

<i>Editoriale</i> L'antipolitica e la crisi dell'architettura. Se Sarkozy ci sta Aurelio Fischetti	3
La manutenzione delle attrezzature di lavoro Bruno Magaldi	5
Mobilità: il piano degli spostamenti casa-lavoro Marco Gori - Niccolò Mortani	11
La riqualificazione energetica: boccata d'ossigeno anticrisi per tutti? Alain Lusardi	23
...in breve	30
Energia Intelligente in Europa – 20 progetti per la riqualificazione energetica dell'alloggio sociale europeo Campagna GenerAzione Clima 2007 per un milione di condomini efficienti	
Nuovo paradigma per la qualità dell'abitare: il quartiere ecosostenibile a Villa Fastiggi Angelo Mingozzi	31
Il ritorno della metarchitettura L'undicesima Mostra Internazionale di Architettura alla Biennale di Venezia Helen Barr - Giampaolo di Cocco	36
Gli smalti contro vento di Fiorenza Pancino. J'adore les papillons ne pas les collections Provocante maiolica che smonta i dogmi della tradizione Margherita Rondinini	44
Opere provvisionali e la sicurezza nel cantiere dello Stadio Giovanni Berta Chiara Ceccherini	48

Trimestrale d'informazione
dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze

Via della Scala 91 – 50123 Firenze
Tel. 055/213704 – Fax 055/2381138
e-mail: info@ordineingegneri.fi.it
URL: www.ordineingegneri.fi.it

Anno III, n. 4
ottobre-dicembre 2008

Direttore responsabile:
Cinzia De Salvia

Direttore editoriale:
Aurelio Fischetti
(direttore.progettandoing@nerbini.it)

Comitato di redazione:
Franco Nuti
Enrica Suffredini
Marco Masi

Consulenti:
Giampaolo di Cocco – teorico arte-architettura
Marco Dezzi Bardeschi – ingegnere e architetto

Segreteria di redazione:
Eleonora Nesi
(redazione.progettandoing@nerbini.it)

Progetto grafico:
Paolo Bulletti e Federico Cagnucci
(ufficiografico@nerbini.it)

Pubblicità:
Lisa Silvestri
(ufficiosviluppo@nerbini.it)

Stampa:
Tecnostampa – Loreto (AN)

Autorizzazione del Tribunale di Firenze
n. 5493 del 31.5.2006

Progettando Ing viene distribuito gratuitamente agli iscritti
dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze.

Questo numero è stato chiuso in tipografia il 16 febbraio 2009

Realizzazione editoriale: Prohemio editoriale srl, Firenze

© 2009 – Edizioni Nerbini
Via G.B. Vico, 11 – 50136 Firenze – Tel. 055/200.1085
e-mail: edizioni@nerbini.it
www.nerbini.it

ISBN 978-88-88625-88-1

Istruzioni per gli autori

I testi devono pervenire alla Direzione su supporto informatico di corredo a quello cartaceo.

È possibile indirizzare al Direttore via e-mail:
direttore.progettandoing@nerbini.it

Illustrazioni, fotografie ecc. saranno pubblicate spazio permettendo. L'invio dell'iconografia su supporto informatico è comunque indispensabile. Salvo casi eccezionali gli originali non verranno restituiti.

Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano l'Ordine e/o la direzione e/o l'editore della rivista.

In copertina: il quarto ponte sul Canal Grande. Alla fine l'hanno chiamato "Ponte della Costituzione", il quarto ponte sul Canal Grande dopo quelli di Rialto (1591, costruito in 3 anni), Accademia (1932) e degli Scalzi (1934).

Dopo i problemi con l'appalto, la lievitazione dei costi (da 4 a 15 milioni, 5 perizie di variante con modifiche alle strutture), l'illuminazione e la dimenticanza dei disabili, e dopo 12 anni dalla sua ideazione, la notte di giovedì 11 settembre 2008, alle 23.44 la passerella è stata aperta al transito. In sordina senza tagli di nastri né presenza di autorità. Comunque là dove non erano riusciti Le Corbusier e Wright, ce l'ha fatta Santiago Calatrava (Valencia 1951). La sua passerella: un rosso scheletro d'acciaio non passa certo inosservata.

Un peso totale di 1000 ton per i suoi 93 metri di luce (la campata in acciaio è di 80,70m), con un'altezza di 7 metri sul livello medio del canale. Un grande arco ribassato con una pianta a fuso che si allarga fino ai 9,28 metri del centro, rispetto ai 5,58 metri degli appoggi.

Un ponte ad arco fortemente ribassato ($f/L = 1/17$) la cui struttura portante si compone di molteplici elementi in acciaio, saldati tra loro a formare una specie di spina dorsale, con un risultato di indubbia leggerezza, anche per la presenza degli scalini in vetro con alzate di pietra d'Istria ed i parapetti in vetro. Un arco ribassato che spinge molto sulle spalle (1500 ton), che non si potranno spostare più di 4 cm, perché altrimenti mettono a rischio la struttura; e che ha richiesto l'installazione di un sistema di monitoraggio continuo.

Il ponte è stato subito preso d'assalto dai veneziani e dai turisti che da Piazzale Roma vanno verso il centro città.

Ma come lo Zubi Zuri di Bilbao, anche il ponte della Costituzione qualche problema "spicciolo" ce l'ha: quando piove i suoi scalini di vetro diventano pericolosamente scivolosi. Forse è il prezzo della modernità. Come diceva Philip Johnson (1907-2005) il re dei grattacieli: "la qualità di un edificio moderno si può valutare dal numero di secchi d'acqua necessari per raccogliere le infiltrazioni d'acqua nei giorni di pioggia."

(Fausto Giovannardi)

Aurelio Fischetti



Un ingegnere civile come Bernardo Secchi viene chiamato a Parigi per contribuire con le sue idee a lasciare traccia di un'architettura popolare del tempo che viviamo, idee di città, non di singole architetture. «L'Urbanistica deve consentire la costruzione di scenari per un futuro possibile», dice l'ingegnere milanese ordinario di urbanistica prima alla facoltà di architettura di Milano e poi a quella di Venezia, chiamato a disegnare la metropoli parigina del futuro.

Il suo identikit va dalla partecipazione al nuovo Piano Regolatore Generale di Madrid, a quelli di Jesi, di Siena, di Abano, al piano particolareggiato per il centro storico di Ascoli, ai piani per la Provincia della Spezia e di Pescara, ai nuovi piani di Bergamo, di Prato e per il centro storico di Tirano, e tanti altri studi in Italia e all'estero. Solo per citare un esempio di ingegnere chiamato a dare risposte e soluzioni urbanistiche.

Recentemente ha dichiarato «Costruire una città dal nulla, una città di fondazione, è assai più difficile che cercare di modificare, anche radicalmente, una città esistente. Una città di fondazione è come un teorema con pretese di generalità. Per questo occorre avere un'idea chiara di come potrebbe o dovrebbe essere la città del futuro in quello specifico contesto. Occorre saper costruire un futuro che possa essere condiviso e che funzioni e questa è operazione che richiede una grande mobilitazione collettiva o un grande potere. Nelle società contemporanee entrambe le cose dovrebbero essere difficili, perché se l'equilibrio dei poteri funziona, mobilitazione collettiva e potere possono paralizzarsi vicendevolmente... La città non è solo luogo dell'integrazione, ma anche della separazione, dell'esclusione e dell'emarginazione e questi

l'antipolitica e la crisi dell'architettura se Sarkozy ci sta

problemi non hanno un carattere etico, quanto un carattere politico. Le scelte ecologiche, ad esempio, non sono il bene che contrasta il male, sono scelte politicamente opportune, come il favorire la mescolanza dei gruppi sociali, come evitare la formazione delle *grated communities*, come prestare una maggiore attenzione alla qualità, non solo alla quantità delle infrastrutture, e così via».

Dunque il mondo ha bisogno di maggior iniziativa politica e di organismi internazionali riformati e autorevoli, e l'ingresso della natura nella politica e nell'economia è irreversibile. Fino a qualche ora fa, la scuola di pensiero dominante postulava uno sviluppo senza limiti.

