	Gestione delle politiche finanziarie	Monitoraggio	
	Gestione sanitaria	Sistema automatico di domanda / risposta	Gestione dei trasporti	Individuazione e diagnostica degli errori	
sistemi intelligenti	Soluzioni per l'automazione degli edifici	Reti energetiche	Configurazione Sistemi IT e gestione database	Sistemi di sorveglianza e sicurezza	
sottosistemi	Edifici intelligenti	HVAC	Lighting	Sensori	Sistemi Sanitari
	Sistemi Finanziari	Sistemi di sicurezza	Rete energetica	Sistemi di trasporto	
elementi costituenti	Residenziale	Commerciale	Educazione	Sistema finanziario	
	Sicurezza pubblica	Trasporti	Servizi di pubblica utilità	Sistema Sanitario	

Approccio infrastrutturale–sostenibile–integrato

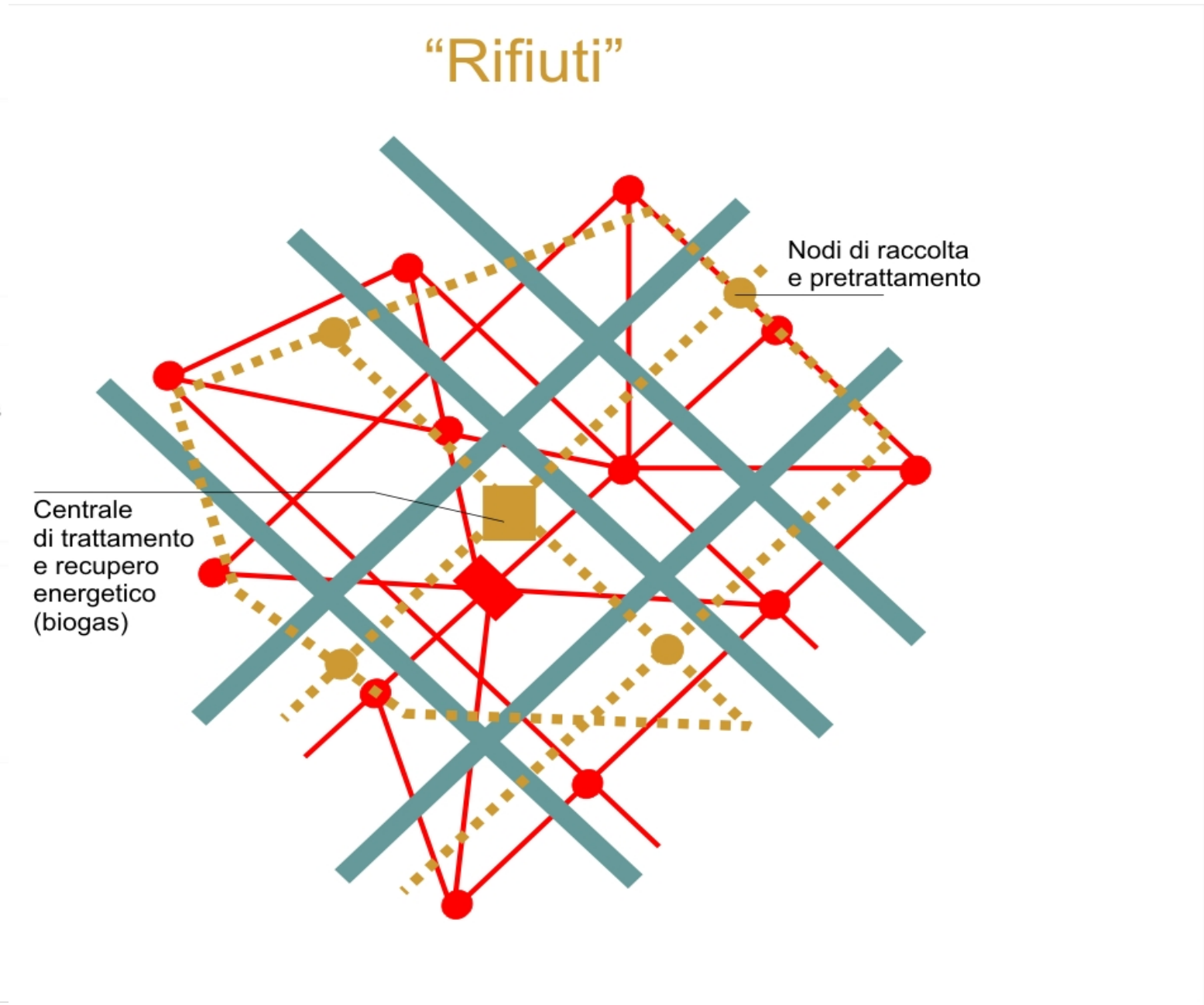
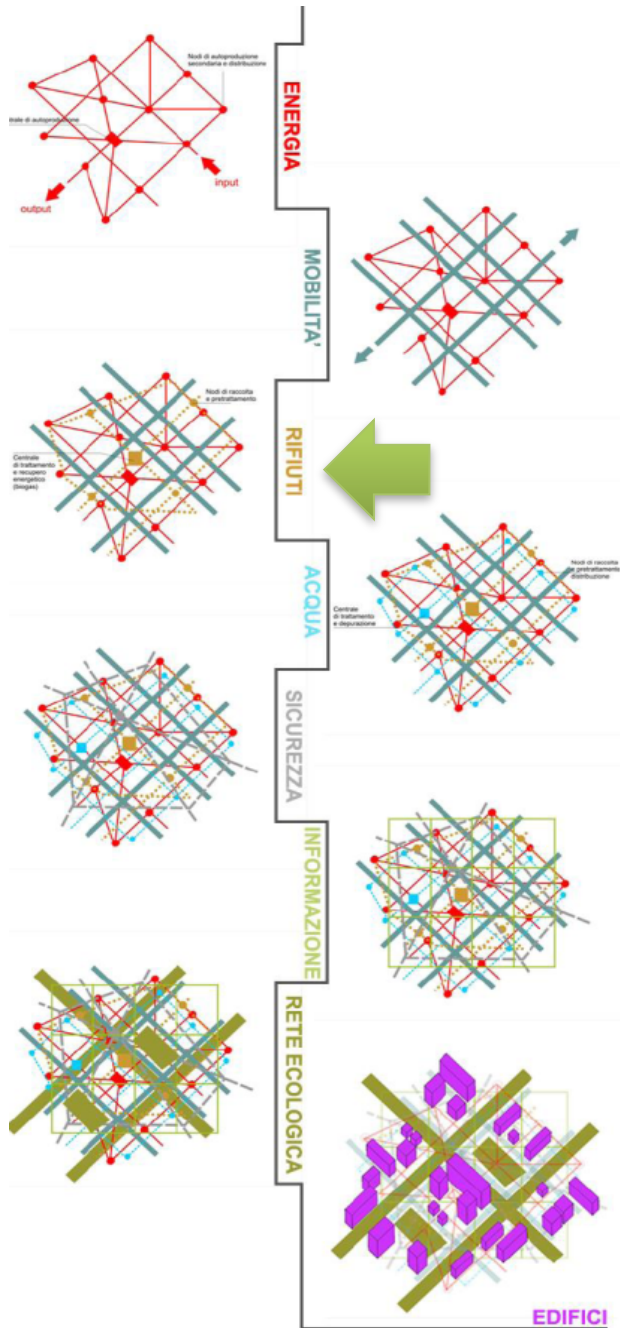


“Energia”

