

## 420 l'industria delle costruzioni

RIVISTA TECNICA DELL'ANCE

italian+english edition



ANNO XLV  
LUGLIO-AGOSTO 2011



In copertina:  
**Termovalorizzatore a Thorsvej,  
Danimarca**  
foto di Ole Hein Pedersen

**Editore**

EdilStampa srl  
www.lindustrialedellecostruzioni.it  
www.edilStampa.ance.it

## 420 l'industria delle costruzioni

RIVISTA TECNICA DELL'ANCE

**Direttore**

Giuseppe Nannerini

**Comitato scientifico**

Andrea Bruno  
Paolo Buzzetti  
Jo Coenen  
Claudio De Albertis  
Gianfranco Dioguardi  
Francesca Ferguson  
Bart Lootsma  
Enrico Mandolesi  
Francesco Moschini  
Renato T. Morganti  
Carlo Odoriso  
Eduardo Souto de Moura  
Silvano Stucchi  
Andrea Vecchio  
Vincenzo Vitale

**Capo redattore**

Domizia Mandolesi

**Redazione**

Marco Maretto  
Gaia Pettena

**Segreteria di redazione**

Costanza Natale

**Impaginazione**

Pasquale Strazza

**Corrispondenti**

Zhai Fei, Cina  
Luciana Ravel, Francia  
Italia Rossi, Gran Bretagna  
Norbert Sachs, Germania  
Antonio Pio Saracino, Usa  
Satoru Yamashiro, Giappone

**Collaboratori**

Mariateresa Aprile  
Federico Bilò  
Pina Colamarino  
Alessandra De Cesaris  
Luca Galofaro  
Laura Greco  
Emanuela Guerrucci  
Stefania Manna  
Elena Mattia  
Stefania Mornati  
Valerio Paolo Mosco  
Mario Pisani  
Leone Spita  
Matteo Zambelli

**Testi inglesi**

Paul D. Blackmore  
Elisabetta Mapelli

*l'industria delle costruzioni*  
è una rivista internazionale  
di architettura con testi in  
italiano e in inglese.  
Le proposte di pubblicazione  
sono sottoposte alla  
valutazione del comitato di  
redazione che si avvale  
delle competenze specifiche  
di referee esterni secondo  
il criterio del blind-review

4 **L'ARCHITETTURA DEI TERMOVALORIZZATORI:**

**MODELLI E TENDENZE**  
WASTE-TO-ENERGY FACILITIES:  
DESIGN MODELS AND TRENDS  
Isabella Magello

18 **AMBIENTE, ENERGIA, RIFIUTI E INCENERIMENTO**

**ENVIRONMENT, ENERGY, WASTE TREATMENT  
AND INCINERATION**  
Sergio Trapanotto

24 **FRIIS E MOLTKE A/S**

**Riconversione dell'inceneritore di Aarhus, Danimarca**  
Waste Centre Renovation in Aarhus, Denmark

30 **KLINGES-TEGNESTUE**

**Impianto di termovalorizzazione a Nykøbing Falster,  
Danimarca**  
REFA Waste-to-Energy Plant, Nykøbing Falster, Denmark

36 **CARLO NEPI**

**Impianto di termovalorizzazione a Pian dei Foci, Siena,  
Italia**  
Waste-to-Energy Plant, Siena, Italy

44 **FRIIS E MOLTKE A/S**

**Termovalorizzatore di Esbjerg, Danimarca**  
Waste-to-Energy Plant in Esbjerg, Denmark

50 **STUDIO VACCHINI ARCHITETTI / CONSORZIO C>R>B>**

**Impianto di termovalorizzazione a Giubiasco, Svizzera**  
Cantonal Waste-to-Energy Plant in Giubiasco, Switzerland

58 **C. F. MØLLER ARCHITECTS**

**Termovalorizzatore ad Aalborg, Danimarca**  
Waste-to-Energy Plant in Aalborg, Denmark

64 **GAE AULENTI ARCHITETTI ASSOCIATI**

**Termovalorizzatore a Forlì, Italia**  
Waste-to-Energy Plant in Forlì, Italy

70 **C.F. MØLLER ARCHITECTS**

**Termovalorizzatore a Thorsvej, Danimarca**  
Skive Chp Station, Thorsvej, Denmark

78 **STUDIO TOMASELLO ARCHITETTI ASSOCIATI**

**Termovalorizzatore a San Lazzaro, Padova, Italia**  
Waste-to-Energy Plant in San Lazzaro, Padua, Italy

86 **DUBISC & LANDOWSKI ARCHITECTES / SERGE EYZAT**

**Termovalorizzatore a Issy-les-Moulineaux, Parigi,  
Francia**  
Waste-to-Energy Plant in Issy-les-Moulineaux, Paris, France