Certo, in controtendenza vediamo ancora un mondo in cui si realizzano i sogni di pochi, con spreco di risorse e inquinamento sfrenato, compromettendo la sfida di uno sviluppo sostenibile e rendendo inerte l'auspicata politica del clima dettata a Kyoto. Negli Emirati Arabi ad esempio, meta di architetti di tutto il mondo che contribuiscono allo sviluppo dello *skyline* con un'architettura «bella senz'anima», si continua a realizzare di tutto e di più secondo la logica dell'ebbrezza consumistica, dell'esaltazione finanziaria, dell'effimero.

Dalla stampa apprendiamo che a pochi chilometri dal Burj al Arab, l'hotel a sette stelle di Abu Dhabi, e dalle isole artificiali a forma di palma, è possibile entrare nel paradiso artificiale di Ski Dubai, mentre il termometro supera i quaranta gradi. Basta dunque entrare nel gigantesco Mall of the Emirates, sulla Sheikh Zayed Road, godere dell'aria condizionata che viene alimentata dalla neve riciclata della pista, ed ecco, dietro una vetrata, il miracolo dello *sci indoor*: alberi di Natale, spazzaneve, sciatori, seggiovie a quattro posti e neve, tanta neve.

«Molto kitsch», si dice, ma «divertenti, i centri di ristoro: l'Avalanche café a metà pista che offre, tra l'altro, un vin brulé non alcolico, e il Sankt Moritz café che serve la fonduta in un arredamento da chalet svizzero». Scenari sempre più faraonici come il progetto di Dubailand, megalopoli del turismo, che prevede uno Snowdome esteso per 1,4 milioni di metri quadrati (Ski Dubai solo 22.500). I progettisti annunciano piste di pattinaggio su ghiaccio, un hotel e nove torri residenziali a forma di iceberg, shopping mall, ristoranti. Lo *ski dome* sarà contenuto all'interno di una cupola trasparente alta 75 metri, mentre già si parla di una nuova pista nell'emirato di Ras al-Khaimah, raggiungibile solo con ovovia o elicottero. Si dirà: vuoi mettere sciare d'estate a 40 gradi? Neanche paragone con la Gran Risa o lo Stelvio. La neve la mattina, il mare il pomeriggio. O viceversa. Altro che riduzione del consumo energetico, eco-efficienza, responsabilizzazione ambientale.

Qualcuno ha detto che non bisogna dare alla gente quello che vuole e che bisogna dargli invece quello che non sapeva che avrebbe voluto?

Sarà, ma il mestiere del progettista di città rimane sempre difficile e non per tutti, ma molto affascinante.





Ing. Bruno Magaldi

Membro Commissione Sicurezza
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Firenze

la manutenzione delle attrezzature di lavoro

I – Premessa

Il D.Lgs 81/2008, noto come *Testo Unico in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro*, riprendendo i contenuti del D.Lgs 359/99 di recepimento della direttiva comunitaria 95/63 sui requisiti minimi di sicurezza per l'utilizzo delle attrezzature di lavoro, stabilisce, fra l'altro, che l'idoneità e l'efficienza nel tempo di dette attrezzature debba essere garantita con opportuni controlli e interventi di manutenzione.

In particolare all'art. 71, comma 4, lettera a) prevede che il datore di lavoro prenda le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano «... oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'art. 70 e *siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione*» e inoltre che le stesse siano «assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'art. 18, comma 1, lettera z)».¹

Ancora lo stesso comma 4 alla lettera b) stabilisce che «siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto».

Per alcune attrezzature e impianti, elencati nell'allegato VII del D.Lgs 81/2008, (impianti di sollevamento, generatori di vapore, ponti mobili e sospesi, attrezzature contenenti fluidi, ecc.) viene previ-

¹ Si riporta il testo della lettera z) del comma 1 dell'art. 18 – *Obblighi del datore di lavoro e del dirigente* – : I datori di lavoro e i dirigenti devono «... aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione».

le verifiche effettuate a cadenza annuale o biennale dagli organismi abilitati non si possono considerare idonea manutenzione. Spetta ai datori di lavoro attivarsi.

² Si riporta, in estratto, il contenuto dei commi 11 e 12 dell'art. 71: «11 – ... il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPEL e le successive dalle ASL... 12 – Per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 11, le ASL e l'ISPEL possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati...».

sta la periodicità degli interventi di verifica per accertarne la permanenza dei requisiti di integrità, sicurezza e funzionalità.

Dette verifiche, effettuate da organismi pubblici o privati abilitati,² a cadenza annuale, biennale o anche maggiore, non possono certo essere considerati interventi di *idonea manutenzione* e sollevare pertanto il datore di lavoro dagli obblighi previsti dall'art. 71 sopra richiamati.

È necessario che, a intervalli prestabiliti e quando si verificano situazioni particolari (ad esempio rimessa in funzione dopo un periodo di fuori servizio, variazioni significative nelle modalità di utilizzo, ecc.) sia programmata una regolare manutenzione affinché l'attrezzatura possa sempre trovarsi nelle migliori condizioni di funzionalità e sicurezza.

E quanto sopra non solo a seguito delle eventuali prescrizioni impartite al momento della verifica.

Ma, a parte le verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi (dettagliatamente richiamate dall'allegato XIX del D.Lgs 81/2008 e lasciate comunque allo scrupolo e alla competenza degli utilizzatori) e le poche altre previste per le attrezzature indicate nell'allegato VII, non sono esplicitamente previsti da norme di legge interventi di verifica da parte di organismi pubblici e privati.



ogni «macchina» immessa sul mercato della Comunità Europea deve essere marcata CE e corredata di manuale d'istruzioni, non fanno eccezione le attrezzature di lavoro.

Spetta pertanto allo scrupolo e al senso di responsabilità del datore di lavoro che utilizza le attrezzature attivarsi per l'effettuazione di interventi di manutenzione e controlli di verifica e stabilirne la periodicità, al fine di rendere effettivo l'obbligo previsto dall'art. 71.

2 – Programmazione degli interventi di manutenzione.

Sarebbe necessario prevedere, fin dall'acquisto, per ogni tipo di attrezzatura di lavoro, una programmazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da affidarsi a persone competenti, interne o anche esterne all'azienda, al fine di poterne garantire nel tempo l'efficienza e la sicurezza.

Come è noto, il DPR 459/96 – *Direttiva Macchine* – prevede che ogni «macchina» e quindi anche ogni attrezzatura di lavoro che rientri nel campo di applicazione di detta direttiva, possa essere immessa sul mercato, nell'ambito della Comunità Europea, solo se marcata CE, corredata da autocertificazione di conformità³ e da un manuale con le istruzioni per il corretto utilizzo delle stesse.

Detto manuale, se ben redatto, dovrebbe riportare, in forma chiara e nella lingua del paese ove l'attrezzatura viene commercializzata, oltre alle caratteristiche tecniche dell'attrezzatura stessa, tutte le istruzioni necessarie per il trasporto, il montaggio, il corretto utilizzo e le relative precauzioni da adottare ai fini della sicurezza, le regolazioni, le

³ Per le macchine e i componenti di sicurezza elencati nell'allegato IV del DPR 459/96 (macchine per la lavorazione del legno, presse, formatrici, ponti elevatori per veicoli, ecc.) per la certificazione è richiesta la procedura di cui all'art. 4 comma 1 lettere b) e c) dello stesso Decreto.



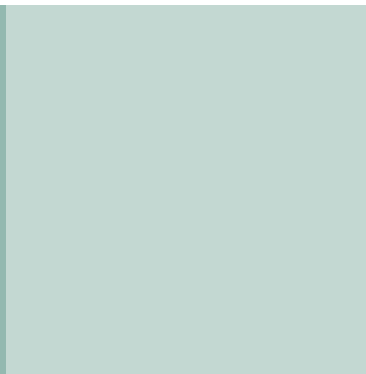
⁴ Non sarà superfluo ricordare anche che, in ogni caso, il datore di lavoro secondo quanto disposto dai commi 1 e 2 dell'art. 70 del D.Lgs 81/2008 (che, del resto, nulla innova rispetto alle precedenti disposizioni) deve mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature «... conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto» e che ove dette attrezzature siano state costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente a tali norme, queste «... devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V». Si riporta anche il testo dell'art. 72 dello stesso decreto rubricato *Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso*:

«1 – Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria attrezzature di lavoro [...] deve attestare, sotto la propria responsabilità che le stesse siano conformi, al momento della consegna [...] ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V.