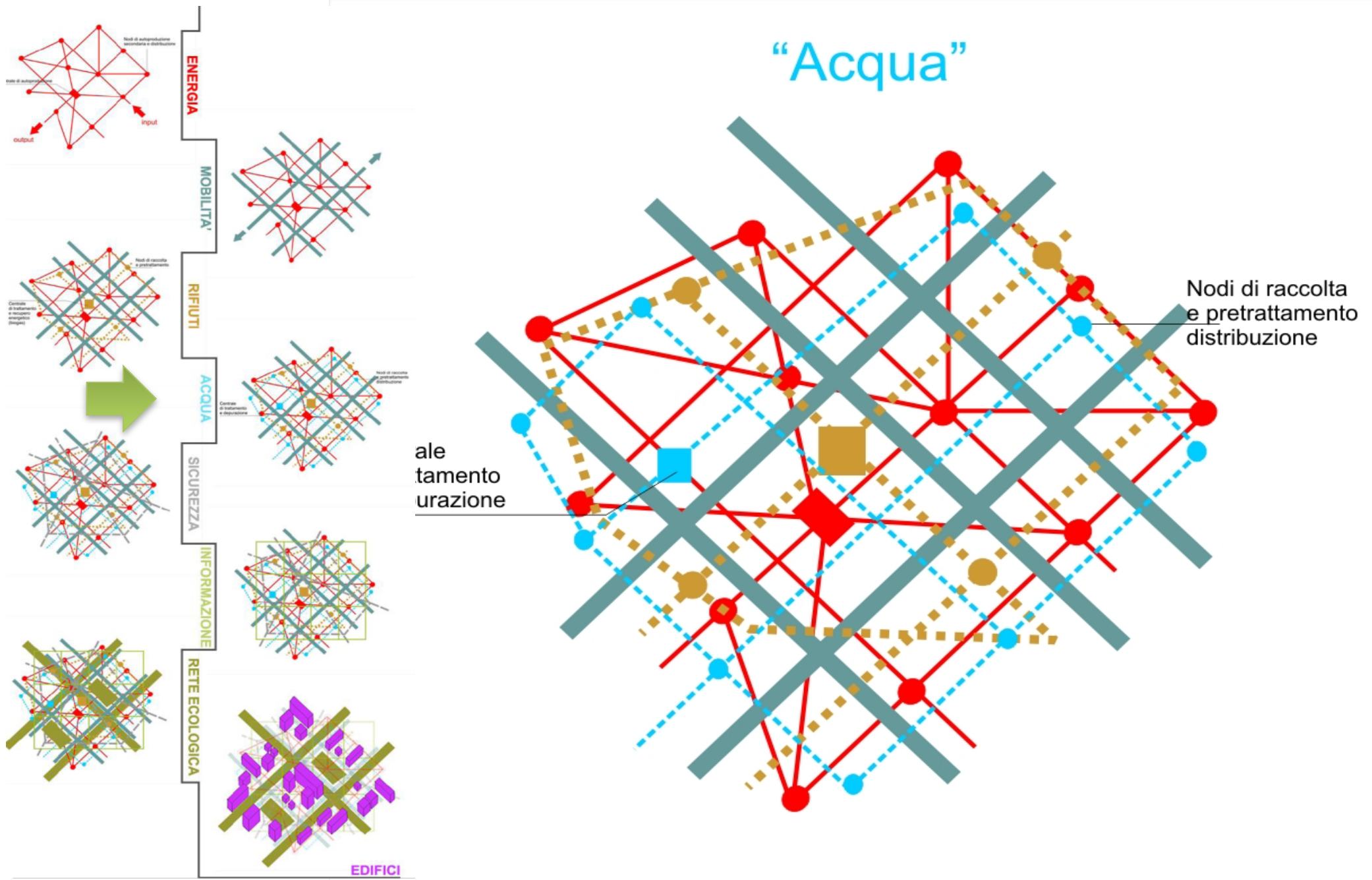


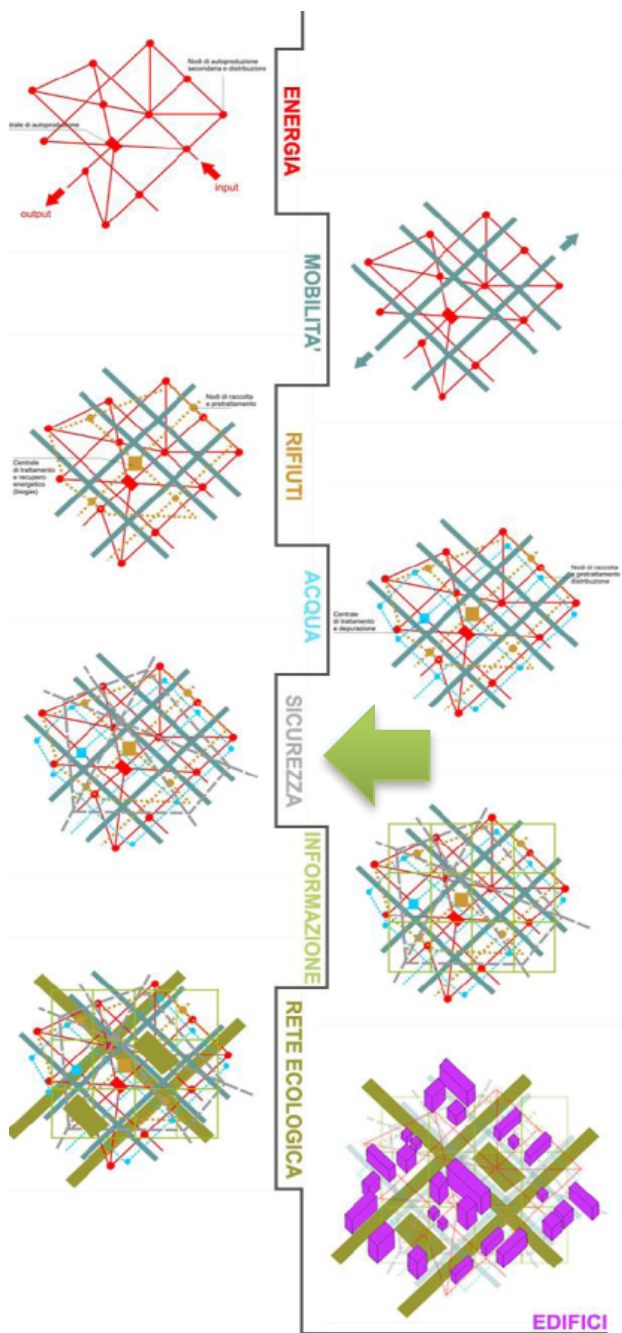


La progettazione integrata per reti tecnologiche

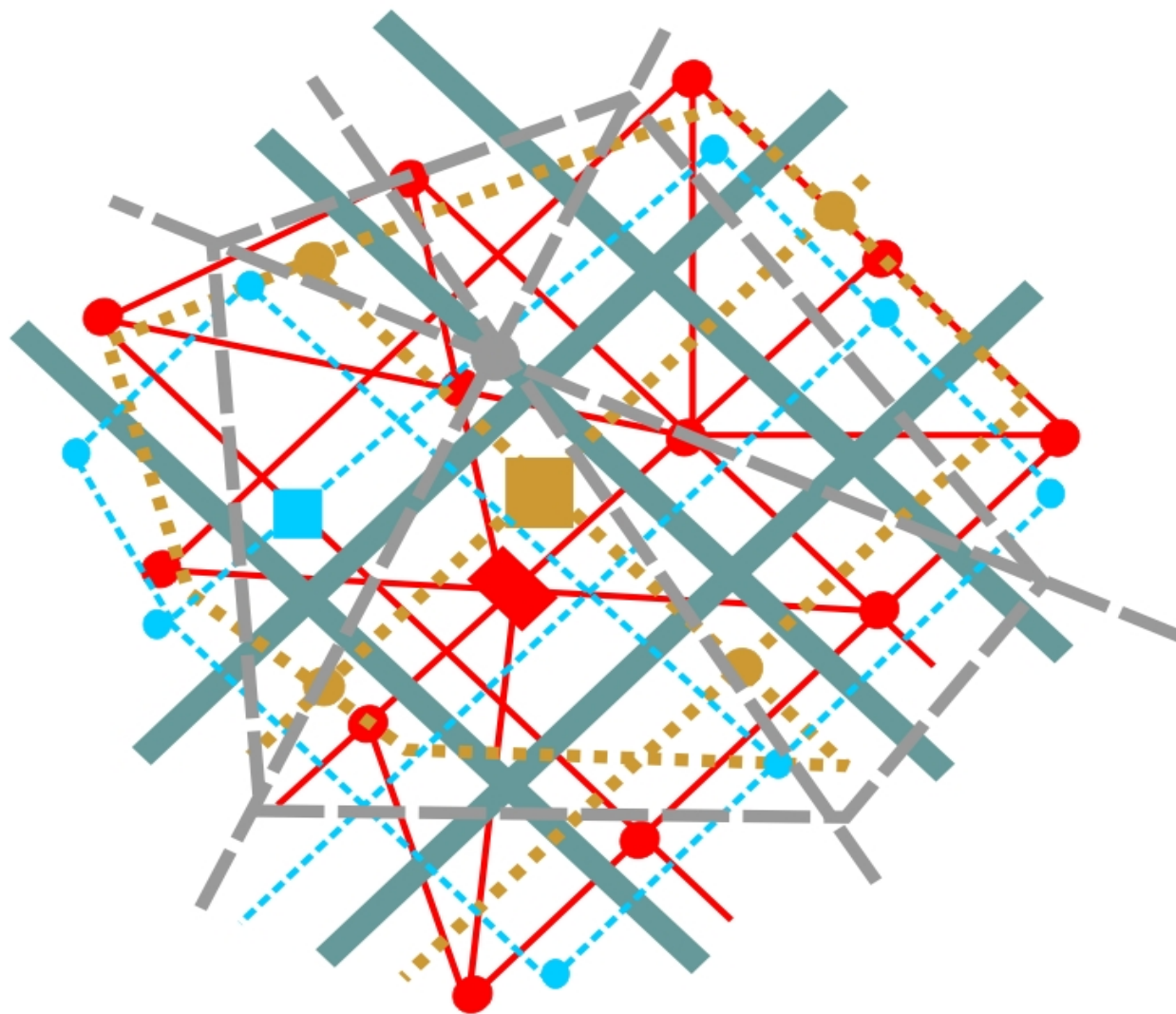


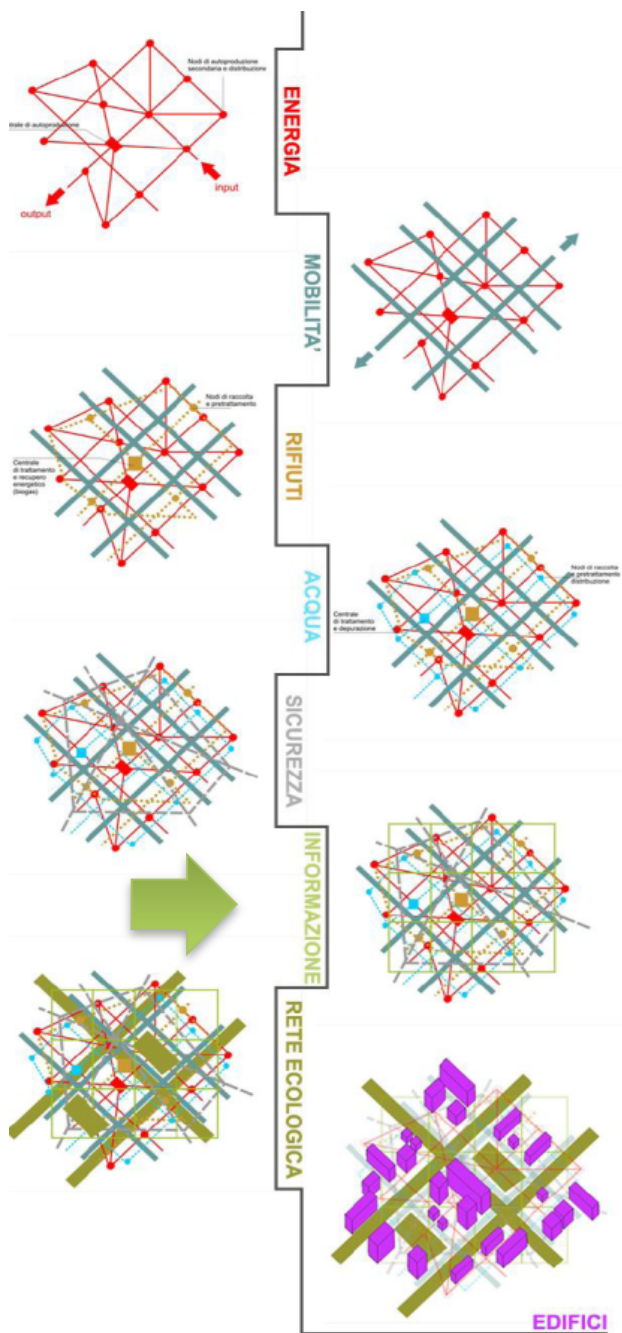
La progettazione integrata per reti tecnologiche