90 **ARGOMENTI**

- *Housing* e trasformazione urbana. Il viaggio ANCE a Copenhagen
- Una scuola in Afghanistan in memoria di Maria Grazia Cutuli
- Tradizione e aggiornamento tecnologico nei primi "grattacieli" romani
- Demolire o rigenerare? Il caso di Tor Bella Monaca a Roma
- L'INBAR per la riqualificazione e lo sviluppo sostenibile dei centri storici
- Il primo palazzo per uffici Eni a San Donato Milanese
- Una casa tutta d'un pezzo

116 **NOTIZIE**

122 **LIBRI**

124 **CALENDARIO**

**EdilStampa** Via Guattani, 24 - 00161 Roma. Direzione, Redazione, Amministrazione: Via Guattani 24 - 00161 Roma tel. 0684567403, 0684567323 fax 0644232981 e-mail: edilStampa@ance.it - Bimestrale - Spedizione in abbonamento postale art. 2, comma 20/B L662/96 - Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 11804, 25.10.67 - Direttore responsabile Giuseppe Nannerini, proprietà ANCE, Associazione Nazionale Costruttori Edili, Roma. Le opinioni espresse dagli autori non impegnano la rivista  
**Pubblicità** EdilStampa - Via Guattani, 24 - 00161 Roma tel. 0684567403 mail natalece@ance.it **Abbonamenti 2011** Italia: 1 numero € 12,00; abbonamento annuo € 65,00. Versamento su c/c n° 778019 intestato a: EdilStampa srl, Via Guattani 24 - 00161 Roma. Abroad: subscription fee (air mail): Europe € 110,00 per year; extra European countries: € 145,00 **Stampa** Arti Grafiche Boccia spa, Salerno **La rivista è in vendita in libreria a** Torino, Celid; Milano, Hoepli; Genova, Punto di vista; Venezia, Cluva; Firenze, Lef; Roma, Dei, Kappa; Pescara, Libreria dell'Università; Napoli, Clean; Cosenza, Domus Universitaria; Palermo, Libreria Dante **ISSN** 0579-4900

## Housing e trasformazione urbana. Il viaggio ANCE a Copenhagen

Domizia Mandolesi

Il viaggio a Copenhagen dello scorso giugno, a cui hanno partecipato un gruppo di imprenditori e di giornalisti, inaugura la prima di una serie di mete europee che saranno oggetto dei viaggi di studio promossi dall'Associazione. Scopo dell'iniziativa, che si pone a corredo di altre attività in cui ANCE è già impegnata da alcuni anni, volte a sensibilizzare gli addetti ai lavori ma soprattutto amministratori pubblici e cittadini comuni nei confronti di uno sviluppo urbano e di una qualità edilizia sostenibili sotto il profilo ambientale, sociale ed economico, la visita ai nuovi quartieri di edilizia resi-

buendo alla creazione di un nuovo sistema di simboli urbani che appaiono perfettamente inseriti nei contesti di appartenenza e integrati tra loro, grazie alla priorità che, da sempre nei programmi di sviluppo urbano viene assegnata al progetto degli spazi pubblici, vera chiave del successo della trasformazione della città.

Il disegno e la cura dello spazio tra gli edifici come scelta strategica di base, una prerogativa delle culture nord europee derivante da un profondo senso di rispetto per il bene comune al quale i cittadini sono educati sin da piccoli, alimenta tutta una serie di programmi pubblici a cui Copenhagen aderisce da anni, realizzando un ottimo esempio di *governance urbana* dove le politiche per i trasporti si coniugano con altri temi fondamentali come l'ambiente, le istanze sociali emergenti, la sicurezza, le politiche abitative.