2. – Chiunque noleggi o conceda in uso ad un datore di lavoro attrezzature senza conduttore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza ai fini di sicurezza. Deve altresì acquisire e conservare agli atti, per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura, una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo».

⁵ Non si dimentichi che i lavoratori che utilizzeranno le attrezzature di lavoro dovranno essere adeguatamente formati, informati e addestrati.

⁶ Vedi il secondo comma del punto 11.1 dell'allegato V del D.Lgs 81/2008 *Manutenzione, riparazione regolazione, ecc.* «Per ciascuna attrezzatura di lavoro per la quale sia fornito un libretto di manutenzione, occorre prevedere l'aggiornamento di questo libretto».



riparazioni, la periodicità degli interventi di manutenzione, la compatibilità degli eventuali pezzi di ricambio e degli accessori, lo smontaggio, ecc.

Il datore di lavoro, pertanto, dopo aver scelto⁴ l'attrezzatura più adatta dal punto di vista della operatività, confrontandosi anche, se necessario per quanto riguarda i requisiti di sicurezza, col responsabile del servizio di prevenzione e protezione e col rappresentante dei lavoratori per la sicurezza,⁵ dovrà acquisire tutta la documentazione prevista dal DPR 459/96.

E sulla base di un esame approfondito del manuale di istruzioni che deve accompagnare l'attrezzatura, prevedere già in partenza la periodicità degli interventi di manutenzione ordinaria.

Sarà opportuno, pertanto, che le attrezzature, almeno le più complesse, siano accompagnate da un vero e proprio libretto di manutenzione, come, del resto è previsto dall'art. 71, comma 4, lettera a) punto 2, ove si recita che le stesse «... siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e *libretto di manutenzione*».

Detto libretto che, di norma, dovrebbe essere predisposto a cura del fabbricante, deve essere periodicamente compilato e aggiornato.⁶

E infine, per adempiere a quanto viene prescritto alla lettera b) del già più volte citato comma 4 dell'art. 71, il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni riportate sui libretti di manutenzione, dovrà istituire un registro di controllo delle attrezzature, curarne la tenuta e l'aggiornamento.



3 – A chi deve essere affidata la manutenzione.

Una volta programmata, attrezzatura per attrezzatura, sulla base delle istruzioni del fabbricante, la periodicità degli interventi di manutenzione ordinaria, occorre stabilire a chi deve essere affidata.

È chiaro che, per le attrezzature di lavoro più semplici, il datore di lavoro si potrà affidare anche a qualificati elementi interni all'azienda che ne abbiano le capacità, ma, per la maggior parte delle attrezzature, che il progresso tecnologico ha reso sempre più complesse, dovrà rivolgersi a tecnici che ben conoscano l'attrezzatura e in grado di individuare le criticità, i controlli, gli interventi, le regolazioni, ecc. necessari per assicurare una corretta ed efficace manutenzione.

Occorre pertanto che gli interventi di manutenzione vengano affidati a tecnici di ditte specializzate, spesso indicate dalla stessa ditta costruttrice, avvalendosi anche se necessario, per attrezzature particolarmente complesse, della consulenza di professionisti, quali ingegneri e periti.

Sarà bene che tutte le attrezzature di lavoro, anche quando non l'abbia predisposto il costruttore, siano corredate dal libretto di manutenzione sul quale, di volta in volta, a garanzia dell'effettiva esecuzione della manutenzione e dei relativi controlli, il tecnico incaricato, sia interno che esterno, apponga la propria firma, riportando anche, eventualmente, annotazioni, suggerimenti e prescrizioni.

Sulla base delle condizioni dell'attrezzatura il tecnico potrà prevedere anche periodicità più ravvicinate e, in relazione ai mutamenti organizzativi, produttivi, o al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione, richiedere l'aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza.

Come sopra si è detto, il tecnico interverrà anche quando si renderanno necessari interventi di manutenzione straordinaria in seguito a trasformazioni, riparazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività e potrà anche, in presenza di attrezzature non più ritenute idonee sia dal punto di vista funzionale sia dal punto di vista dei requisiti di sicurezza, suggerire la dismissione dell'attrezzatura e la sua sostituzione.

il progresso tecnologico ha reso le attrezzature sempre più complesse: gli interventi di manutenzione devono essere affidati a tecnici di ditte specializzate.

4 – Conclusioni.

È opportuno, in conclusione, anche richiamare gli obblighi del datore di lavoro per quanto riguarda le attrezzature di lavoro le cui condizioni di sicurezza dipendono dalle condizioni di installazione o soggette ad influssi che ne possano provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose (tipico è l'esempio delle gru di cantiere soggette a montaggi e smontaggi per installarle nei vari cantieri e sempre esposte, all'aperto, alle più diverse condizioni atmosferiche che ne possono deteriorare le strutture).

A tal fine si riportano integralmente, senza bisogno di ulteriori commenti, i commi 8 e 9 del già più volte citato art. 71.

«8. – Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro provvede affinché:

- le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;



la frequenza dei controlli è indicata dai fabbricanti ovvero dalle norme di buona tecnica, in assenza di queste è desumibile dai codici di buona prassi.

- le attrezzature soggette a influssi che possano provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:

a controlli periodici secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;

a controlli straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività;

i controlli di cui alle lettere a) e b) sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza ai fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuate da persona competente.

9. – I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza».

I – Quadro di riferimento e contesto normativo

La mobilità all'interno di un territorio si sviluppa in funzione delle attività insediate e dell'offerta di trasporto in esso presente. Le aree densamente urbanizzate risultano dunque essere luoghi ad elevata densità di mobilità, dove si svolgono quasi il 70% degli spostamenti delle persone dell'intero territorio nazionale, in condizioni insoddisfacenti a causa della bassa velocità commerciale media e a causa dell'elevato livello delle diseconomie e di danno ambientale che li caratterizzano.

Inoltre, la maggior parte degli spostamenti nelle aree metropolitane non supera i 50 km al giorno e, nelle aree urbane, la lunghezza media degli spostamenti risulta essere inferiore ai 5-10 km, distanze che possono essere agevolmente percorse ricorrendo a mezzi di trasporto meno inquinanti e, soprattutto, in grado di occupare una minore quantità di spazio pubblico.

Le ultime analisi statistiche hanno dimostrato che, in città, su 100 autovetture 80 non vengono utilizzate per più di un'ora al giorno, trasportando in media 1,2 passeggeri.

Ing. Marco Gori

Direzione Mobilità
Comune di Firenze

Ing. Niccolò Mortani

Direzione Mobilità
Comune di Firenze



*mobilità:
il piano degli spostamenti
casa-lavoro*

Dalla constatazione degli effetti negativi del traffico urbano dovuto alle automobili private e dalla previsione di un'ulteriore crescita della domanda di mobilità urbana in futuro, deriva la necessità di adottare una strategia di intervento a favore della mobilità sostenibile. È dunque di notevole urgenza intervenire con forme di trasporto collettivo adeguato e disincentivare il trasporto privato; gli interventi dovranno comportare tuttavia il mutamento delle abitudini acquisite dalla maggior parte della popolazione.

Proprio in relazione a questo quadro di riferimento, il Ministero dell'Ambiente ha promosso, attraverso il Decreto 27 marzo 1998 (*Decreto Ronchi*), l'introduzione di politiche ed interventi finalizzati al governo della domanda di mobilità. Il Decreto si inserisce infatti come una delle prime iniziative intraprese dallo Stato in ottemperanza all'impegno assunto in sede internazionale con la firma del protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici, che vincola l'Italia ad una riduzione del 6,5% delle emissioni di gas serra al 2010, in riferimento ai livelli del 1990.