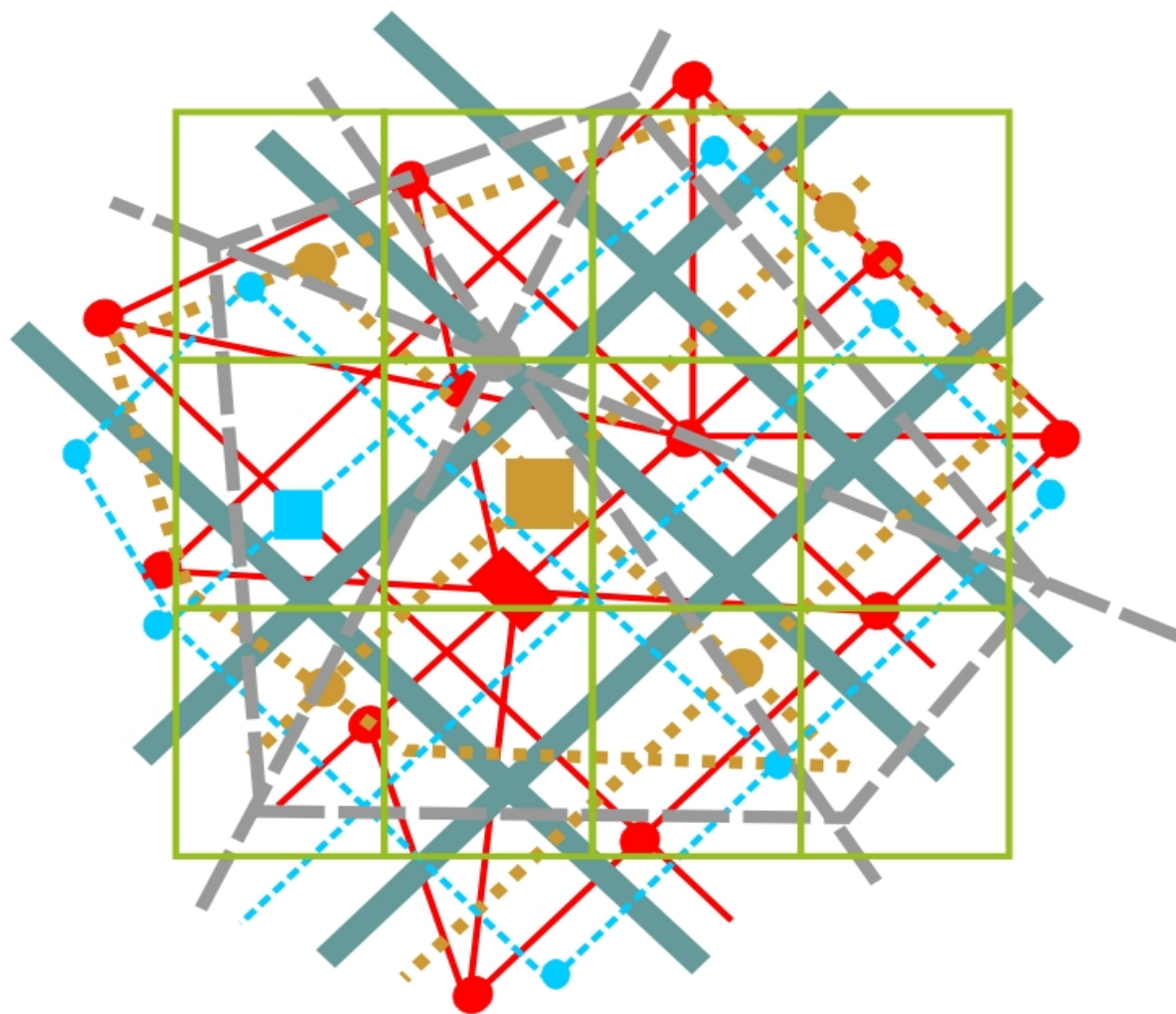


“Sicurezza”

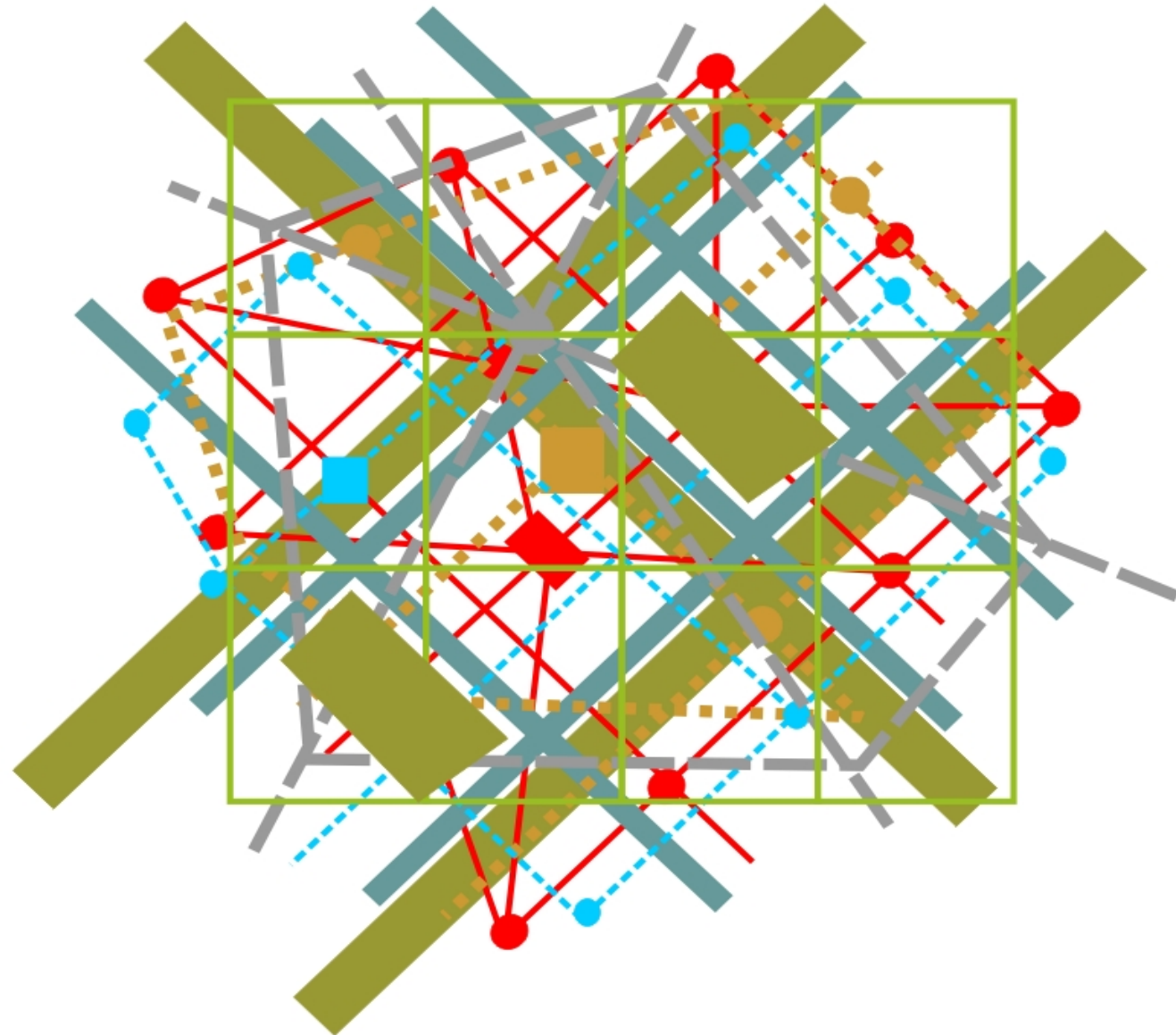
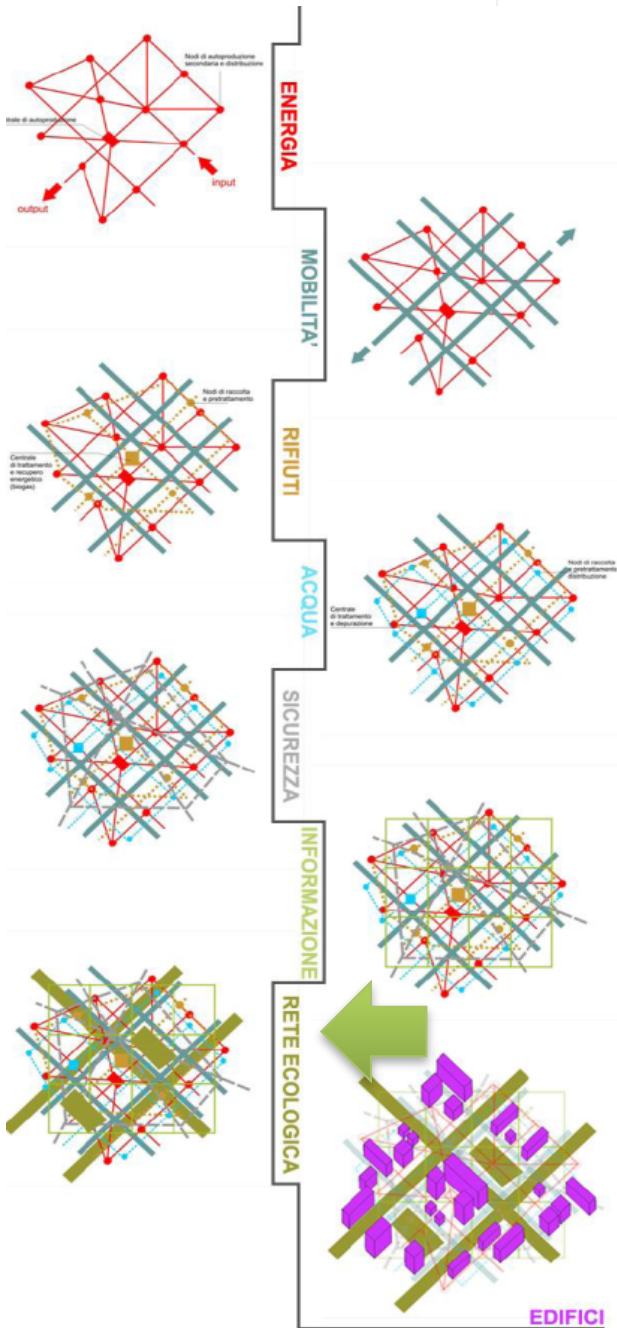