Con una popolazione di circa 500.000 abitanti su 88 kmq e un'area metropolitana che conta un milione e 700.000 abitanti, con il "Piano delle cinque dita" del 1947, confermato dai successivi piani regionali, Copenhagen fonda il proprio sviluppo e l'elevato livello di vivibilità su una politica di offerta del trasporto pubblico a servizio sia dei luoghi di lavoro, sia delle aree residenziali esistenti e in espansione, che l'ha portata già dal 1981 a diminuire del 12% il traffico privato motorizzato. L'uso dell'auto privata viene scoraggiato soprattutto in seguito ai notevoli investimenti che, nel 2002, hanno permesso di integrare il servizio già offerto da autobus, tram e treni pendolari con la costruzione della Metropolitana, la cui rete verrà ampliata ulteriormente entro il 2017. I mezzi di trasporto pubblici e la bicicletta risolvono, oggi, quasi il 70% della mobilità urbana e il mezzo a due ruote è un importante elemento dell'identità cittadina, come dimostrano gli investimenti continui in piste ciclabili, parcheggi, corsie riservate, misure per la sicurezza, campagne informative e promozionali. L'esistenza di una cultura della mobilità ciclabile vera e propria ha consentito inoltre di ridurre significativamente, rispetto alle altre capitali europee, le emissioni inquinanti di CO<sub>2</sub> dovute al traf-



Sopra: il sistema di pale eoliche piantate in mare che domina nel paesaggio urbano di Copenhagen.

Nella pagina a fianco, dall'alto in basso: vista di uno dei canali del centro storico di Copenhagen; Metropolis, la torre residenziale alta 40 metri, progettata da Future Systems, 2008; Gemini residence ad Island Brygge, la fabbrica trasformata da MVRDV in edificio per appartamenti, 2005

Foto di Giuseppe Nannerini e Domizia Mandolesi

denziale costruiti nella capitale danese. Con la produzione dell'ultimo decennio, infatti, nonostante la più generale crisi finanziaria, Copenhagen rappresenta un modello per la quantità e qualità non solo degli interventi di trasformazione di ex aree industriali e zone portuali come quelle di Sluseholmen, Teglholmen e Havneholmen, interessate da opere di radicale rinnovamento per l'insediamento di migliaia di nuove case e servizi, ma anche per la realizzazione di nuove espansioni dal disegno urbano e dai modelli di housing innovativi come quella che recentemente sta interessando la zona di Ørestad, a sud.