Il DM 27 marzo 1998, accanto all'obbligo di risanamento e tutela della qualità dell'aria e all'incentivo allo sviluppo dell'auto in multiproprietà (*Car-Sharing*), del taxi collettivo e dei veicoli elettrici e a gas, introduce la figura del responsabile della mobilità aziendale (*Mobility Manager*), con l'obiettivo di coinvolgere anche le aziende ed i dipendenti delle stesse nella progettazione e nella gestione di soluzioni alternative di spostamento.

le automobili private con una media di 1,2 passeggeri per mezzo, sono la causa principale della congestione del traffico: è urgente intervenire con nuove forme di trasporto collettivo.

Dispone, dunque, che tutte le aziende e gli enti pubblici con oltre 300 dipendenti per unità locale o complessivamente oltre 800 dipendenti distribuiti su più unità locali, debbano identificare e nominare la figura del *Mobility Manager Aziendale*, con il compito di ottimizzare gli spostamenti sistematici del personale, puntando in particolar modo a ridurre l'uso dell'auto privata da parte dei dipendenti. Ad integrazione di quanto previsto dal Decreto Interministeriale del 27 marzo 1998, possono essere presentati piani degli spostamenti casa-lavoro o piani per la gestione della domanda di mobilità riferiti ad aree industriali, artigianali, commerciali, di servizi, poli scolastici e sanitari o aree che ospitano, in modo temporaneo o permanente, manifestazioni ad alta affluenza di pubblico.

Lo strumento previsto dal Decreto che deve essere adottato da ogni singolo polo (azienda o ente pubblico) per il raggiungimento delle finalità richiamate è il *Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro*. Tale Piano consiste nello sviluppo, nell'implementazione e nel controllo di un insieme ottimale di misure che tenga conto dei comportamenti e dei bisogni di mobilità dei dipendenti, degli strumenti di pianificazione dei trasporti, della situazione politica dei trasporti dell'area urbana nella quale le aziende sono ubicate.

Gli obiettivi generali da raggiungere indicati nel testo del DM 27 marzo 1998 (riportato in appendice) sono i seguenti:

- *riduzione del consumo energetico;*
- *riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico;*
- *riduzioni delle emissioni di gas serra;*
- *trasferimento della domanda dai mezzi individuali a quelli collettivi per la rimodulazione degli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente.*

Il Piano della mobilità aziendale deve essere presentato entro il 31 dicembre di ogni anno presso il Comune di appartenenza; entro i 60 giorni successivi deve essere stipulato un accordo di programma per l'applicazione del Piano tra azienda o ente pubblico e Comune.

Lo stesso Decreto, per consentire l'applicazione della procedura descritta, propone l'istituzione, presso l'Ufficio Tecnico del Traffico o presso il servizio cui è stato affidato l'incarico di attuare il Piano del Traffico – nel caso del Comune di Firenze si tratta della Direzione Mobilità – di una struttura di supporto e coordinamento dei responsabili della mobilità aziendale che mantenga i collegamenti con le strutture comunali e le aziende di trasporto (Mobility Manager di Area).

A questo primo Decreto si è aggiunto il successivo Decreto 21 dicembre 2000, con cui il Ministero dell'Ambiente ha esteso l'ambito territoriale di riferimento del Mobility Manager di Area a tutte le zone in cui esiste un'elevata concentrazione di spostamenti di persone o cose ed a tutte le aziende o enti pubblici che fanno parte della stessa area. Sono stati inoltre inseriti fra i soggetti beneficiari anche luoghi di divertimento, scuole, ospedali, manifestazioni periodiche. Con lo stesso Decreto sono stati messi a disposizione degli enti locali destinatari del finanziamento (Comuni, Associazioni di Comuni, Province delegate dai Comuni, indipendentemente dal numero di abitanti), circa 15 milioni di euro (all'epoca 30 miliardi di lire) da destinare alle seguenti iniziative: promuovere azioni di divulgazione, formazione e di indirizzo presso le aziende e gli enti interessati; assistere le aziende nella redazione dei PSCL (Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro); favorire l'integrazione tra i PSCL e le politiche dell'Amministrazione Comunale in una logica di rete e di interconnessione modale; verificare soluzioni, con il supporto delle aziende che gestiscono i servizi di trasporto locale, su gomma e su ferro, per il miglioramento dei servizi e l'integrazione degli stessi, con i sistemi di trasporto complementari ed innovativi, per garantire l'intermodalità e l'interscambio e l'utilizzo congiunto della bicicletta e/o di servizi di noleggio di veicoli elettrici e/o a basso impatto ambientale; favorire la diffusione e la sperimentazione di servizi di taxi collettivo, di *Car-Pooling* e di *Car-Sharing*;



non serve realizzare nuove infrastrutture per la sosta e la circolazione per attrarre nuovi flussi di traffico. La redazione dei Piani per gli Spostamenti è l'intervento più efficace.

fornire il supporto tecnico per la definizione dei criteri e delle modalità per l'erogazione di contributi ed incentivi diretti ai progetti di mobilità sostenibile; promuovere la diffusione di sistemi e mezzi di trasporto a basso impatto ambientale; monitorare gli effetti delle misure attuate in termini di impatto ambientale e decongestione del traffico veicolare.

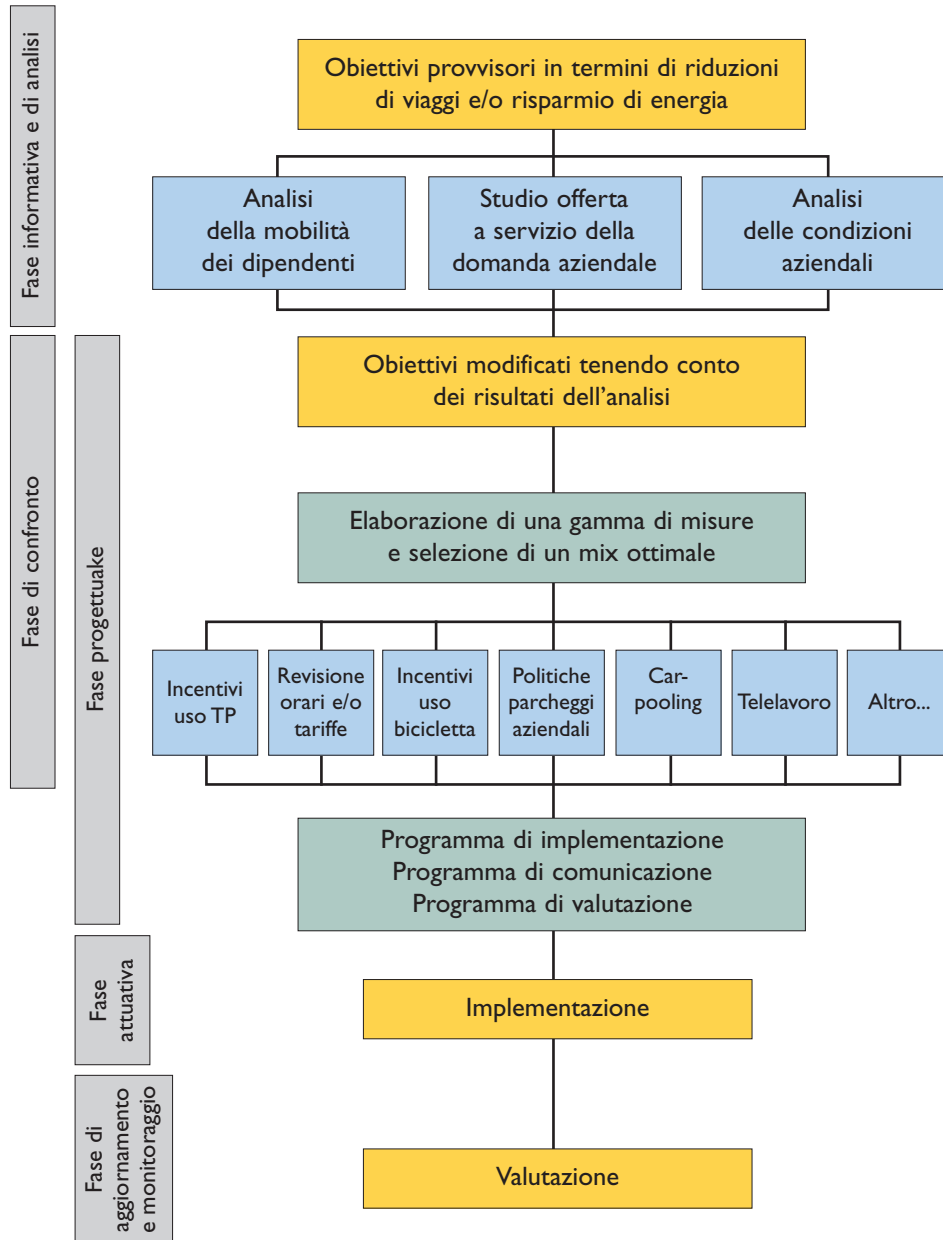
Il Ministero ha anche finanziato, fra il 2000 ed il 2001, l'acquisto di veicoli e carburanti a basso impatto ambientale, in particolare promuovendo l'utilizzo del metano e del GPL per autotrazione, lo sviluppo del programma per l'introduzione del *Car-Sharing* su scala nazionale, ed ha infine contribuito alla realizzazione di politiche radicali per la mobilità sostenibile nelle aree urbane e metropolitane, investendovi oltre 100 milioni di euro. Le politiche ambientali costituiscono dunque l'anello finale di una catena che ha avuto inizio con l'approvazione della direttiva 96/62 per il miglioramento della qualità dell'aria nelle aree urbane, seguita poi dall'approvazione del Decreto 163/99, con il quale sono stati individuati i valori limite delle emissioni da traffico, confluiti infine nel Decreto di recepimento delle direttive europee 30/99 e 69/00, con cui si trasferiscono alle Regioni le competenze per la definizione dei piani di risanamento della qualità dell'aria, all'interno delle zone classificate a rischio di inquinamento. Un elemento importante del corpo normativo comunitario è costituito dall'obiettivo di dimezzamento al 2010 delle concentrazioni