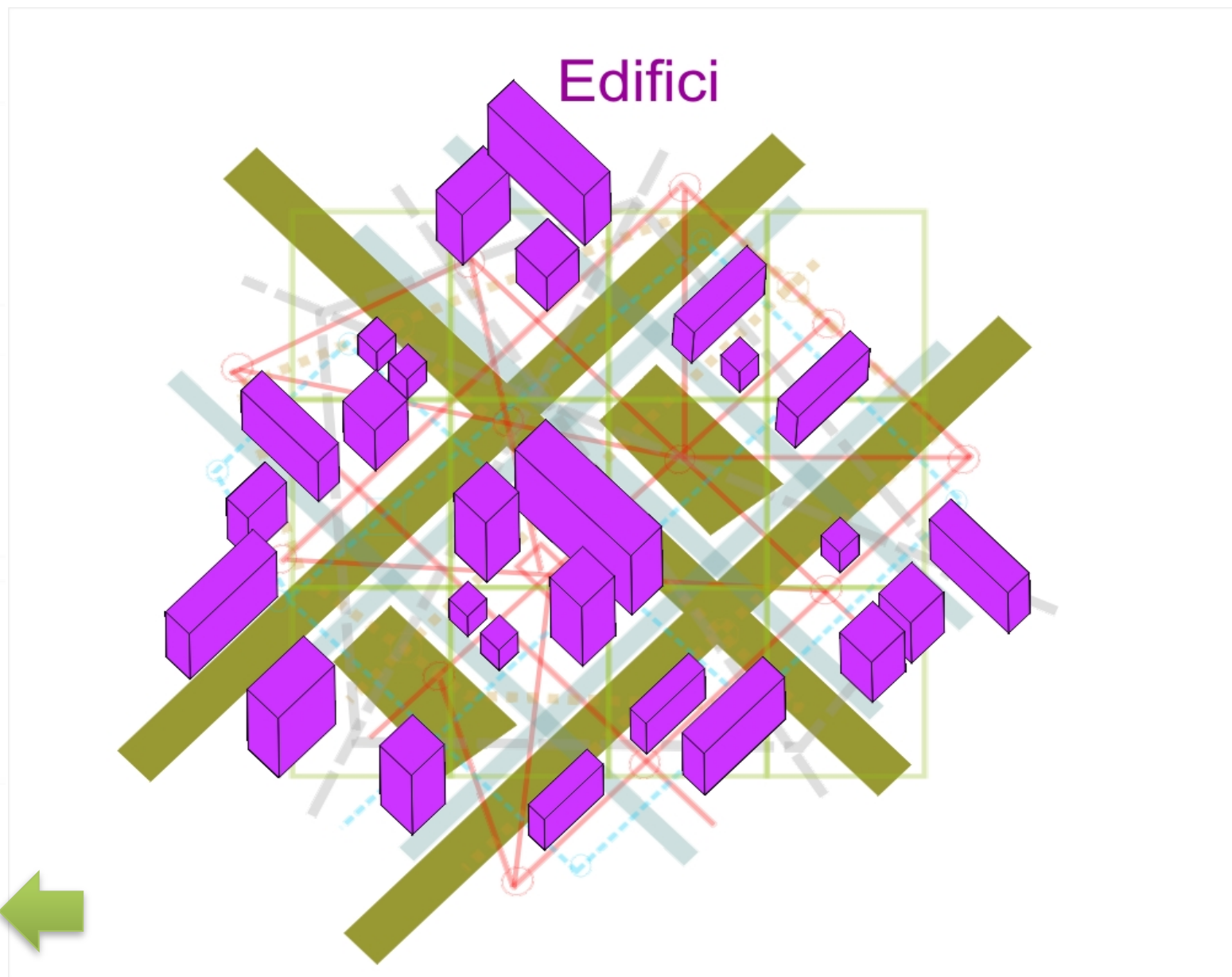
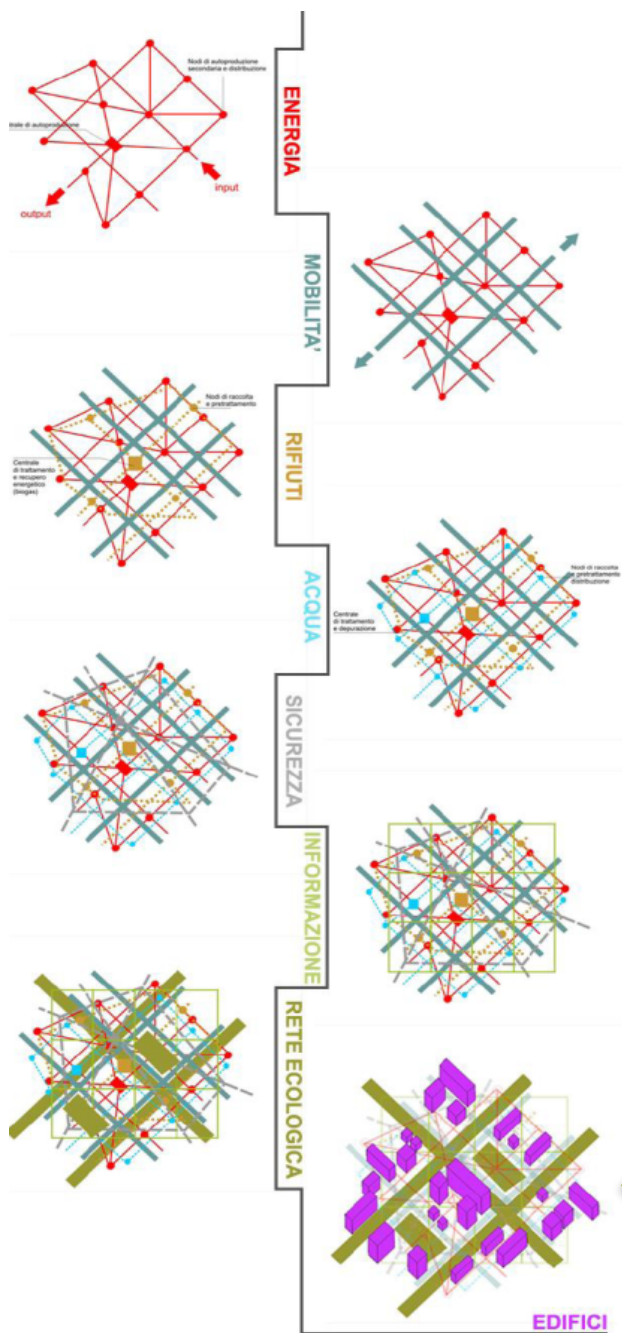


“Informazione”



Rete Ecologica





Le grandi strategie del progetto e le nuove caratteristiche del quartiere

Pedonalizzazione aree private, semipubbliche e pubbliche in superficie

realizzazione di parcheggi pertinenziali sotterranei o perimetrali il quartiere
organizzazione degli spazi pedonali con aree aperte e coperte , ombreggiate
e non servizi alla persona a scala di quartiere

Modello e centralizzazione degli impianti

individuazione mix funzionale
teleriscaldamento e trigenerazione
raccolta, separazione e trattamento rifiuti
gestione delle acque, antincendio
sicurezza, informazione e comunicazione

Controllo e gestione centralizzata di tutti gli impianti

general contractor di gestione
telecontrollo e domotica a scala di quartiere

Rispetto e integrazione degli ecosistemi locali

mantenimento delle caratteristiche naturali del verde
mantenimento ed implementazione delle funzioni esercitate dalla flora e dalla fauna locale
costruzione di un ecosistema di quartiere

Adesione ad un protocollo di pratiche tipo Ecolabel

utilizzo di materiali e prodotti di uso quotidiano non inquinanti

Realizzazione degli edifici

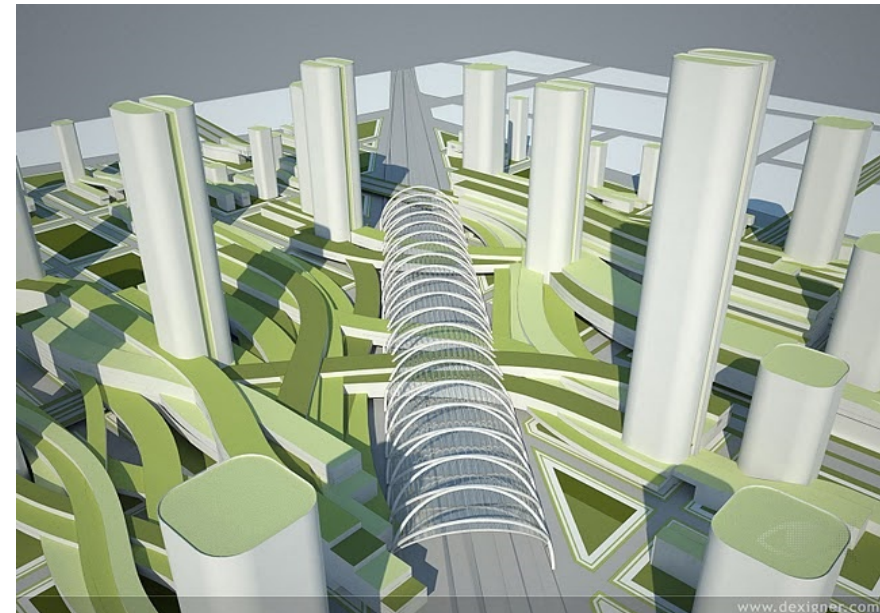
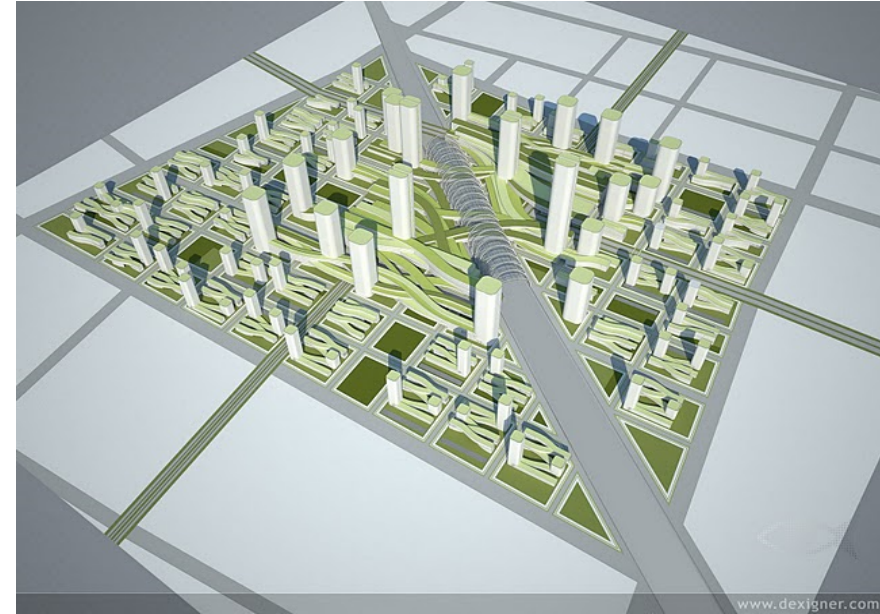
caratteristiche passive degli edifici e morfologiche del quartiere

