

# ARCHITETTI

Progetto e immagine digitale **COM**

ISSN 2036-3273



Numero 34 Gennaio 2011 /// [www.architetti.com](http://www.architetti.com)

Restauro bio-energetico di un ex complesso conventuale a Faenza, Ravenna | Plastico di studio  
Paolo Rava, A+4 studio

{ **Eco** }

  
**MAGGIOLI  
EDITORE**

# Un modello di pianificazione sostenibile

Progetto pilota per l'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata del Carpinello, Forlì

A++ Associati\*

a cura di Mirco Vacchi

L'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA) a Carpinello di Forlì presenta un'estensione di circa 300 ettari e si inserisce nel sistema della pianura forlivese a valle della via Emilia, in prossimità dello svincolo autostradale.

Nell'affrontare un'area così importante per il futuro della città, si è seguito un approccio metodologico innovativo. Nel disegno del tessuto urbanistico ed edilizio si è ricercata "la regola" per una pianificazione ambientalmente responsabile, finalizzata alla creazione di un distretto economicamente competitivo.

L'insediamento produttivo che ne è derivato si articola su due grandi assi "bio-climatici" di collegamento, che creano sequenze urbane permeabili, all'interno di una maglia flessibile e modulare "a corte", di derivazione centuriale. Questi assi ospitano anche servizi a supporto dei lavoratori occupati nell'area e degli abitanti delle vicine frazioni.

Particolare rilevanza è stata data al sistema del verde e all'integrazione con il sistema multiacquifero, agli aspetti energetici e alla mobilità alternativa. Gli scenari energetici hanno ricercato un mix che portasse a un sostanziale equilibrio tra consumo e produzione in loco. Il sistema della mobilità ha previsto percorsi differenziati per merci, auto e pedoni.

## Metodologia di costruzione del progetto

Il progetto si è sviluppato inizialmente con una ricerca sulle "Best practices" europee e nazionali realizzate in questi anni tra gli insediamenti produttivi, intesa come attività di *benchmarking* preliminare, per poi passare a studi specifici sul luogo di progetto che consentissero di giungere alla definizione di uno *scenario locale* di riferimento.



Vista da nord-ovest del Masterplan



#### Inquadramento territoriale e analisi ambientale

L'ambito individuato per la realizzazione dell'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata di Carpinello ha un'estensione di circa 300 ettari e fa parte del sistema della pianura forlivese a valle della via Emilia a nord del polo industriale di Villa Selva. L'APEA, pur in prossimità del casello autostradale ne rimane all'atto pratico separata e per raggiungerla è necessario incanalarsi in direzione sud all'interno dell'area artigianale esistente per imboccare successivamente la Cervese, in direzione est. La viabilità che grava sulla Cervese evidenzia crescenti criticità su tutte le radiali significative di penetrazione all'area di progetto. Rappresenta in prospettiva una problematica di scala territoriale, poiché è necessario dare risposte efficaci al fine di incrementare la capacità di risposta alla "pressione" del traffico sulla Cervese.

Si sono analizzati, in maniera specifica, i seguenti sistemi:

- clima e microclima
- morfologia ambientale e ciclo delle acque
- sistema insediativo e connessione con il tessuto socio-culturale locale

Attraverso un'accurata fase di analisi, propedeutica alla progettazione urbanistica, sono stati ricercati gli elementi prioritari in termini ambientali, territoriali e culturali, da assumere come matrici per lo sviluppo dell'area. Tali elementi, configurati come conseguenza del processo evolutivo storico di questo territorio, sono il risultato di parametri ambientali e climatici, ma anche identitari ed antropici.

Il modello d'impianto per l'APEA di Carpinello è stato ricercato nel disegno di una tipologia di tessuto urbanistico ed edilizio capace di stabilire la regola per una pianificazione ambientalmente responsabile, connessa al contesto socio-economico locale.

Il sistema della mobilità è stato organizzato per interagire su più livelli: a livello di territorio, a livello di ambito e a livello di fruizione interna dell'APEA.