di inquinanti in atmosfera oggi ammesse (pari a 10 µg per m³ di benzene e 40 µg per il PM10) e la previsione di sanzioni a carico degli Stati che non rispetteranno tali limiti di emissioni da traffico.

L'esperienza accumulata negli altri paesi europei e in particolare negli Stati Uniti ha da tempo individuato nella gestione della domanda di mobilità, attraverso la redazione dei Piani degli Spostamenti, l'intervento più efficace ed efficiente sia rispetto ai risultati ottenibili che rispetto al costo di implementazione degli interventi progettati. La stessa realizzazione di nuove infrastrutture destinate alla sosta ed alla circolazione dei veicoli si è infatti dimostrata inutile o addirittura dannosa al fine del miglioramento della mobilità urbana, trasformandosi rapidamente in uno strumento di attrazione per nuovi flussi di traffico. Tuttavia, le politiche per la gestione della domanda di mobilità sono risultate efficaci solo se non considerate come iniziative settoriali ma al pari di interventi organici di riorganizzazione complessiva della struttura interna delle amministrazioni locali, con l'obiettivo di incidere complessivamente su tutti i fattori che influenzano le scelte modali ed i comportamenti individuali come le decisioni in materia di insediamenti e di uso del territorio.

Il Piano degli Spostamenti era originariamente concepito come uno strumento a livello di sito (azienda o ente pubblico), ma, come mostrato dalle applicazioni sperimentali del progetto MOST (Mobility Management Strategies for the Next Decades), esso si è dimostrato un ottimo strumento di pianificazione anche per gli interventi a lungo termine e su vasta scala, come ad esempio nel caso di interi quartieri o addirittura intere Regioni.





2 – I contenuti del Piano degli Spostamenti

Il Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL), come viene denominato nel testo del DM 27 marzo 1998, è lo strumento più comune del Mobility Management a livello aziendale. Esso si configura come un documento nel quale viene descritto in maniera esaustiva come si intende realizzare il programma di Mobility Management per l'azienda o ente pubblico in questione.

In linea generale un Piano cerca di adottare tutte le misure tali da permettere di ridurre gli spostamenti con veicoli a motore da e verso il sito aziendale e può essere limitato solo a particolari categorie di traffico, come quello dovuto agli spostamenti dei pendolari o dei visitatori (ad esempio nel caso di un'azienda ospedaliera). La stesura di un Piano degli Spostamenti richiede

in genere delle indagini finalizzate ad individuare le caratteristiche di tali spostamenti e la conoscenza delle condizioni di traffico nell'area del sito aziendale.

Nel Piano viene inoltre indicato il responsabile per l'implementazione delle misure di Mobility Management, in che modo queste debbano essere implementate e lo *scheduling* delle attività proposte.

Un corretto ed efficace PSCL deve contenere una dichiarazione esplicita degli obiettivi che si intendono perseguire ed i tempi stabiliti per il loro raggiungimento, in modo tale da fornire gli elementi necessari per convincere i finanziatori delle iniziative di Mobility Management e per effettuare successivamente le valutazioni sulla effettiva utilità al proseguimento di una data applicazione di gestione della mobilità.

In sintesi i punti cardine che un qualsiasi Piano degli Spostamenti dovrebbe cercare di analizzare e, nei limiti delle possibilità, di applicare su vasta scala risultano principalmente i seguenti:

- ridurre la necessità di spostamenti casa-lavoro;
- fornire un adeguato servizio di trasporto pubblico;
- aumentare l'attrattività del servizio di trasporto collettivo;
- promuovere il Car-Pooling tra il personale aziendale;
- aumentare e migliorare le infrastrutture pedonali e ciclabili;
- rendere più attraente l'utilizzo della bicicletta;
- fornire modi di trasporto alternativi per gli spostamenti di lavoro;
- utilizzo dell'automobile in modo efficiente;
- diversa gestione dei parcheggi all'interno dell'azienda.

Tali Piani vengono generalmente costruiti a partire da un'analisi della situazione preesistente e devono specificare obiettivi concreti al fine di essere ben focalizzati, nonché di offrire la possibilità di monitorare gli impatti da essi generati. La pianificazione delle strategie da applicare può essere fatta ricorrendo sia a gruppi di lavoro interdisciplinari che ad esperti nei settori dei trasporti e della mobilità. Risulta tuttavia di primaria importanza che il Piano degli Spostamenti indichi chiaramente le responsabilità e lo *scheduling* delle attività, necessari per effettuare il monitoraggio futuro delle iniziative intraprese. Qualora gli esiti dei successivi controlli lo richiedano, il Piano dovrebbe essere sufficientemente flessibile da permettere modifiche ed adattamenti alle linee strategiche in esso contenute.

i Piani devono analizzare una situazione preesistente e avere obiettivi concreti e ben focalizzati: in tal modo sarà possibile monitorare gli impatti da essi generati.

3 – Le linee generali del Piano degli Spostamenti (PSCL)

Una migliore organizzazione della mobilità può contribuire in maniera drastica alla riduzione dei livelli di congestione del traffico urbano e dell'inquinamento atmosferico, con conseguenti vantaggi a livello sociale ed economico. Il DM 27 marzo 1998 riconosce nei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro uno degli strumenti per ridurre l'uso delle auto private individuali incentivando così forme di trasporto ambientalmente più sostenibili.

In tale contesto, un ruolo centrale è affidato al Mobility Manager di Area, figura preposta al coordinamento di una molteplicità di Piani elaborati da parte delle imprese medio-grandi ed atta a rappresentare l'interlocutore privilegiato delle aziende tenute alla redazione di detti Piani ed aventi un referente responsabile nel Mobility Manager Aziendale.