Langfang eco-smart city master plan

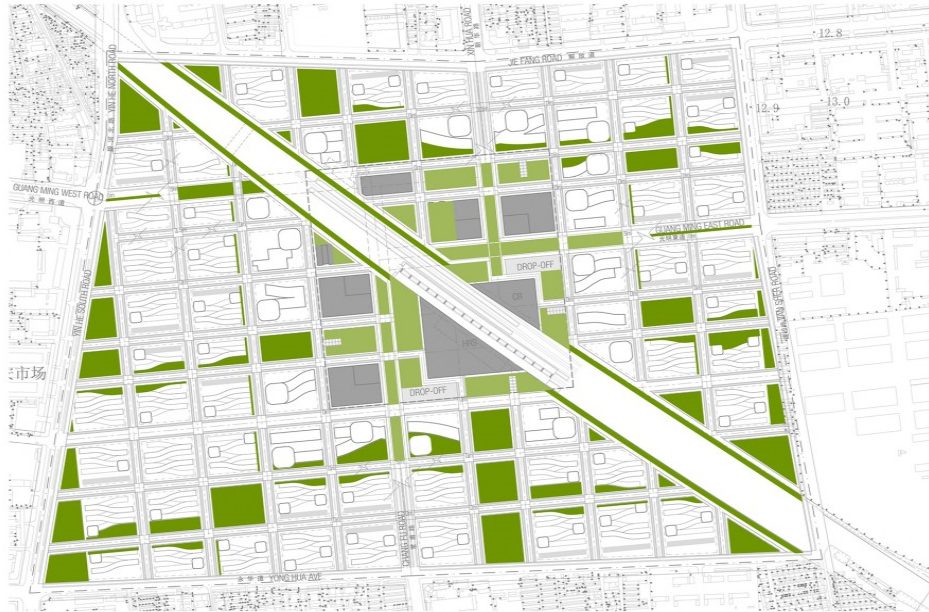
Il completamento della linea ferroviaria ad alta velocità Pechino-Shanghai, che si fermerà a **Langfang**, richiede un rinnovamento della città tra Pechino e Tianjin. Il piano generale, l'**eco-smart master plan** della città ha lo scopo di impostare una strategia per trasformare Langfang in una **città eco-intelligente**.

L'elemento centrale di questo piano è la "conservazione" e la sostenibilità, attraverso:

- riqualificazione di zone umide e zone verdi per il raggiungimento di un equilibrio idrico;
- riammagliamentamento del tessuto urbano dovuto al passaggio dell'alta velocità
- orientamento verso transiti lenti
- griglia più fine delle strade per promuovere la sostenibilità sociale
- cluster ad alta energia che cattura il calore residuo per integrare le fonti geotermiche
- sviluppo delle smart grid e misurazione in tempo reale delle risorse per l'ottimizzazione delle prestazioni delle infrastrutture di approvvigionamento
- attenzione economica verso l'istruzione e la salute per sostenere le generazioni dei residenti
- mantenimento della produzione alimentare locale, sviluppo di campi e villaggi modello per l'esportazione di prodotti artigianali.



Langfang eco-smart city master plan



Sistema del verde

La creazione di un parco da 366 ettari, sarà di aiuto per un recupero ecologico della città. La zona umida estesa sarà importante insieme alla distribuzione di una rete di corridoi verdi e "blueways" in tutta la città.

Infrastrutture multi-funzionali per la raccolta, la distribuzione e il riutilizzo dell'acqua. Il sistema dei trasporti collegato alle infrastrutture, ha come obiettivo quello di creare un sistema a più livelli di vita e di lavoro.



Sistema delle acque

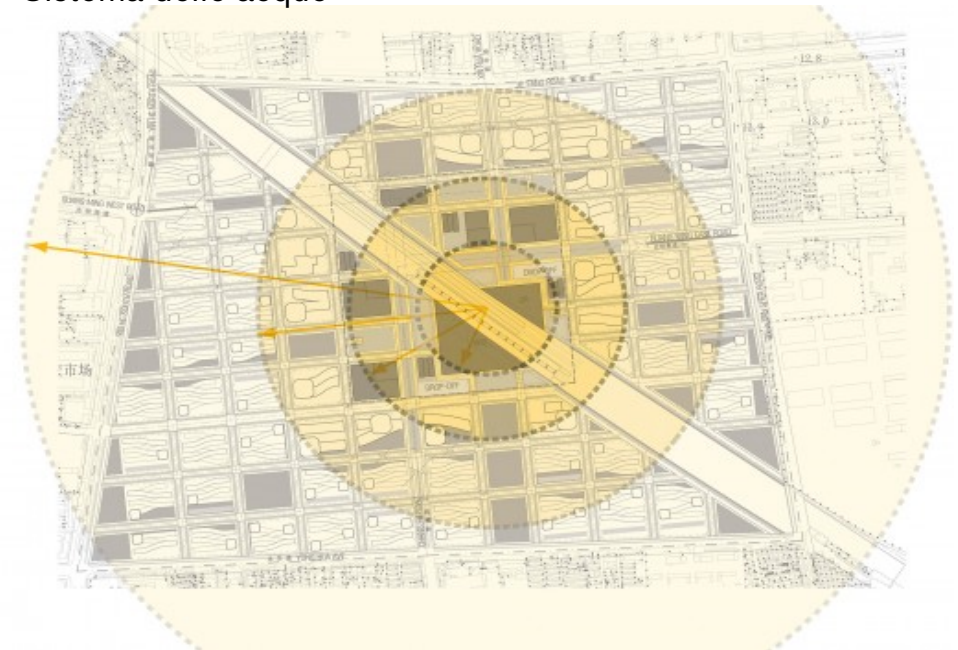
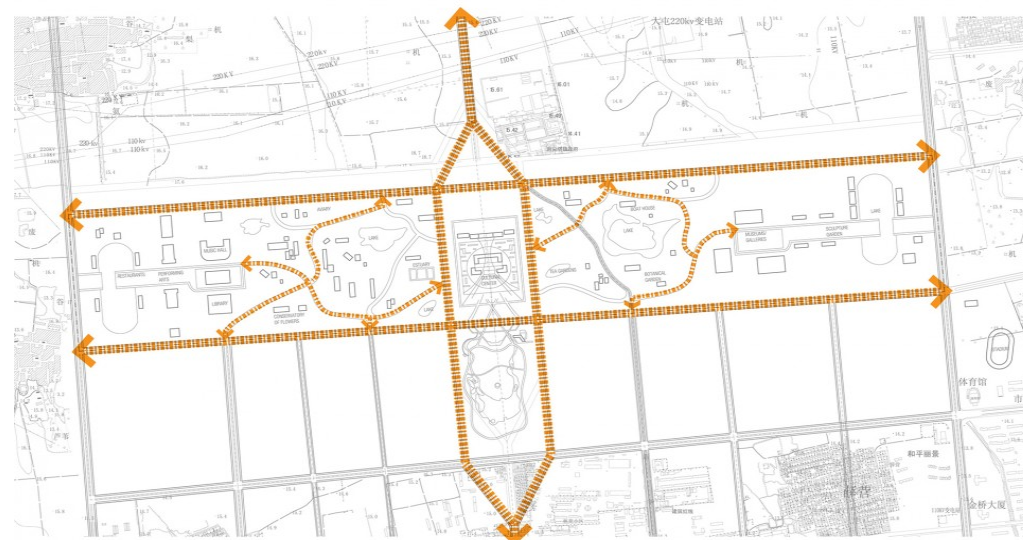