Lo scenario programmatico del *Masterplan* ha previsto un nuovo asse stradale di accesso all'area che non facesse gravare il traffico carrabile di scorrimento dell'APEA sulla strada provinciale N.2 Cervese, conservandone la funzione di connessione fra aree urbane e per mobilità locale. La viabilità a scorrimento veloce di progetto prosegue il proprio tracciato lungo la fascia di rispetto dell'asse autostradale, per riconnettersi alla Cervese oltre il paese di Carpinello. La funzione di cernita delle tipologie di traffico in base all'utenza e alla destinazione, è stata

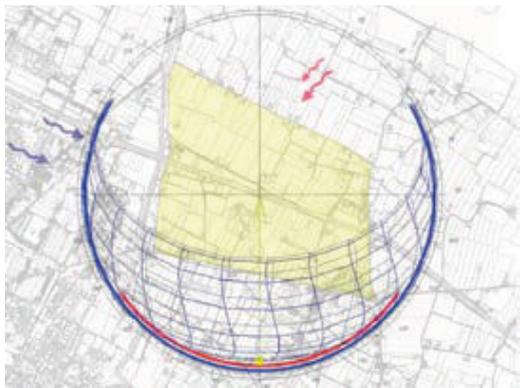
effettuata mediante una rotatoria oltre il nuovo ponte sul fiume Ronco.

La zona nord funziona esattamente come quella sud. La priorità è stata data alle connessioni ciclo-pedonali con il sistema esistente dei paesi quali Carpinello, Bagnolo e Rotta, e attraverso la riqualificazione dell'ambito fluviale come asse casa-lavoro.

La nuova mobilità ciclo-pedonale che si sviluppa lungo l'asse attrezzato a parco, vero e proprio sistema generatore dell'assetto urbanistico del *Masterplan*, con funzioni sociali e direzionali all'interno dell'edificato produttivo, costituisce un elemento di primaria importanza, al quale è stato affidato il ruolo di

connessione fra luoghi di lavoro, casa e luoghi di svago. La realizzazione di collegamenti ciclabili con la città e le frazioni e lo sviluppo di una rete interna all'APEA, individuano un sistema basato su due assi portanti trasversali fra loro: il corridoio del Fiume Ronco, che segue il corso d'acqua in direzione nord-sud e unisce le frazioni di Ronco e Borgo Sisa, per poi dirigersi verso Ravenna, assumendo in tal senso i caratteri di un percorso ciclabile di valore ambientale e interprovinciale; i corridoi interni est-ovest che collegano anche la frazione di Carpinello e Rotta e si innestano sul tracciato del Ronco.

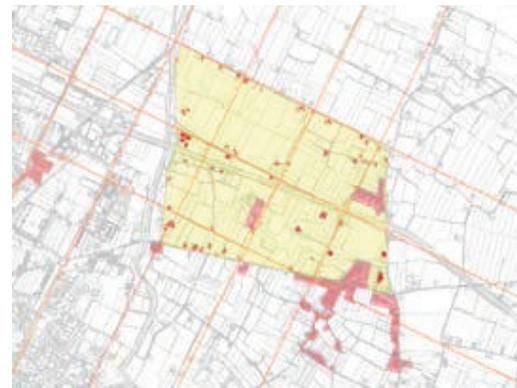
Il sistema della mobilità precedentemente descritto,



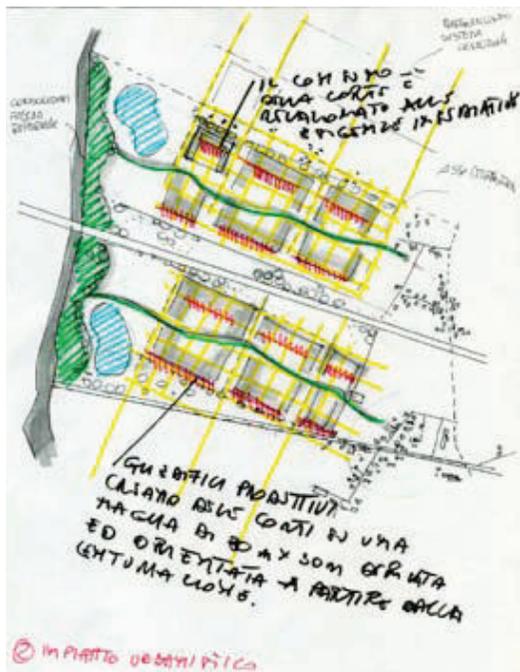
Clima e microclima



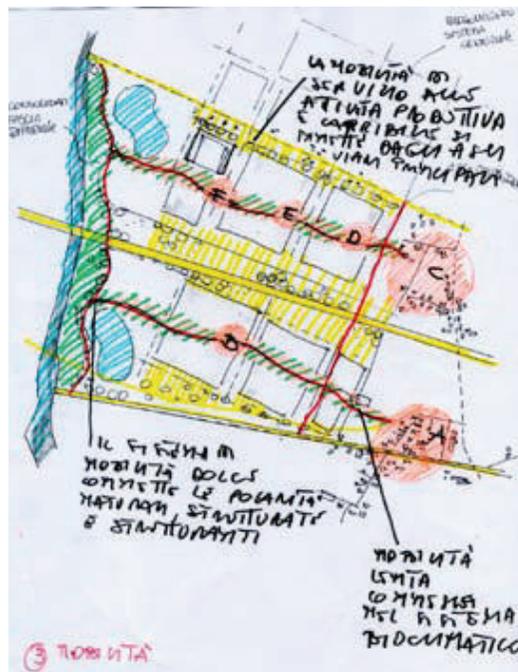
Morfologia ambientale e ciclo delle acque