Il Mobility Management ha lo scopo di adeguare le procedure di individuazione delle misure e degli interventi programmati alle mutate esigenze di mobilità e di mercato, introducendo sistematicamente nel settore della mobilità, quali elementi di valenza strategica, le tecniche comunemente utilizzate per l'introduzione nel mercato di altri beni e servizi. Qualunque nuovo servizio di trasporto, di tipo tradizionale o alternativo, deve passare attraverso le fasi di segmentazione del mercato e individuazione dei differenti gruppi *target*, in funzione non solo delle esigenze espresse, ma anche delle altre caratteristiche specifiche. Quindi, attraverso fasi di comunicazione, infor-

coordinare e supportare con iniziative imprenditori, dipendenti, aziende di trasporto, autorità locali, cittadini, è indispensabile per la realizzazione di un PSCL.

mazione e marketing, specificatamente concepite in relazione ai differenti gruppi *target*, si rende necessaria la promozione dei servizi, prevedendo adeguate attività di analisi per la valutazione dell'efficacia dei servizi proposti.

Il Mobility Management è, dunque, un approccio fondamentalmente orientato verso la gestione della domanda di mobilità, che sviluppa ed implementa concetti e strategie volti ad assicurare la mobilità delle persone ed il trasporto delle merci in modo efficiente, con riguardo a scopi sociali ed ambientali.

Dal punto di vista del singolo dipendente i vantaggi, sia diretti che indiretti, derivanti dall'applicazione delle misure di Mobility Management riportate all'interno del Piano della Mobilità, dovrebbero sostanziarsi in:

- *minori costi di trasporto;*
- *riduzione dei tempi di spostamento;*
- *possibilità di premi economici;*
- *diminuzione del rischio di incidenti;*
- *maggior regolarità nei tempi di trasporto;*
- *minore stress psicofisico da traffico;*
- *aumento delle facilitazioni e dei servizi per coloro che già utilizzano modi alternativi;*
- *socializzazione tra colleghi.*

Si rende necessario anche un impegno per evidenziare i vantaggi per l'azienda, in quanto è opportuno che questa sostenga finanziariamente la realizzazione delle proposte elaborate dal Mobility Manager Aziendale e contenute nel Piano. È dunque necessario estendere il raggio di azione a livelli di massima efficacia e convenienza complessiva per l'organizzazione e l'efficienza aziendale. Dal punto di vista dell'azienda o ente pubblico i benefici possono essere identificati in:

- regolarità nell'arrivo dei propri dipendenti;
- possibilità di creare una condizione di maggiore socializzazione tra dipendenti, con probabili guadagni in termini di sinergie nell'attività lavorativa;
- possibilità di offrire un servizio utile ai propri dipendenti, con eventuali vantaggi, seppure indiretti, in termini di dedizione al lavoro;
- riduzione dei piazzali di sosta dedicati a parcheggio per i dipendenti, e possibilità di riutilizzo per altre funzioni aziendali;
- introiti dalla tassazione delle aree di parcheggio;
- aumento dell'accessibilità aziendale;
- rafforzamento dell'immagine aziendale.

meno inquinamento atmosferico, riduzione della congestione stradale e dei tempi di trasporto, più sicurezza, sono i vantaggi più significativi.

Un Piano degli Spostamenti richiede sforzi di coordinamento e consultazione con imprenditori, dipendenti, aziende di trasporto, autorità locali, cittadini, ecc. È importante quindi che questo si renda promotore di iniziative volte a creare consenso tra i diversi soggetti coinvolti e ad assicurare che le misure selezionate abbiano il più ampio supporto possibile. È pertanto utile, a tal fine, sottolineare i vantaggi e le opportunità che ne derivano per l'intera collettività:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- benefici in termini di sicurezza;
- riduzione della congestione stradale;
- riduzione dei tempi di trasporto.

4 – Le linee guida ENEA per la redazione del PSCL

La redazione di un PSCL si configura come un'operazione molto complessa in riferimento soprattutto all'applicazione di metodi di gestione della domanda che presentano spiccati caratteri di interdisciplinarietà. A questo si aggiunge il fatto che il personale aziendale preposto alla compilazione ed all'applicazione del Piano non sempre presenta una conoscenza adeguata dei problemi generali legati alla mobilità e parallelamente manca di una consolidata esperienza nel settore. Il Mobility Manager di Azienda è infat-





ti non di rado una figura “prestata” a tale professione e che spesso si trova ad operare per la prima volta nel campo della pianificazione e della progettazione.

A tal fine, ENEA (Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente) ha predisposto nel 1999 la redazione delle *Linee guida per la redazione, l'implementazione e la valutazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro*. Il documento, ispirato dall'esperienza scaturita dai programmi europei MOMENTUM e MOSAIC, si configura come un testo di riferimento a livello nazionale per l'elaborazione e la valutazione dei Piani della Mobilità Aziendale, individuando nello specifico gli elementi caratterizzanti degli stessi e le modalità di acquisizione delle informazioni, attraverso un prototipo di questionario sulla mobilità da distribuire tra i dipendenti. Dopo alcuni anni di sperimentazione, le linee guida ENEA costituiscono ad oggi uno strumento standard sul quale le diverse aziende ed enti pubblici basano la redazione dei proprio Piani degli Spostamenti.

5 – La struttura del PSCL

Secondo quanto riportato nelle *linee guida ENEA*, la redazione di un Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro è articolato in cinque distinte fasi operative:

- fase informativa e di analisi;
- fase progettuale;
- fase di confronto;
- fase attuativa;
- fase di aggiornamento e di monitoraggio.

Fase informativa e di analisi: sulla base dell'indirizzo programmatico dell'Amministrazione Comunale, nella fase informativa sono indicati ed analizzati i principali obiettivi strategici dal punto di vista dei diversi soggetti della mobilità urbana. La fase di analisi è invece volta alla conoscenza dettagliata della domanda di mobilità espressa dai dipendenti e risulta di fondamentale importanza sia per orientarla attraverso il Piano, sia per organizzare meglio i servizi di mobilità e gli interventi da attuare in seguito. Per fare questo si rende necessario condurre un'accurata analisi territoriale, temporale, modale e motivazionale della domanda stessa.

Il primo passo della fase di analisi consiste dunque nel definire gli obiettivi che si intendono raggiungere, come il soddisfare i bisogni di mobilità dei dipendenti dell'azienda, migliorare l'accessibilità dell'azienda, ridurre i consumi energetici ed i conseguenti costi ambientali, sociali ed economici, incoraggiare l'utente ad usare mezzi di trasporto ambientalmente sostenibili, ecc. Per il conseguimento di tali obiettivi occorre innanzitutto acquisire i dati relativi alla realtà aziendale, alla sua ubicazione nel contesto cittadino ed alla sua accessibilità (condizioni della rete stradale, distanza dalle fermate del trasporto pubblico, presenza di piste ciclabili, percorsi pedonali), nonché quelli relativi ai bisogni di mobilità dei dipendenti aziendali. Per l'acquisizione di tali informazioni le aziende possono avvalersi di un questionario cartaceo o elettronico, elaborato secondo i suggerimenti riportati nelle *linee guida ENEA*. L'elaborazione dei questionari permette di ottenere un quadro analitico e circostanziato della domanda di mobilità dei dipendenti.

Fase progettuale: i dati raccolti ed elaborati nella precedente fase di analisi consentono di formalizzare le prime proposte progettuali, successivamente oggetto di verifiche e di confronti interni con l'Amministrazione Comunale e con le aziende esercenti i servizi di trasporto pubblico. In particolare, per ogni proposta progettuale contenuta nel Piano della Mobilità, occorre valutare preliminarmente:

- la fattibilità tecnica;
- l'impegno economico da parte dell'azienda;
- i risultati attesi.

È dunque importante che nel corso della redazione di un PSCL si tengano presenti i vincoli interni ed i vincoli esterni all'interno dei quali muoversi. I primi sono legati sia alla più generale struttura produttiva e gestionale dell'azienda (come ad esempio, la rigidità o meno degli orari di entrata e di uscita dei dipendenti, la possibilità di mettere a disposizione aree di parcheggio riservate al *Car-Pooling*, ecc.), sia ad aspetti finanziari e di bilancio (come ad esempio, la possibilità da parte dell'azienda di mettere a disposizione linee aziendali, incentivi economici, veicoli propri o noleggiati per lo spostamento dei dipendenti, ecc.). I secondi sono legati ad aspetti strutturali ed organizzativi della rete di trasporto esistente: capacità ed orari delle linee di trasporto pubblico, loro flessibilità in termini di riorganizzazione degli itinerari, stato di congestione della rete stradale, ecc.