Diagramma radiale del sistema dei percorsi

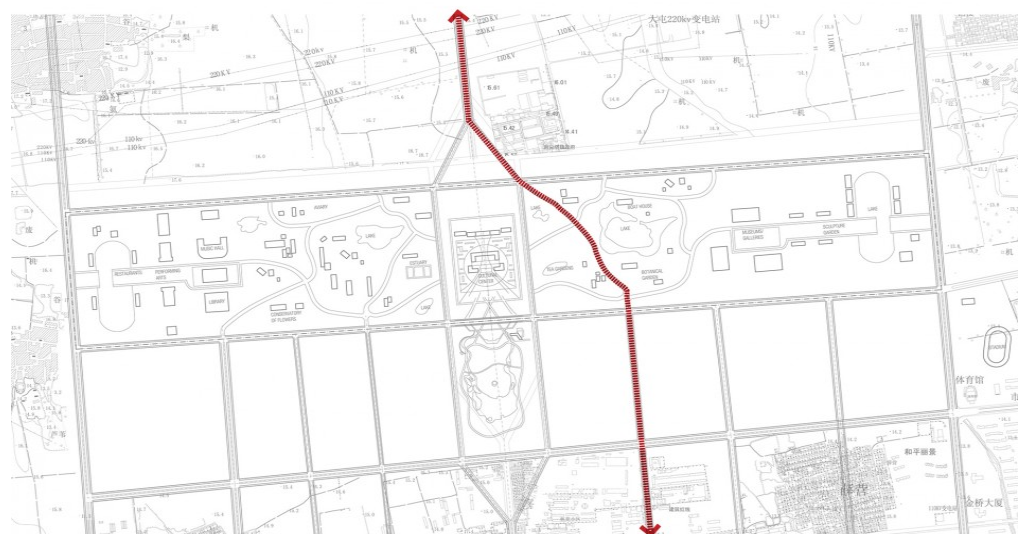
Langfang eco-smart city master plan



Il corridoio culturale pedonale

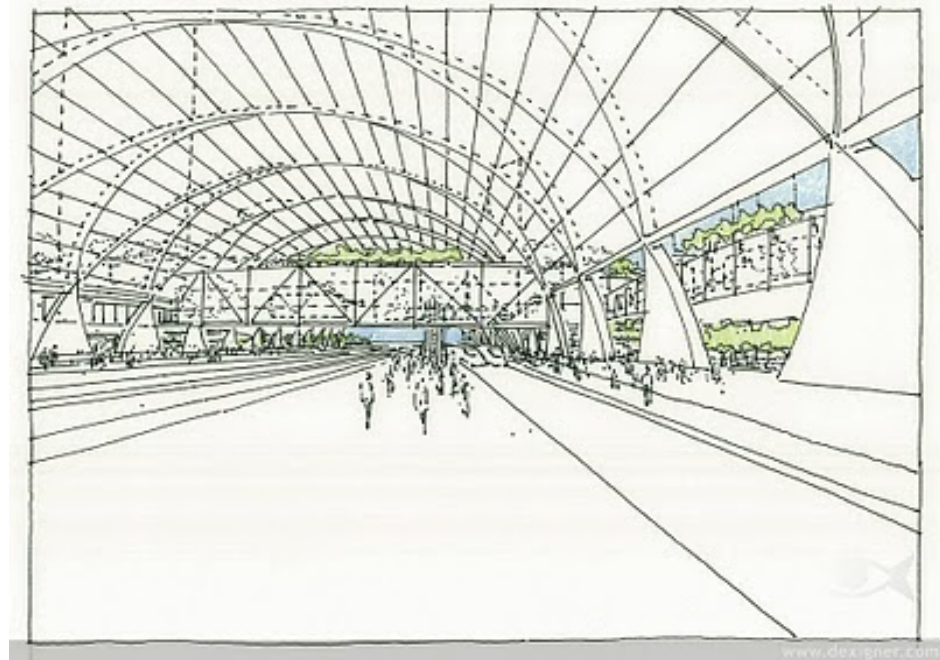
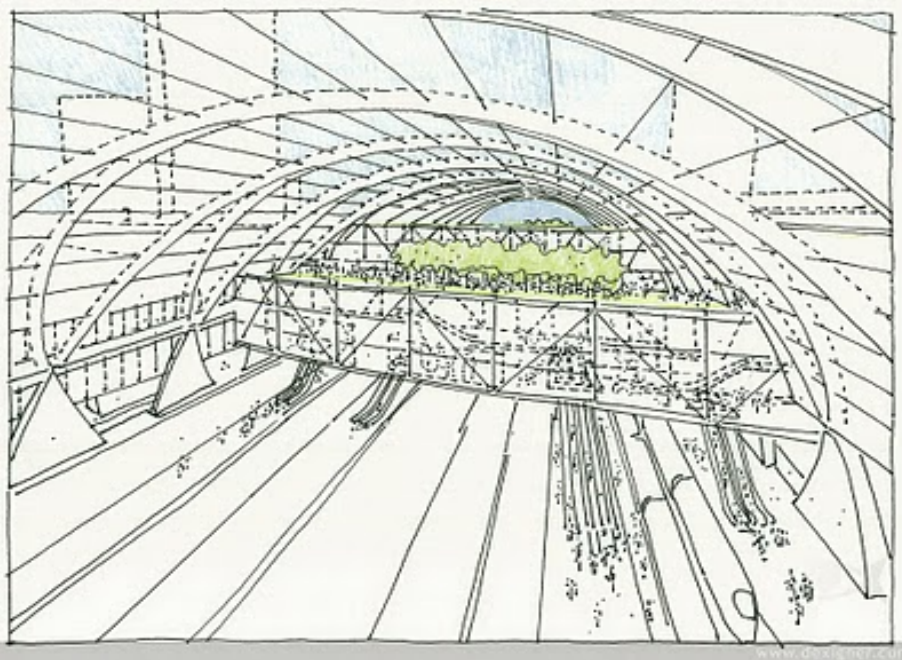
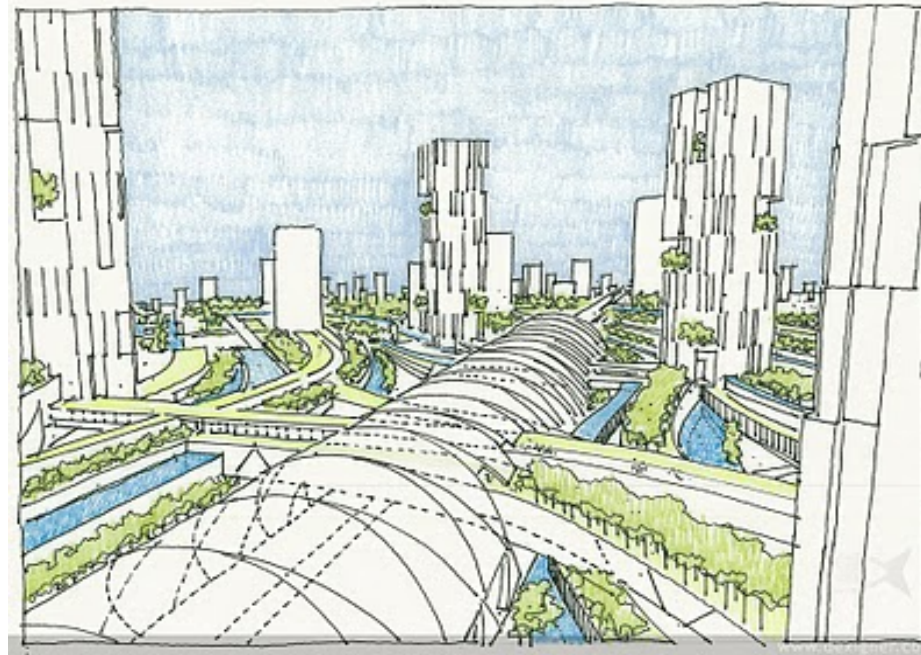


Il corridoio culturale carrabile



Il corridoio culturale LTR

Langfang eco-smart city master plan



Quartiere ecologico di Vauban - Friburgo (Germania)

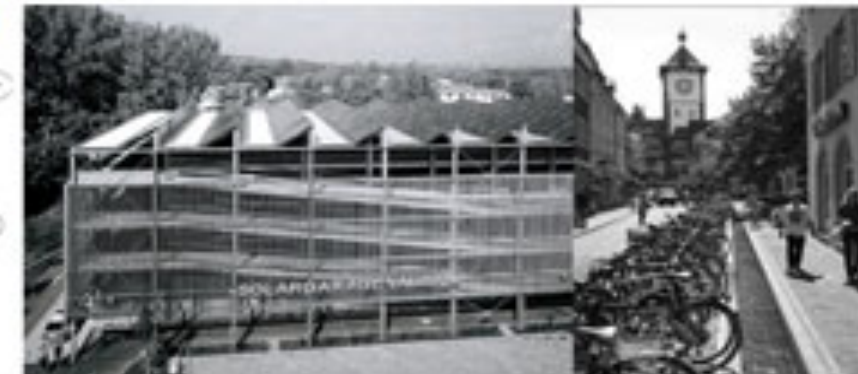
Il quartiere si colloca sull'area militare di **38 ettari** lasciata libera dopo la caduta del muro di Berlino e acquistata dalla Città nel 1993, che qui decise di realizzare un progetto esemplare di eco-quartiere conclusosi nel 2006.

L'intervento "ecologico" ha interessato:

- la coesistenza tra luoghi di lavoro e residenze
- la creazione di alloggi per diverse utenze sociali
- l'ideazione di un sistema di mobilità sostenibile che valorizza i trasporti pedonali, ciclabili e pubblici a scapito dell'uso delle auto private
- la realizzazione di piazze e spazi pubblici e di un centro del quartiere con negozi per gli acquisti quotidiani, un asilo e una scuola elementare per limitare gli spostamenti verso il centro città
- la tutela delle aree verdi preesistenti
- il massimo sfruttamento dell'energia solare
- lo sviluppo di un impianto di riscaldamento centralizzato
- un sistema di recupero e trattamento delle acque piovane a scala urbana.

Per gli tutti gli edifici sono stati fissati standard di basso consumo energetico da rispettare decidendo inoltre che una quota di questi fossero case passive (con un consumo di 15 kWh/mqa) e plus energy house, ovvero case che producono più energia di quella che consumano.

Sono stati realizzati, secondo **tre fasi di sviluppo**, **2000 unità abitative** che ospitano un **totale di 5000 abitanti**.



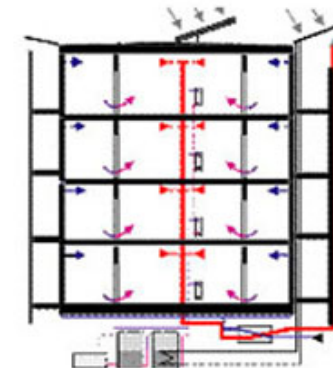
Smart City

L'Edificio in Walter Gropius Strasse 22, si sviluppa lungo l'asse est-ovest ed è composto da murature portanti in blocchi di silicato di calcio. Le facciate non portanti, a sud e nord, sono costruite su intelaiature in legno non strutturali lungo le quali corrono balconate strutturalmente indipendenti che evitano la formazione di ponti termici. Il tetto piano è coperto da un sistema estensivo a verde.