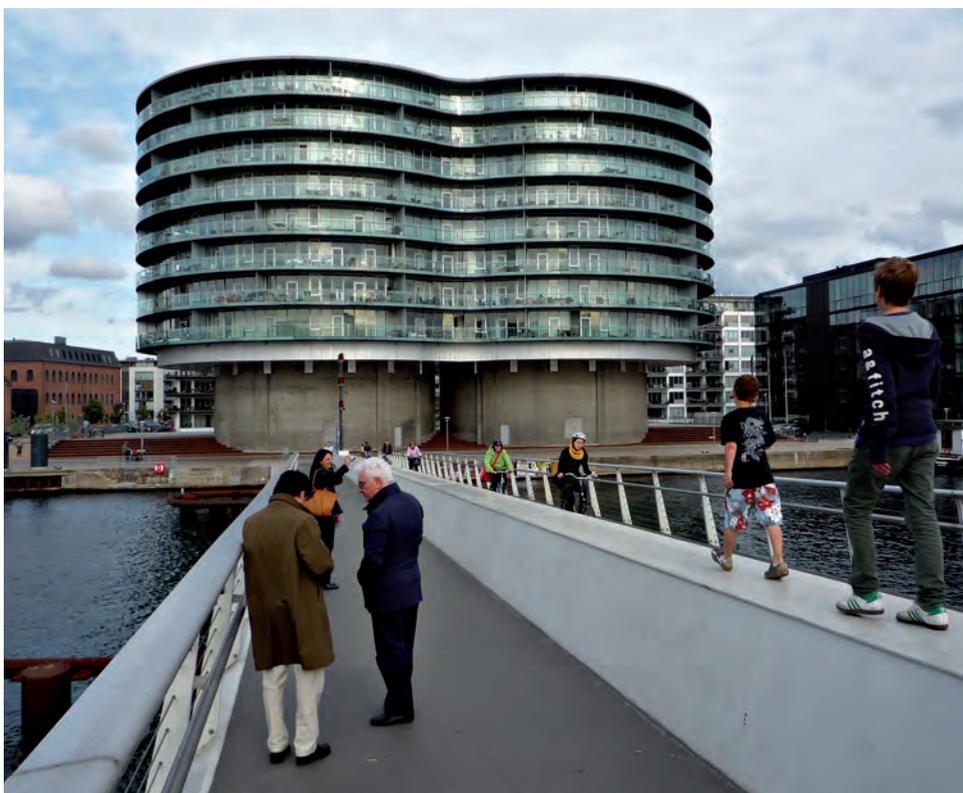
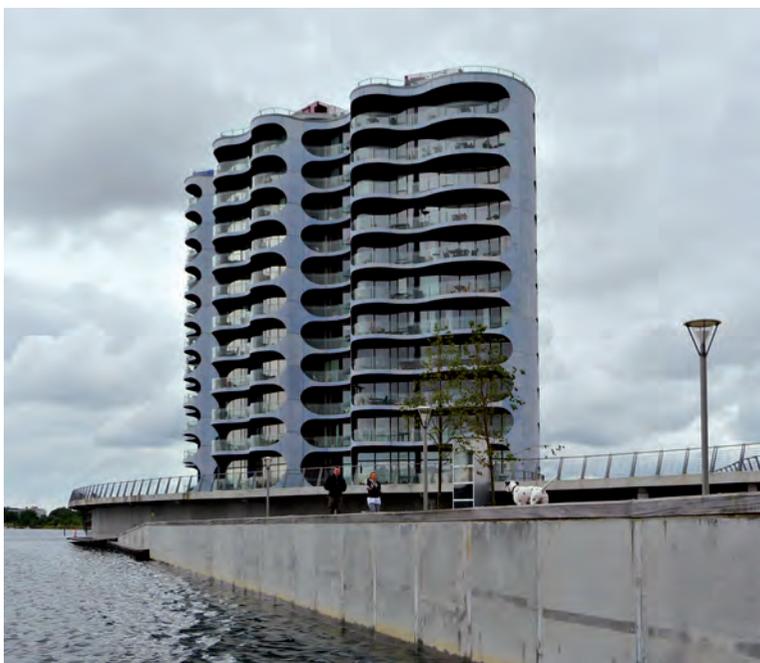
Star di fama internazionale insieme a una nuova generazione di architetti danesi di talento stanno modificando il volto della capitale danese, contri-

fico, mentre ulteriori miglioramenti sono previsti nel 2015, data entro cui l'amministrazione si propone di trasformare Copenhagen in una *Eco-metropoli* in cui la mobilità ciclabile coprirà il 50% degli spostamenti.

In questo quadro strategico, che costituisce per noi italiani un'importante lezione di concertazione tra amministrazione pubblica, imprenditori privati e progettisti, ricordo di esperienze talmente lontane nel tempo da essere quasi dimenticate nel nostro paese, si inseriscono gli interventi di alta qualità architettonica, resi ancora più suggestivi dalla costante presenza dell'acqua, che sono stati oggetto del viaggio. Ed è proprio l'acqua a circondare su tre lati il nuovo *land mark* firmato da Future Systems, una torre per appartamenti di 40 metri di altezza che, con la sua sagoma ammiccante agli scenari futuribili del film *Metropolis*, campeggia su una penisola al centro del canale. L'edificio segna la recente espansione di Sluseholmen (2007), una vera e propria "città sull'acqua" per una superficie complessiva di 2.000 mq, formata da blocchi residenziali a semi corte, il cui master plan è stato redatto dall'amministrazione in collaborazione con il gruppo danese Arkitema e l'architetto olandese S. Soeters, autore di un analogo intervento al Borneo di Amsterdam.

Poco distante dalle fantasie organiche di Future Systems, nella parte più interna del porto sud, a Teglholmen, un altro gruppo di abitazioni progettate dallo studio danese Tegnstuen Vandkunsten si fa notare per la grande qualità degli spazi pubblici e per la razionalità dell'impianto: una serie di stecche parallele su pilotis, in costante contatto con l'acqua, tra le quali si apre il sistema su più livelli degli spazi comuni e dei luoghi di socializzazione. Uno degli elementi chiave del successo dei nuovi impianti residenziali a Copenhagen, come Vandkusten insegna, è l'importanza attribuita non solo alla dimensione privata degli alloggi, ma soprattutto alla qualità e al carattere di quei luoghi intermedi tra privato e pubblico che sono in grado di favorire la convivenza e l'appropriazione dello spazio da parte degli abitanti.