All'interno della fase progettuale rientrano inoltre anche l'individuazione delle strategie di persuasione, concessione e restrizione e la definizione degli indicatori di efficacia delle iniziative proposte.

Fase di confronto: rappresenta una fase di passaggio ed intermedia tra la fase progettuale e quella attuativa in cui si tenta di verificare preventivamente e per quanto possibile la fattibilità degli interventi. Le singole proposte progettuali vengono infatti discusse all'interno dell'azienda e successivamente con il Mobility Manager di Area, in modo da verificarne la fattibilità tecnica ed economica, oltre alla congruenza con le azioni e le iniziative con gli altri Mobility Manager Aziendali.

Fase attuativa: in questa fase si stipulano accordi e convenzioni o si programmano ed

eseguono gli interventi previsti. Di fondamentale importanza in tale fase risulta la definizione dei tempi degli interventi e le risorse economiche ed umane da impiegare. Gli interventi che si potranno proporre sono molteplici, dall'incentivazione all'uso dei mezzi pubblici, all'uso di veicoli a basso impatto ambientale (GPL, metano), *Car-Sharing*, *Car-Pooling*, ecc. È necessario inoltre effettuare una attività di comunicazione interna, di grande valenza strategica per la partecipazione ed il consenso dei dipendenti, realizzata attraverso una serie di strumenti volti a diffondere messaggi informativi sulla realizzazione pratica del Piano e sulle modalità di attuazione dello stesso.

Fase di aggiornamento e di monitoraggio: il Piano, come previsto dal DM 27 marzo 1998, deve essere revisionato ed aggiornato con cadenza annuale, in modo da adeguarlo alle mutate esigenze di mobilità dei dipendenti. Sia l'evoluzione naturale degli eventi che gli inevitabili adeguamenti necessari in corso d'opera richiedono una attenzione non inferiore alla redazione ed all'attuazione del medesimo. In tale fase è dunque necessario:

- valutare i risultati conseguiti;
- verificare la congruità con gli obiettivi prefissati;
- aggiornare l'indagine di mobilità interna all'azienda;
- identificare eventuali altre soluzioni da proporre;
- studiare nuove strategie di realizzazione;
- effettuare la revisione del Piano per l'anno successivo;
- aggiornare i dati relativi alla mobilità aziendale;
- inviare un nuovo questionario sulla mobilità;
- creare una nuova banca dati (*Database*).

la struttura produttiva, gli aspetti finanziari e di bilancio, insieme alla rete di trasporto esistente sono i vincoli più significativi nella redazione di un PSCL.

appendice

DECRETO 27 marzo 1998 del Ministero dell'ambiente
Mobilità sostenibile nelle aree urbane
(GU n. 179 del 3-8-1998)

Registrato alla Corte dei conti il 9 luglio 1998
 Registro n. 1 Ambiente, foglio n. 212

IL MINISTRO DELL'AMBIENTE
 di concerto con
 I MINISTRI DEI LAVORI PUBBLICI, DELLA SANITÀ
 E DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

Vista la legge 8 luglio 1986, n. 349, che attribuisce le competenze al Ministero dell'ambiente in materia di prevenzione e controllo dell'inquinamento atmosferico;

Visti i propri decreti del 20 maggio 1991, recanti i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria e i criteri per l'elaborazione dei piani di risanamento e tutela della qualità dell'aria;

Visti i propri decreti del 15 aprile 1994 e 25 novembre 1994, che stabiliscono i livelli di attenzione e di allarme per l'inquinamento atmosferico, nonché gli obiettivi di qualità dell'aria per il benzene, gli idrocarburi policiclici aromatici e la frazione respirabile delle polveri;

Visto in particolare l'art. 12 del citato decreto ministeriale 25 novembre 1994, che attribuisce al Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, il compito di individuare con decreto i programmi di intervento per la prevenzione e il controllo, anche nel breve termine, delle fonti inquinanti di benzene, idrocarburi policiclici aromatici e polveri respirabili;

Visto l'art. 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modifiche, recante "Nuovo codice della strada";

Visto il proprio decreto del 16 maggio 1996 che stabilisce i livelli di protezione per la salute umana e la vegetazione relativi all'inquinamento da ozono troposferico;

Viste la legge n. 65/1994 di ratifica della convenzione sui cambiamenti climatici, le conclusioni dei Consigli dei Ministri dell'ambiente dell'Unione europea del 3 marzo 1997 e 19 giugno 1997 relative alla riduzione delle emissioni di gas serra e la delibera CIPE n. 12/97 del 3 dicembre 1997 sull'approvazione delle linee generali della seconda comunicazione nazionale alla convenzione sui cambiamenti climatici;

Considerati gli impegni assunti in sede internazionale con la firma il 10 dicembre 1997 del protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici che vincola l'Unione europea ad una riduzione dell'8% delle emissioni dei gas di serra al 2010 rispetto ai livelli del 1990;

Visto l'art. 3 della legge 4 novembre 1997, n. 413;

Visto il testo unico delle leggi sanitarie approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265;

Considerata l'urgenza di avviare le prime iniziative attuative delle linee di intervento finalizzate al conseguimento dagli impegni assunti nella conferenza di Kyoto;

Decreta

Art. 1

1. Le regioni devono adottare entro il 30 giugno 1999 il piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 20 maggio 1991.

Art. 2

1. I sindaci dei comuni di cui all'allegato III del decreto del Ministro dell'ambiente del 25 novembre 1994, e tutti gli altri comuni compresi nelle zone a rischio di inquinamento atmosferico individuate dalle regioni ai sensi degli articoli 3 e 9 dei decreti del Ministro dell'ambiente del 20 maggio 1991, adottano le misure adeguate, ai sensi delle leggi sanitarie, per la prevenzione e la riduzione delle emissioni inquinanti, qualora sia accertato o prevedibile il superamento dei limiti e degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dai decreti ministeriali 25 novembre 1994 e 16 maggio 1996.

Art. 3

1. Le imprese e gli enti pubblici con singole unità locali con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate nei comuni di cui al comma 1 dell'art. 2, adottano il piano degli spostamenti casalingo del proprio personale dipendente, individuando a tal fine un responsabile della mobilità aziendale. Il piano è finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico.

appendice

2. Il piano viene trasmesso al comune entro il 31 dicembre di ogni anno. Entro i successivi sessanta giorni il comune stipula con l'impresa o l'ente pubblico proponenti eventuali accordi di programma per l'applicazione del piano. Il piano viene aggiornato con un rapporto annuale che dovrà contenere la descrizione delle misure adottate ed i risultati raggiunti.
3. Viene istituita dai comuni di cui al comma 1 dell'art. 2, presso l'ufficio tecnico del traffico, una struttura di supporto e di coordinamento tra responsabili della mobilità aziendale che mantiene i collegamenti con le amministrazioni comunali e le aziende di trasporto. Le imprese e gli enti con singole unità locali con meno di 300 dipendenti possono individuare i responsabili della mobilità aziendale ed usufruire della struttura di supporto. Tale struttura potrà avvalersi di consulenze esterne.

Art. 4

1. I comuni di cui al comma 1 dell'art. 2 incentivano associazioni o imprese ad organizzare servizi di uso collettivo ottimale delle autovetture, nonché a promuovere e sostenere forme di multiproprietà delle autovetture destinate ad essere utilizzate da più persone, dietro pagamento di una quota proporzionale al tempo d'uso ed ai chilometri percorsi.
2. Le incentivazioni e le misure di cui al comma 1 sono ammesse a condizione che i servizi di uso collettivo ottimale e le forme di multiproprietà avvengano con autoveicoli elettrici, ibridi, con alimentazioni a gas naturale o GPL dotati di dispositivo per l'abbattimento delle emissioni inquinanti, o immatricolati ai sensi della direttiva 94/12/CEE.