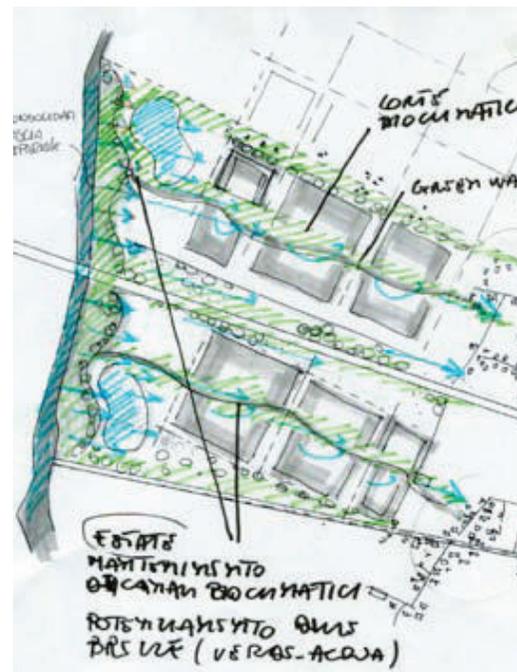
Sistema insediativo e connessione con il tessuto socio-culturale locale



Schizzi di studio



Schizzi di studio



Schizzi di studio

nell'intervento di modificazione dell'area, elemento necessario ai fini dell'integrazione e dell'accettazione del nuovo piano di sviluppo. Questo significa innanzitutto considerare la percezione della trasformazione da parte della popolazione del luogo.

Gli aspetti basilari per i fruitori esterni all'area produttiva, oltre alla già citata accessibilità, riguardano la fruizione del sistema infrastrutturale (in particolare l'accesso al sistema della mobilità dolce), degli assi attrezzati a servizi (predisposizione di idonei servizi d'area) e delle aree verdi.

All'interno dell'APEA di Carpinello si è cercato di dare risalto agli aspetti di "leggibilità e funzionalità urbana", riproponendo una rete di spazi collettivi pubblici, semi-pubblici e privati ricavati nei vuoti del tessuto edilizio e nel disegno dettato dal microclima locale.

I percorsi pedonali si articolano negli invasi alberati delle "Spine Bioclimatiche" e dei "Corridoi del vento", secondo un'alternanza di itinerari variati dalle architetture degli spazi, dalla sequenza dei giardini, dei canali, degli edifici. La presenza all'interno dell'APEA di servizi dedicati non solo ai lavoratori ma all'intera comunità locale, rappresenta uno dei punti qualificanti e distintivi di questa Area Industriale Sostenibile. La funzione di tali servizi è duplice e riguarda sia l'ottimizzazione dei tempi residuali dell'attività lavorativa per gli addetti, sia la politica di integrazione sociale. In primo luogo, la presenza di un asilo nido interaziendale, impianti sportivi e altri servizi per il tempo libero dovrebbe contribuire a elevare la qualità della vita di chi utilizza l'area per motivi di lavoro e di chi vive accanto ad essa, riducendo al contempo la necessità di mobilità dei lavoratori.

L'area potrebbe diventare un riferimento e un servizio per l'intera collettività che risiede nelle frazioni limitrofe. I principali servizi e uffici saranno posti sugli assi bio-climatici principali e saranno accessibili attraverso sistemi di mobilità alternativi all'auto.

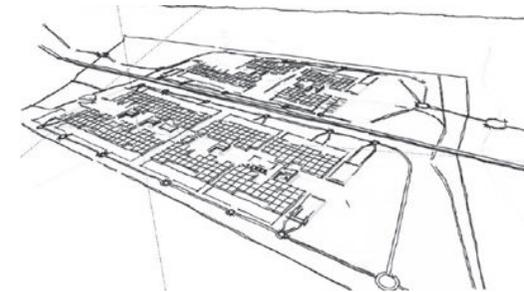
risulta invece suddiviso in due diverse tipologie di fruizione: la prima comprende i "percorsi veloci" di attraversamento dell'area e di smistamento/distribuzione merci (collegata al livello territoriale e di ambito); la seconda si articola nei "percorsi lenti" più flessibili, disegnati per la sosta e a servizio di chi raggiungerà il proprio posto di lavoro a piedi, in bicicletta o con mezzi elettrici.