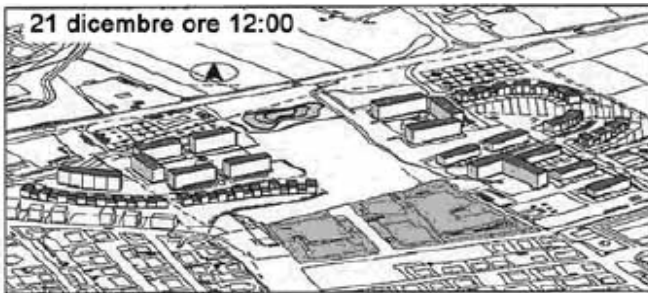
Sfruttando gli apporti solari gratuiti (il 50% delle finestre è collocato sul prospetto sud), la massa termica della struttura, il super isolamento dell'involucro, un sistema meccanico di ventilazione controllata con uno scambiatore di calore a efficienza dell'85%, un cogeneratore da 12 kW e 50 mq di collettori solari, l'edificio raggiunge un fabbisogno di energia per il riscaldamento inferiore a 13,2 kWh/mq.

Oltre all'impiego di **materiali naturali**, l'edificio è stato dotato anche di un **sistema di gestione delle acque e dei rifiuti**. Le acque grigie vengono depurate sul posto con un sistema di filtri a sabbia ventilata e reimpiegate per i wc, le acque nere e i rifiuti invece sono raccolti in un serbatoio e il biogas che si forma viene usato come gas per cucina mentre la parte restante come fertilizzante.

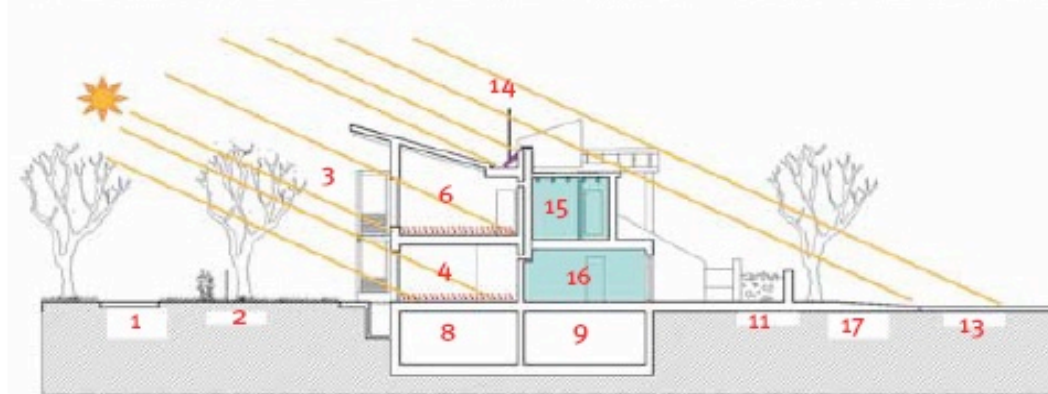
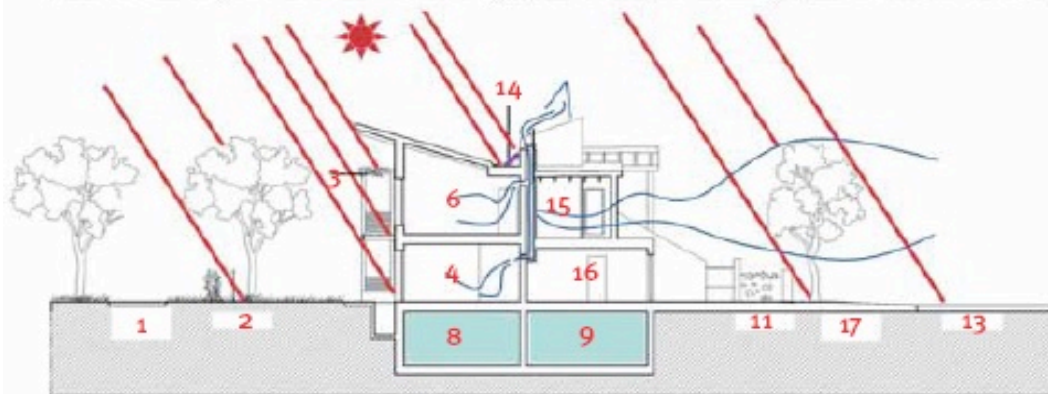
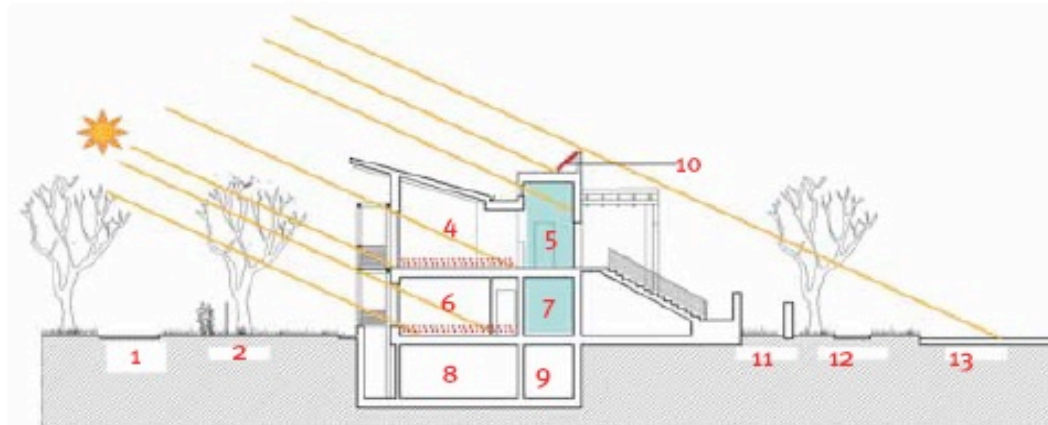
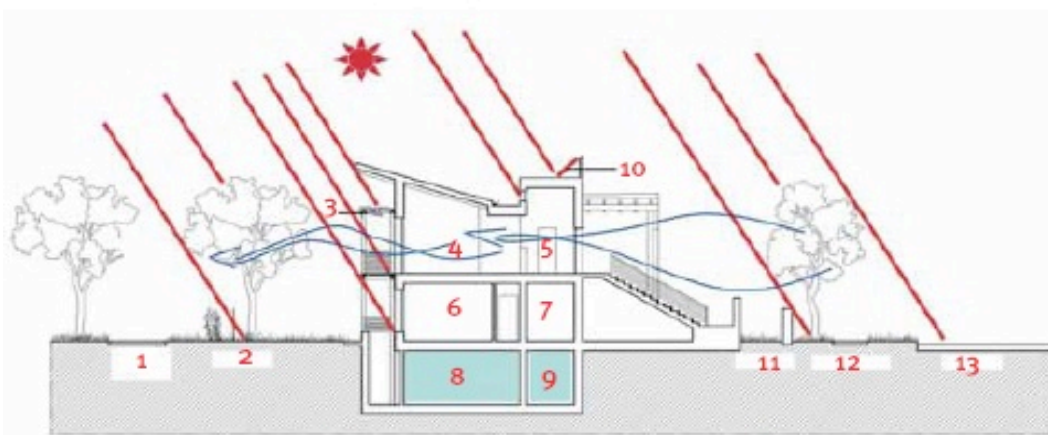
BPG | ricerca e sviluppo