Da questo punto di vista la ricerca progettuale danese trova alcuni esempi di grande interesse negli interventi di *Emaljehaven*, nella parte nord-ovest, *The Mountain* e di *8House* a Ørestad. In tutti e tre i casi, seppure declinati in modi diversi, l'impostazione dell'impianto urbano e lo studio delle sue relazioni con il contesto sono determinanti per definire complessi edilizi dove la progettazione non si ferma allo studio delle sole tipologie ma propone e sperimenta nuovi e più completi modelli di abitare. Ad *Emaljehaven*, la chiusura e la rigidità della facciata lungo Rentemestervej amplificano l'effetto sorpresa dell'ampia corte interna, un piacevole spazio verde pensato per il gioco e l'incontro dei residenti, concluso su uno dei lati corti da un porticato e da una piazza con i negozi che fa da trait





Il complesso residenziale di 120 appartamenti a Telgholmen, progettato da Tegnestuen Vandkunsten ApS, 2008



d'union con il resto del quartiere.

La sperimentazione sui temi della corte e della strada pedonale come luoghi fondanti gli interventi di housing trova un'espressione particolarmente significativa nel complesso di 476 abitazioni di Big. Qui, la *promenade*, come spazio semipubblico di vicinato, segue con un piano inclinato, che va dalla quota zero fino all'ultimo livello, gli alloggi, tutti a doppia altezza e dotati di terrazze vivibili e affaccio sia verso le due corti che verso l'acqua. Big è ormai noto a livello internazionale per le sue proposte dirompenti e per la capacità nel saper coniugare l'intervento a grande scala con una sapiente attenzione per la dimensione umana e per l'inserimento nel paesaggio. Il segreto è nella strategia dell'ibridazione, controllata però da un equilibrato pragmatismo che riesce a contenere qualunque ri-

dondanza formale per consegnare un prodotto abitativo chiaro nei suoi intenti, tanto da apparire quasi perfetto e divenire un modello, un'icona del "nuovo abitare", visto che 8House, dopo il successo di Copenhagen sarà riproposto con alcune varianti in altre sette località del Baltico. Non di meno l'abilità del gruppo danese si esprime nell'intervento *The Mountain*, geniale macrostruttura a scala paesaggistica che si insedia in una stretta fascia compresa tra la principale infrastruttura viaria di Ørestad e il canale; si tratta di 80 case a patio, tutte rivolte verso il canale e l'ambiente naturale, sovrapposte a un mega parcheggio multipiano (450 posti auto) lungo la strada principale.

Ciò che colpisce della produzione architettonica danese, e gli interventi appena citati ne sono la dimostrazione – come l'arch. Anna Maria Indrio, responsabile della sede di Copenhagen del noto



93

studio C.F. Møller A/S, ha ben evidenziato in occasione dell'incontro con il gruppo ANCE durante il viaggio – è saper unire l'attenzione per i modi di vita e le esigenze dei futuri utilizzatori dell'opera con altrettanta tensione per la ricerca di nuove soluzioni. Attenzione che non esclude la dovuta considerazione per i rapporti con la committenza, investitori privati nella maggior parte dei casi, e per i problemi di contenimento dei costi e dei tempi di realizzazione delle opere, risolti con soluzioni innovative come, ad esempio, il ricorso or-

mai ampiamente consolidato alla prefabbricazione dei componenti edilizi, scelte che comunque non inficiano la qualità del prodotto finale, anzi costituiscono un'ulteriore sfida e una prova di abilità per il progettista.