La circolazione della prima tipologia, dedicata alla mobilità più veloce (auto private e servizi pubblici su ruote, servizi logistici di carico e scarico merci, parcheggi di scambio e di distretto, ecc.) è organizzata lungo gli anelli nord e sud, più esterni dell'APEA. La seconda tipologia, molto più complessa poiché richiede particolari attenzioni, è stata organizzata lungo gli "assi bio-climatici" e i "corridoi del vento", in modo da

interagire con la fruibilità passante degli spazi connessi ai servizi pubblici. I percorsi a mobilità lenta, in particolare il sistema dei percorsi posti sugli assi bio-climatici, dovranno essere oggetto di una progettazione molto attenta. Oltre agli aspetti ambientali ed economici, lo sviluppo dell'APEA dovrà garantire anche quelli sociali, attraverso il coinvolgimento diretto della comunità locale

**Sostenibilità ambientale, soluzioni bio-ecologiche e bio-edilize**

L'intero Masterplan è strutturato e articolato in base a principi di sostenibilità ambientale e di razionalizzazione delle risorse disponibili, in particolare:  
 - *Recupero e costruzione di neo-ecosistemi naturali:* si passa dal verde di ornamento al verde sistemico, rafforzando il sistema vegetazionale e consentendo così



un abbattimento delle concentrazioni di CO<sub>2</sub> presenti nell'aria.

- *Il clima e il microclima (comfort urbano ed edilizio)*: si sono studiati attentamente il sistema di canalizzazione dei flussi di ventilazione e le soluzioni spaziali e formali dell'architettura del tessuto urbanistico che valorizzassero o mitigassero le condizioni riscontrate, costruendo un insediamento compatto, capace di lasciare ampie porzioni di verde contigue, evitando la parcellizzazione degli interventi.

- *Energie rinnovabili*: utilizzo dell'energia geotermica ad alta entalpia attraverso la messa in opera di un impianto che potrà generare energia elettrica ed energia termica (acqua calda) che sarà distribuita alle varie utenze per il riscaldamento degli edifici; si prevede inoltre l'installazione di pannelli fotovoltaici sulle coperture dei due parcheggi scambiatori.

L'energia elettrica prodotta sarà in parte utilizzata sul posto e in parte immessa in rete.

### Considerazioni conclusive

Lo sviluppo dell'APEA di Carpinello deve essere considerato come esito di un cambiamento graduale, caratterizzato da fasi di lavoro economicamente vantaggiose per le aziende che vi si impianteranno. Il macro-obiettivo di un intervento di trasformazione così rilevante non può che essere la ricerca di un modello di pianificazione sostenibile, capace di dialogare il più possibile con il processo di evoluzione funzionale del territorio.

### Siti internet

[www.comune.forli.fc.it](http://www.comune.forli.fc.it)  
[www.apiupiu.com](http://www.apiupiu.com)  
[www.ecoazioni.it](http://www.ecoazioni.it)  
[www.geaprogetti.it](http://www.geaprogetti.it)

**Masterplan.** Il modello d'impianto per l'APEA di Carpinello si basa sulla ricerca di una tipologia di tessuto urbanistico ed edilizio capace di individuare la regola per una pianificazione ambientalmente responsabile, connessa al contesto socio-economico locale

Il *masterplan* si articola su due grandi "assi bio-climatici" di collegamento che creano sequenze urbane permeabili, all'interno di una maglia flessibile e modulare "a corte", di derivazione centuriale. Questi assi ospitano anche servizi a supporto dei lavoratori occupati nell'area e degli abitanti delle vicine frazioni. Particolare rilevanza è stata data al sistema del verde ed all'integrazione con il sistema multiacquifero, agli aspetti energetici ed alla mobilità alternativa. Gli scenari energetici hanno ricercato un mix che portasse ad un sostanziale equilibrio tra consumo e produzione in loco. Il sistema della mobilità ha previsto percorsi differenziati per merci, auto e pedoni

#### LEGENDA

1. insediamenti produttivi
2. direzionale e servizi collettivi
3. parcheggi auto multipiano fotovoltaici
4. edifici esistenti
5. centrale geotermica