Pesaro - Progetto SHE (Sustainable Housing in Europe) - Q.re Villa Fastiggi

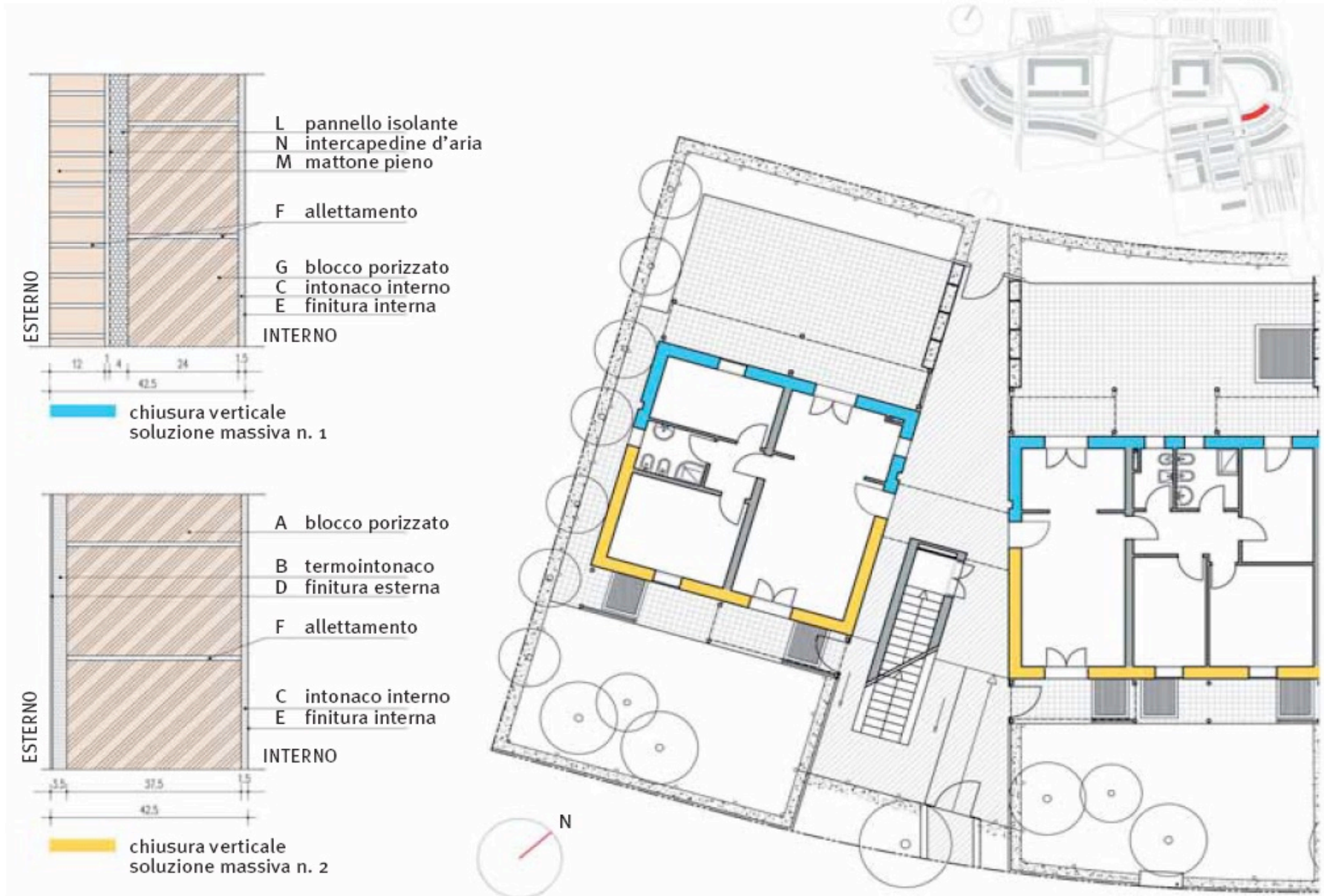


Pesaro – Progetto SHE (Sustainable Housing in Europe) - Q.re Villa Fastiggi



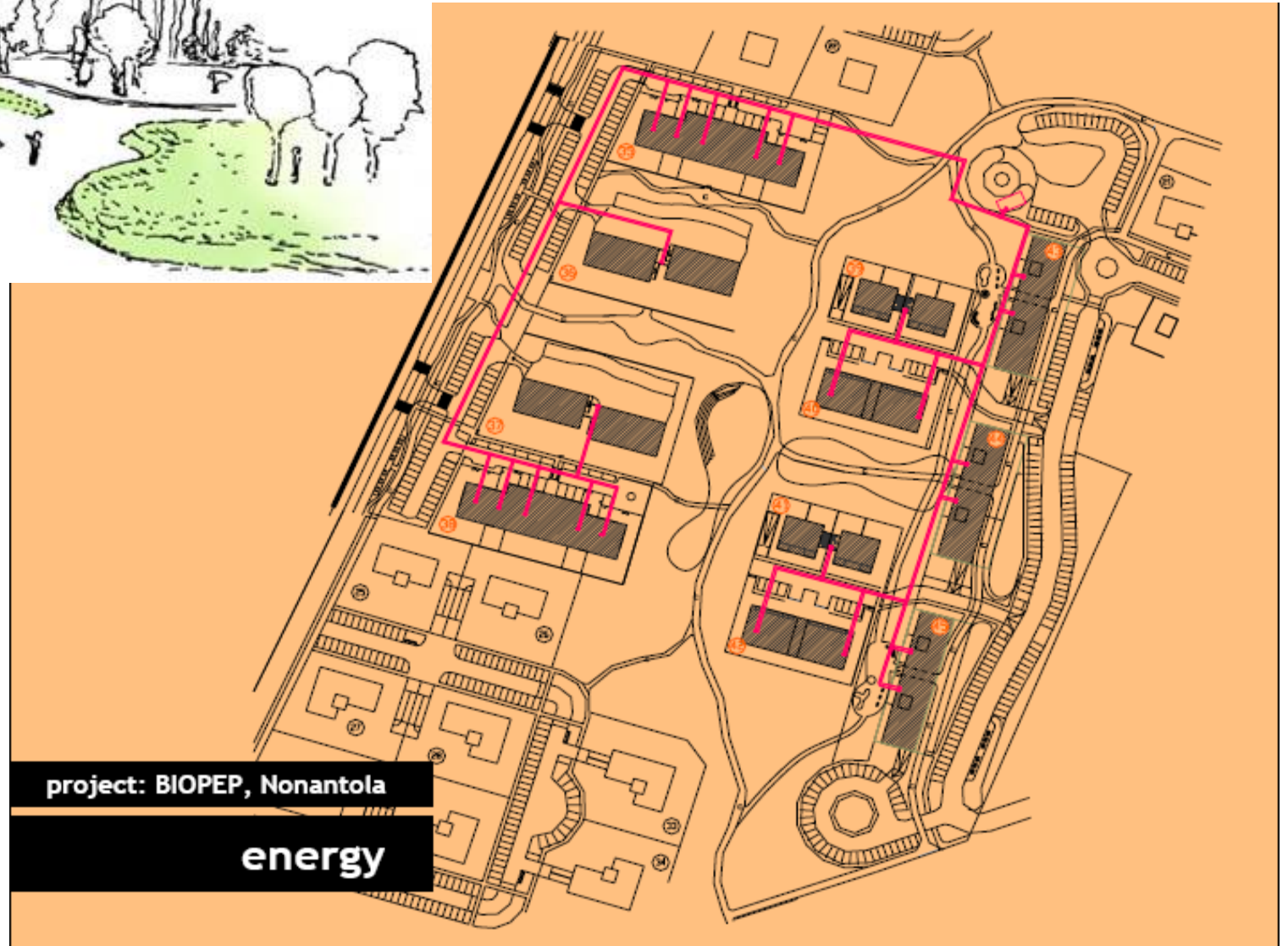
- Legenda:**
- | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|------------|------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------|
| 1. pista ciclabile | 3. pergolato | 6. letto | 9. vano tecnico | 11. giardino | 14. pannelli solari fotovoltaici | 16. garage |
| 2. giardino | 4. soggiorno cucina | 7. bagno | 10. pannelli solari ad acqua | 12. marciapiede | 15. locale access. | 17. rampa carrabile |
| | 5. ingresso | 8. cantina | | 13. strada | | |

Pesaro - Progetto SHE (Sustainable Housing in Europe) - Q.re Villa Fastiggi



Nonantola (MO) - biopep





project: BIOPEP, Nonantola

energy

Londra - BedZed – Quartiere Sutton

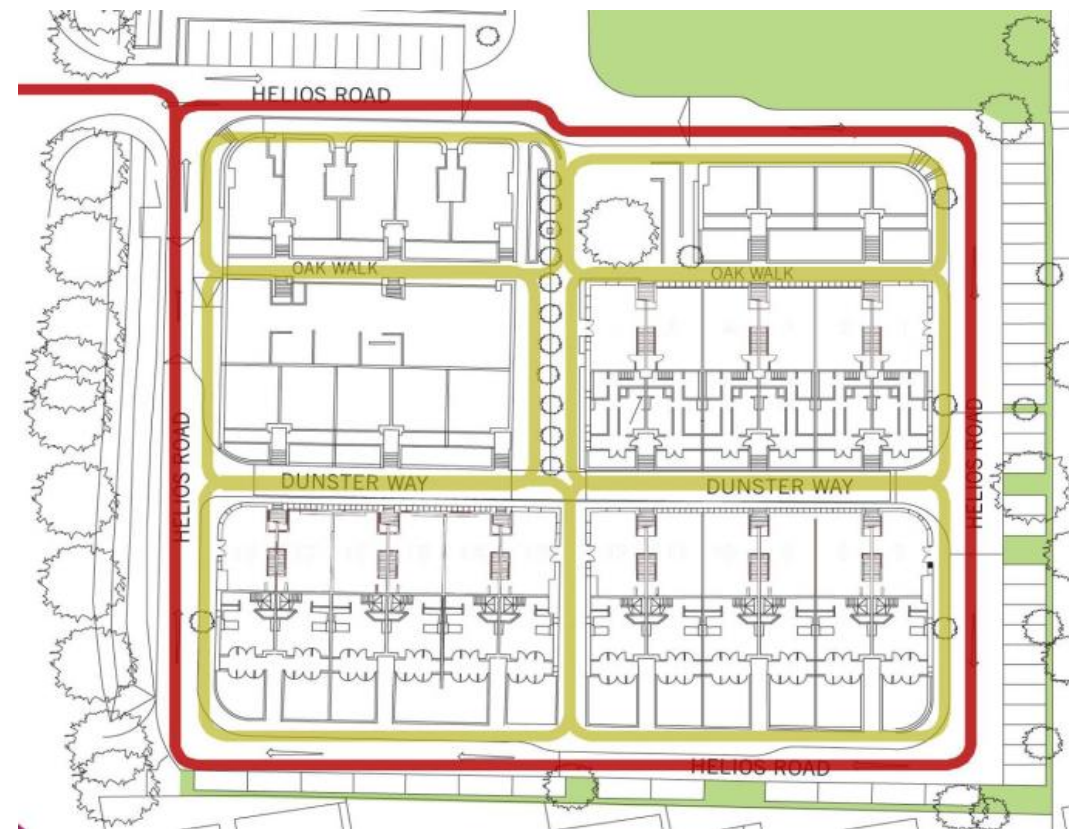
Il primo insediamento abitativo e commerciale su larga scala a “[zeroemissioni](#)” di **CO₂**.

Il principale obiettivo dell’ innovativo insediamento ecologico è di non consumare in alcun modo energia fossile:

- case a riscaldamento zero;
- riscaldamento solare passivo;
- fotovoltaico per la produzione di energia per 40 veicoli elettrici;
- risparmio del 50% dell’acqua potabile;
- trattamento ecologico dell’acqua in loco;
- sistemi naturali di ventilazione eolica;
- pochi materiali ad alto contenuto energetico incorporato;
- materiali da costruzione scelti tra quelli di origine naturale, riciclati o ottenuti da fonti rinnovabili, tutti prodotti a una distanza non superiore ai 35 chilometri dal sito.
- uso di legno riciclato;
- uso di acciaio strutturale riutilizzato;
- cogenerazione combinata di calore ed energia dagli scarti vegetali urbani (biocombustibile);
- incremento del valore ecologico del sito;
- il suolo come risorsa finita;
- servizi di biciclette;
- servizi di riciclaggio e raccolta differenziata;
- orientamento a Sud degli edifici;
- riduzione della necessità di spostamento, promuovendo lo shopping via internet e realizzando in loco strutture di interesse commerciale, sociale e ricreativo);
- parco di auto gestite in car sharing.

Costruito su un’ area dismessa a sud di Londra, il quartiere Sutton, comprende un centinaio di alloggi, in affitto o in proprietà, con più di 3.000 mq di spazi dedicati a vita e lavoro, con 1600 mq di uffici, vari negozi, impianti sportivi, una caffetteria, un centro medico sociale e un asilo nido.





Schema della viabilità