Questa attitudine progettuale riguarda non solo le nuove costruzioni ma anche gli interventi di trasformazione di fabbricati o ex aree industriali come il Gemini Residence ad Islands Brygge del gruppo olandese MVRDV e Torpedohallen di Tegnestuen Vandkunsten. Nel primo caso, l'edificio,

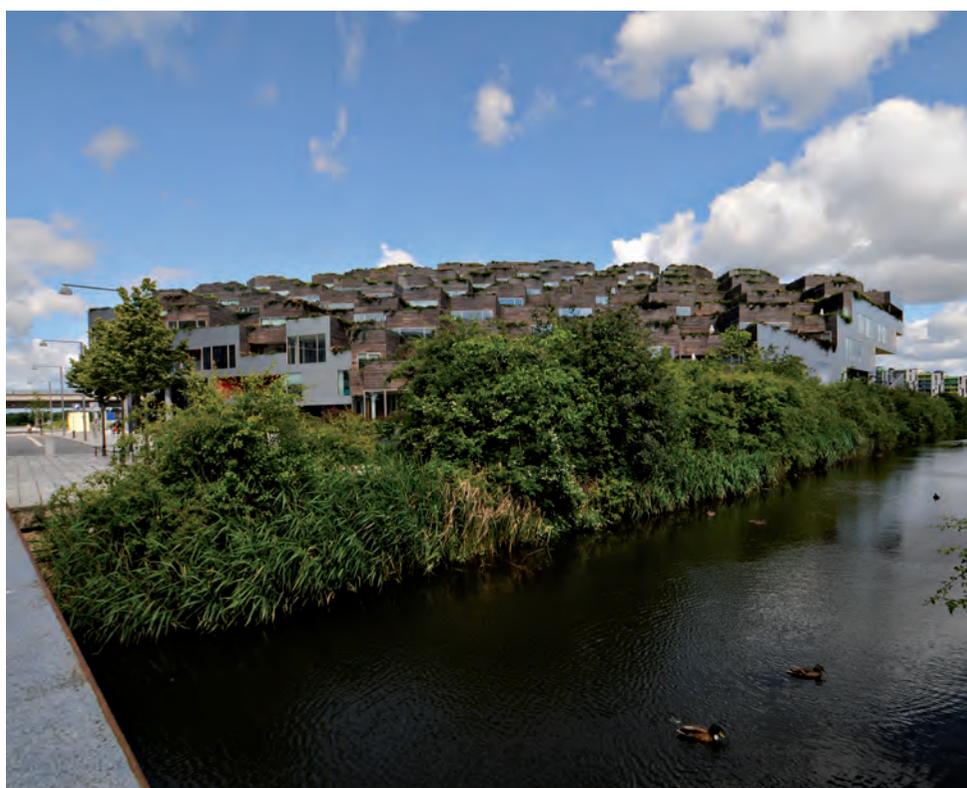
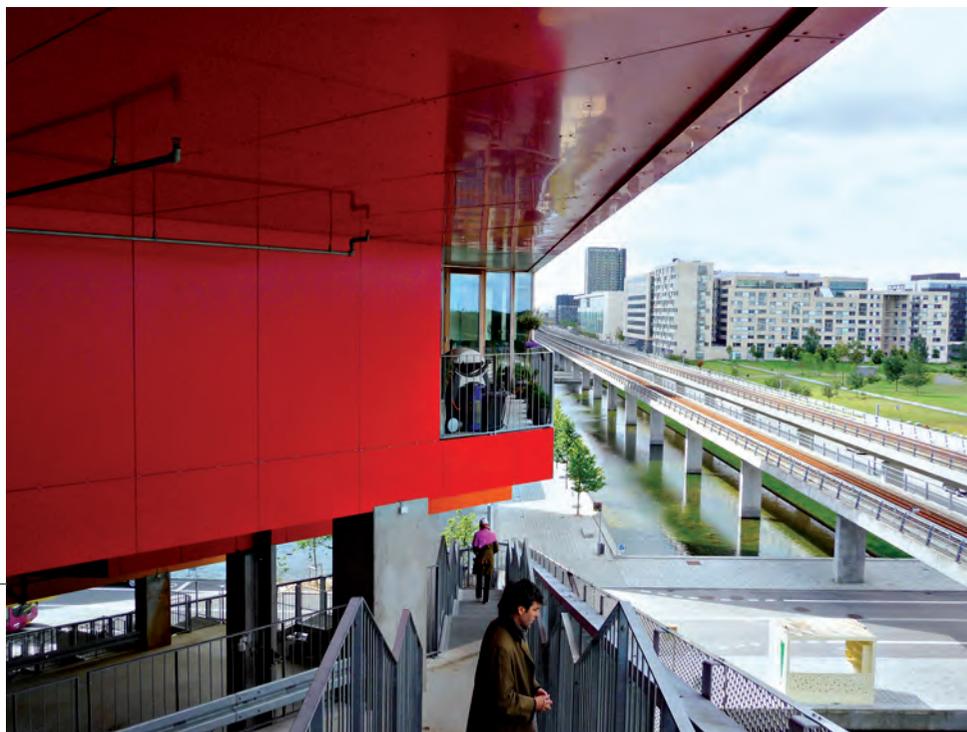
Sopra, a sinistra l'edificio residenziale ad Amerika Plads progettato da Arkitektfirmaet C.F. Møller A/S, 2006; a destra, Emaljehaven, il complesso a corte progettato da 3XN, 2007