6. area carico e scarico e parcheggi autotrasporti
7. percorso ciclo-pedonale
8. strada carrabile
9. autostrada A14
10. sovrappasso ciclo-pedonale
11. sovrappasso carrabile

12. sottopasso ciclo-pedonale
13. sottopasso per animali
14. sistema del verde
15. terra armata
16. sistema delle acque
17. totem pubblicitari



Sezione ambientale A-A



Sezione ambientale B-B



Vista da sud del *Masterplan*



Vista da sud-est del *Masterplan*

**Progetto pilota dell'Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (APEA) del Carpinello**

**Localizzazione**

Carpinello di Forlì, Forlì-Cesena

**Committente**

Comune di Forlì

**Progettisti**

*Coordinatore*

Arch. Massimo Bastiani, Ecoazioni

*Gruppo di progettazione*

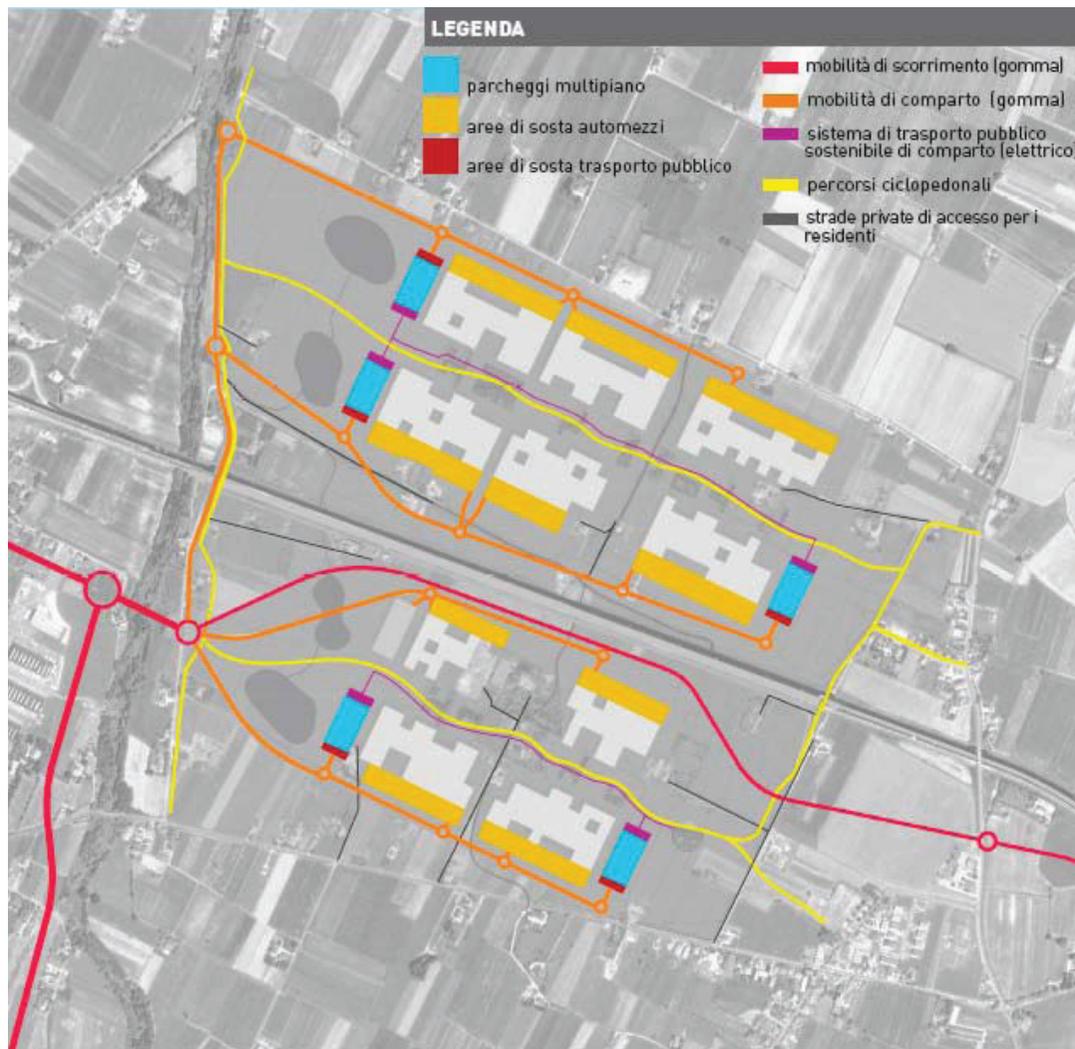
Comune di Forlì: arch. M. Valdinoci, arch. M. Rubino, arch. R. Cavallucci  
 A++ associati: ing. M. Nori, ing. F. Giovannini, ing. M. Barbieri, per. ind. E. Montevicchi, arch. S. Piazzini, ing. L. Tundo, Ing. M. Giovannini  
 Ecoazioni: arch. M. Bastiani, arch. V. Venerucci  
 Ing. Giovanni Crocioni  
 Geoprogetti: dott. L. Venturini

**Cronologia**

Progettazione, adozione e approvazione: 2009

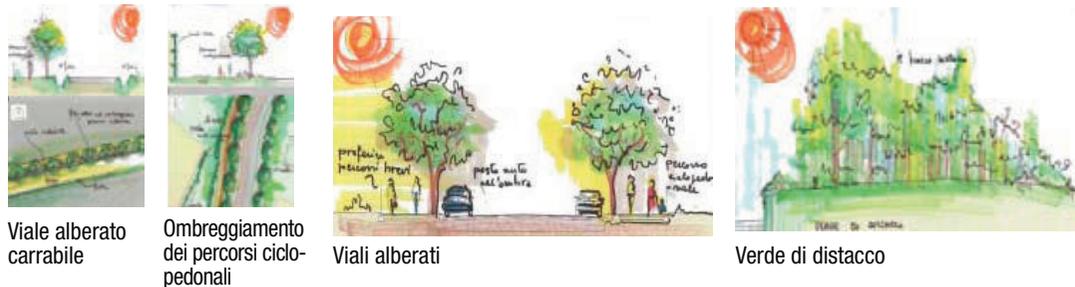


Progetto 2° classificato nella categoria *Città e architettura* | *Sezione nuovi utilizzi e progettazioni* alla Sesta Edizione del Premio IQU - Innovazione e Qualità Urbana. La cerimonia di premiazione si è tenuta il 14 dicembre 2010 presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Ferrara.



**Sistema della mobilità**

Lo schema della mobilità risulta diviso in due diverse tipologie di fruizione: la prima comprende i "percorsi veloci" di attraversamento dell'area e di smistamento/distribuzione merci (collegata al livello territoriale e di ambito); la seconda si articola nei "percorsi lenti" più flessibili, disegnati per la sosta e per modalità più lente come arrivare a piedi, in bicicletta o con mezzi elettrici al proprio posto di lavoro