Torpedohallen, la fabbrica trasformata in complesso per appartamenti da

Tegnestuen Vandkunsten ApS, 2003: vista dello spazio centrale

The Mountain, il complesso residenziale progettato da BIG + JDS nel quartiere di Ørestad, 2008: vista dal parcheggio multipiano verso l'asse stradale principale del quartiere e vista d'insieme delle case a patio



che costituisce il simbolo della rigenerazione dell'intero water front, deriva dalla riuso di due silos di una vecchia fabbrica di dolci, trasformati per realizzare un interessante mix di appartamenti con vista panoramica sul porto. Nel secondo caso, l'esperienza di Vandkunsten in tema di housing si cimenta con successo nella riconversione di una fabbrica di motosiluranti degli anni '50 in un esclusivo complesso residenziale con 67 appartamenti sull'acqua. L'ampia e suggestiva navata dell'impianto originario, con scheletro portante in cemento armato a vista, viene conservata e utilizzata come contenitore di due blocchi di alloggi a quattro piani, aperti su un bellissimo spazio centrale a tutta altezza dove, su più livelli, sono organizzati gli spazi pubblici per i residenti.

Si potrebbe continuare ancora con numerosissimi esempi di buona architettura relativi a edifici pubblici per la cultura, come la Concert Hall di Atelier Jean Nouvel, l'Opera di Henning Larsen e la Playhouse di Lundgaard & Tranberg, per l'istruzione, come l'IT University di Henning Larsen e l'Ørestad Gymnasium di 3X Nielsen, o alla sistemazione degli spazi pubblici all'aperto come i due chilometri della nuova spiaggia di Amager, ma l'elenco sarebbe troppo lungo e allora è forse più utile soffermarsi su alcune considerazioni che sono emerse alla fine del viaggio.

La fervente attività di trasformazione che ha investito Copenhagen in quest'ultimo decennio costituisce un'interessante fucina di esperienze di cui fare tesoro, naturalmente con le dovute differenze di identità culturale, dalla quale è possibile desumere questioni strategiche basilari in materia di trasformazione urbana. La città che oggi è possibile ammirare è l'esito di una concertazione mirata che coinvolge architettura e disegno urbano, impresa, amministrazione pubblica e comuni cittadini nella costruzione di un habitat migliore. La trasformazione della città non è affidata alla sola architettura ma è supportata da un'attività di pianificazione all'interno di un quadro di precise scelte politiche e di investimenti.

I singoli pezzi di architettura, seppure con la "A", non sono sufficiente garanzia di un risultato positivo, l'interesse e la cura per il progetto dei vuoti, degli spazi pubblici aperti, della rete delle infrastrutture come tessuto fondante della città è l'unico modo per ottenere un ambiente urbano di qualità. Infine, l'innovazione del processo edilizio a partire dall'organizzazione del cantiere e dalla diffusione dei sistemi costruttivi e dei prodotti industrializzati si muove parallelamente alla sperimentazione progettuale sui tipi edilizi e sui modelli di *housing* più adatti alle esigenze di vita contemporanea. È a partire da questi punti chiave dello sviluppo urbano, di cui Copenhagen è un concentrato di sperimentazioni tangibili, che potrebbe ripartire una programmazione seria delle trasformazioni nelle nostre città.



8House, il complesso di 476 appartamenti realizzato a Ørestad su progetto di BIG: vista dall'esterno e dall'interno di una delle due corti e particolari del percorso inclinato