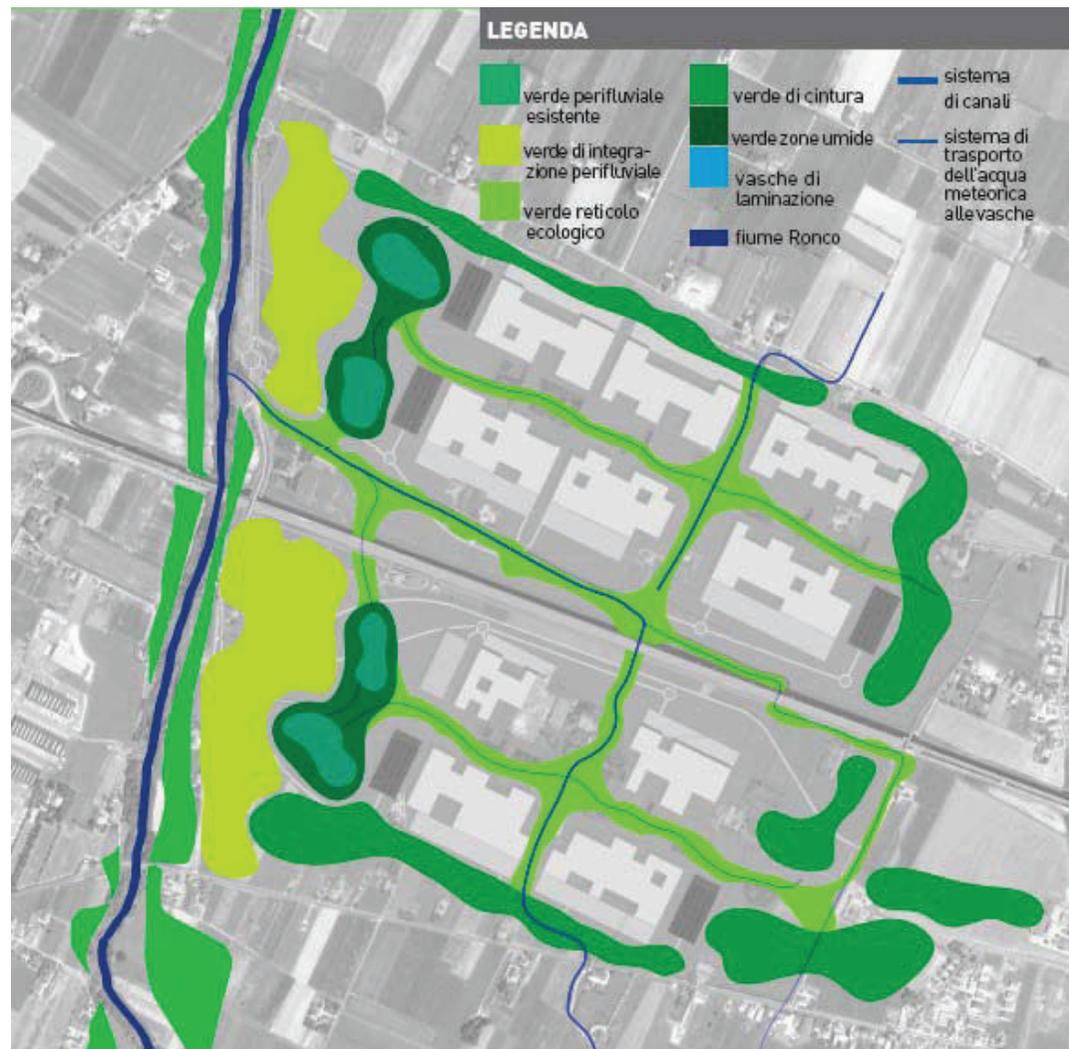


Viale alberato carrabile

Ombreggiamento dei percorsi ciclopedonali

Viali alberati

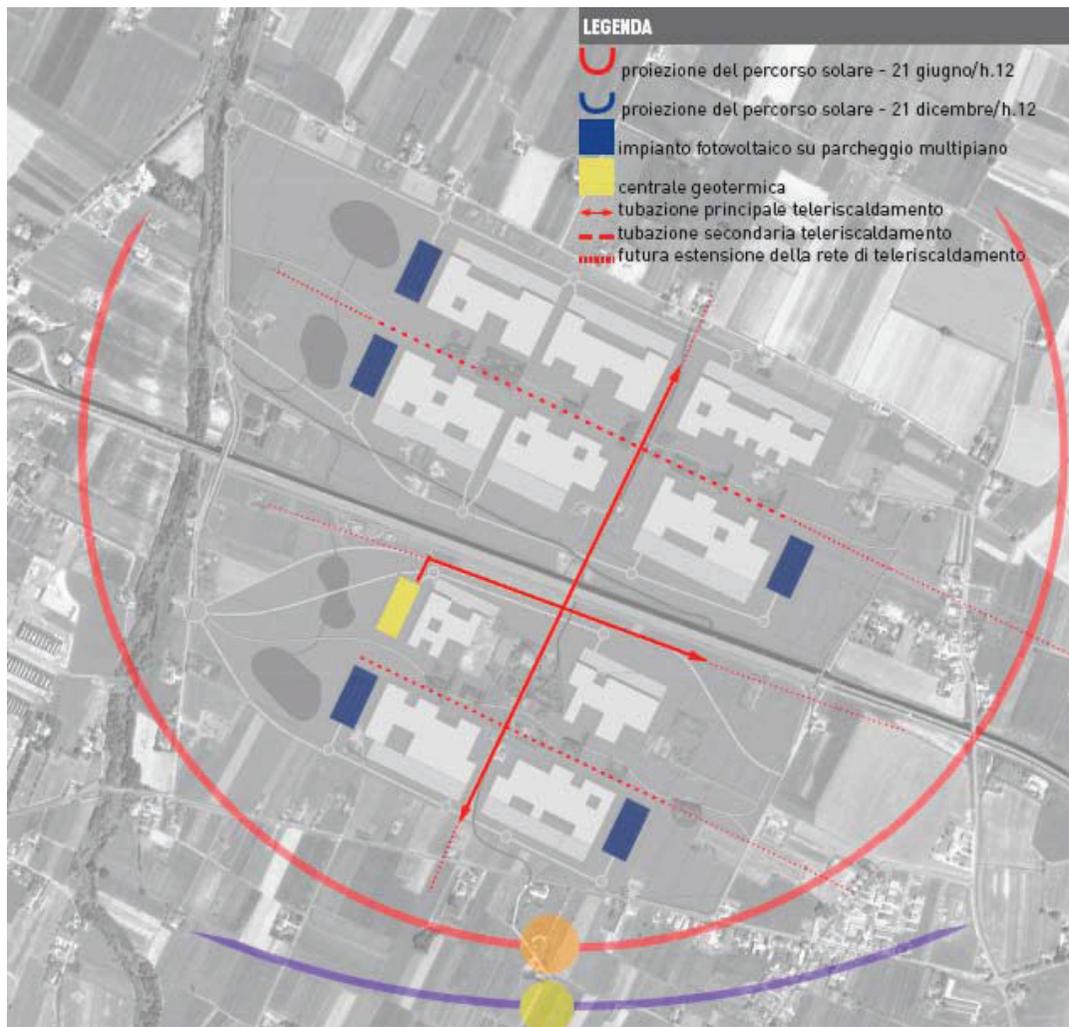
Verde di distacco



**Sistema del verde e delle acque**

Gli interventi previsti dall'APEA intendono, da un lato, limitare al massimo gli impatti sull'ambiente naturale, e dall'altro, ricreare una rete ecologica locale che penetri all'interno dell'APEA (in particolare attraverso le spine bio-climatiche) e che ricollegli fiume e zone antropizzate (frazioni)

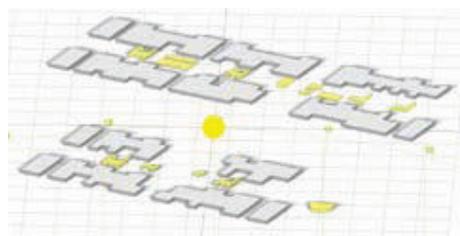
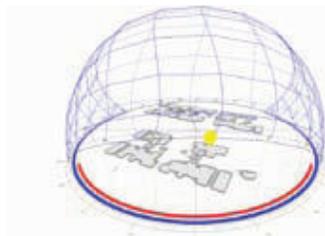
**\*A++ ASSOCIATI** è un collettivo di professionisti provenienti da realtà e percorsi formativi differenti e complementari che nel 2006 hanno costituito un'officina di progettazione in cui la multidisciplinarietà e l'integrazione fra i diversi aspetti del processo edilizio diventano elementi fondanti e inscindibili del percorso progettuale. L'attenzione alle tematiche energetiche ed ambientali, la ricerca sulla progettazione architettonica sostenibile, l'uso consapevole dei materiali e l'importanza del benessere dell'abitare guidano le scelte e l'attività progettuale dello studio.



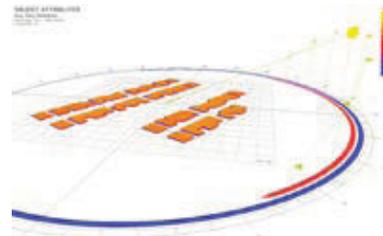
**Sistema energetico**  
 Il sistema energetico dell'APEA è pensato per raggiungere la massima efficienza energetica incrociando contenimento dei consumi e generazione distribuita e diffusa dell'energia. La visione integrata del distretto energetico permette di agire sulla minimizzazione dei consumi delle singole utenze, sulla produzione locale ed economica dell'energia, sulla razionalizzazione logistico-energetica dei trasporti



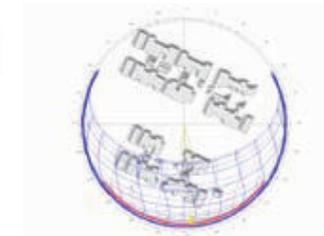
**Sistema insediativo**  
 L'impianto edilizio dell'APEA si basa su una maglia territoriale di multipli e sottomultipli derivanti dal tessuto centuriale. Il tessuto edilizio è organizzato sugli assi bio-climatici principali che partono dal fiume Ronco, secondo una maglia flessibile e facilmente adattiva alle esigenze funzionali delle aziende che vi si andranno ad insediare



Studio dell'impatto sole-aria durante l'anno Assonometria solare: 21 dicembre H. 12.00



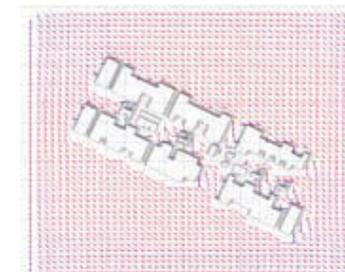
Studio della radiazione solare media giornaliera incidente sulle superfici d'involucro degli edifici



Proiezione orizzontale del percorso solare durante l'anno



Permeabilità del tessuto edilizio alle brezze estive provenienti da nord-est



Protezione dai venti invernali provenienti da nord-ovest