Art. 5

1. Nel rinnovo annuale del loro parco autoveicolare, le amministrazioni dello Stato, delle regioni, degli enti locali, degli enti e dei gestori di servizi pubblici e dei servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, dovranno prevedere che nella sostituzione degli autoveicoli delle categorie M1 e N1 in dotazione una quota sia effettuata con autoveicoli elettrici, ibridi, o con alimentazione a gas naturale, a GPL, con carburanti alternativi con pari livello di emissioni, dotati di dispositivo per l'abbattimento delle emissioni inquinanti, nelle seguenti percentuali ed entro i tempi sottoindicati:
 - entro il 31 dicembre 1998 nella misura del 5%;
 - entro il 31 dicembre 1999 nella misura del 10%;
 - entro il 31 dicembre 2000 nella misura del 20%;
 - entro il 31 dicembre 2001 nella misura del 30%;
 - entro il 31 dicembre 2002 nella misura del 40%;
 - entro il 31 dicembre 2003 nella misura del 50%.

Art. 6

1. Il Ministro dell'ambiente concorre ad individuare, sulla base del programma stralcio di tutela ambientale di cui all'art. 2, comma 106, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, ex art. 7 della legge 8 ottobre 1997, n. 344, specifiche risorse da destinarsi alla attuazione degli interventi di razionalizzazione della mobilità indicati nel presente decreto. In particolare vengono destinati, secondo le procedure indicate dal programma stralcio stesso, 7,2 miliardi di lire alle strutture di supporto delle reti cittadine dei responsabili della mobilità aziendale, 8,5 miliardi di lire all'incentivazione dei servizi di uso collettivo ottimale delle autovetture e di forme di multiproprietà delle autovetture destinate ad essere utilizzate da più persone, dietro pagamento di una quota proporzionale al tempo d'uso ed ai chilometri percorsi, 5 miliardi di lire alla copertura dell'extracosto dei veicoli elettrici, a gas naturale o a GPL, o con carburanti alternativi con pari livello di emissioni, ai sensi degli articoli 3, 4, e 5. Vengono inoltre previsti 9 miliardi di lire per l'acquisto da parte di cittadini di veicoli elettrici su due ruote e 5 miliardi di lire per la diffusione di servizi di taxi collettivo.

Roma, 27 marzo 1998

Il Ministro dell'Ambiente
Ronchi

Il Ministro dei Lavori Pubblici
Costa

Il Ministro della Sanità
Bindi

Il Ministro dei Trasporti e della Navigazione
Burlando

Arch. Alain Lusardi

Dottore di ricerca in Tecnologia dell'Architettura
 Consulente Tecnico di Federabitazione-Confcooperative
 Coordinatore del progetto Europeo SHE (Sustainable Housing in Europe)



La riqualificazione energetica: boccata d'ossigeno anticrisi per tutti?

Fig. 1 - Francia-St. Martin d'Herès- 2006
 Riqualificazione energetica di 360 alloggi di edilizia sociale
 soggetto promotore: OPAC38
 co-finanziato dalla CE – progetto Europeo SUNRISE

Fig. 1 - France-St. Martin d'Herès- 2006
 Retrofitting of 360 social dwellings
 promoters: OPAC38
 co-financed by the EC- SUNRISE project

Una breve storia del futuro del settore edilizio in Italia nei prossimi anni? Niente di più facile e prevedibile: la maggiore sfida da affrontare sarà la riqualificazione del patrimonio abitativo, in particolare non si potrà scappare di fronte a quella dei 27 milioni di unità abitative occupate da quasi 21 milioni di famiglie.

Uno scenario confermato dalla dinamica del mercato stesso e da dati che non lasciano dubbi:

- la percentuale annua di edifici di nuova costruzione, rispetto al parco esistente, è scesa al di sotto dell'1% nel 2007 (CRESME, 2008) e si prevede che mediamente tale percentuale si manterrà nei prossimi anni;
- dagli anni '80, la riqualificazione edilizia attrae il 60% degli investimenti nell'intero settore, considerando sia gli investimenti in *lavori di manutenzione straordinaria* (17,5%) sia quelli in *progetti di rinnovo edilizio* (43,1%);
- il 40% circa dell'edilizia residenziale italiana è stato costruito dal 1946 al 1971 e vi risiede il 39% circa della popolazione, e sul totale degli edifici costruiti in questo periodo circa 1 milione sono considerati in mediocre e pessimo stato di conservazione.

non la costruzione di nuove case, ma la riqualificazione del vasto patrimonio costruito tra gli anni Sessanta e Settanta rappresenta oggi la «nuova frontiera».

Un cambiamento paradigmatico del settore che è avvenuto in modo graduale e prevedibile ma spesso è ancora sottovalutato: si ipotizza che se la riqualificazione continuerà a crescere, a partire dal 2020, riguarderà l'80% del mercato (CRESME, 2000).

Ovviamente, si potrebbero ricercare nel passato le cause che hanno determinato questa domanda crescente di miglioramento delle condizioni generali degli insediamenti residenziali invocando l'urgenza abitativa, gli standard abitativi, tecnologici, energetici, impiantistici, gli orientamenti urbanistici (carenza di servizi e attrezzature causata dalla prevalente monofunzionalità dei quartieri) e il concetto di qualità della vita. Oggi, dopo più di quaranta anni, ci troviamo a fare i conti con una «nuova frontiera»: la riqualificazione del vasto patrimonio costruito negli anni Sessanta e Settanta (oltre il 45% del totale), costruito in gran parte con la tanto criticata tecnologia della prefabbricazione pesante e, fra pochi anni, dovremo affrontare la problematica degli alloggi costruiti negli anni Ottanta (9% del totale).

Sicuramente questo risveglio non si è affermato con il manifestarsi di impercettibili scricchiolii ma con l'esplosione di uno stato di disagio, spesso sfociato in episodi di tensione ed emergenza sociale. Episodi che hanno costretto i decisori pubblici ad agire, promuovendo azioni politiche di riqualificazione sociale, energetica, tecnologica e infrastrutturale, spesso attuata con interventi affrettati e violenti come le proteste disperate che li avevano provocati. E nell'illusione che in questo modo il pericolo non si manifestasse più o fosse maggiormente controllabile.

Chi non ricorda il *battage* dei media che hanno amplificato questa tensione sociale: la periferia parigina *des grands ensembles* messa a fuoco dai suoi abitanti, le scorribande di giovani in moto nei lunghi corridoi di que-

sti «mostri», la devastazione degli spazi privati e pubblici, i fenomeni di microdelinquenza... Tutti episodi di rifiuto, di forte disadattamento sociale e di perdita dello spirito di comunità che hanno senz'altro contribuito ad accelerare una fase di ripensamento e l'attuazione di politiche di riqualificazione di questa «torva e burocratica edilizia sociale». Si è pertanto pensato di sradicare il problema in queste «enclavi» attraverso la «soluzione finale» dell'eliminazione fisica di questi «dinosauri», considerando che la responsabilità era prettamente attribuibile alla qualità edilizia ed architettonica. Un alibi che ha portato a *tagliare a fette* numerosi ecomostri, come ad esempio, in Italia, le «dighe» delle Vele, l'edificio di via Artom a Torino, il villaggio Coppola di Castelvoturno (CE), ecc., tutti abbattuti in nome di un rinascimento e di un sostegno sociale raramente attuato.

Da allora, l'amletica domanda: «Demolire o riqualificare?» continua ad alimentare un virulento dibattito tra sostenitori della tabula rasa e quelli della conservazione a tutti i costi (Campagna Finco «Abattere per ricostruire»). Anche se la stagione della riqualificazione urbana basata sulla frettolosa demolizione senza sostegno sociale è rimasta circoscritta a casi critici, difficilmente recuperabili (stecche e torri troppo lunghe...). Comunque sia la demolizione rimane solo uno strumento: non va né mitizzato, né demonizzato, ma preso in considerazione nelle azioni di riqualificazione urbana (A. Pozzo, 2008). Un fatto è certo: nel frattempo, molte strategie euro-

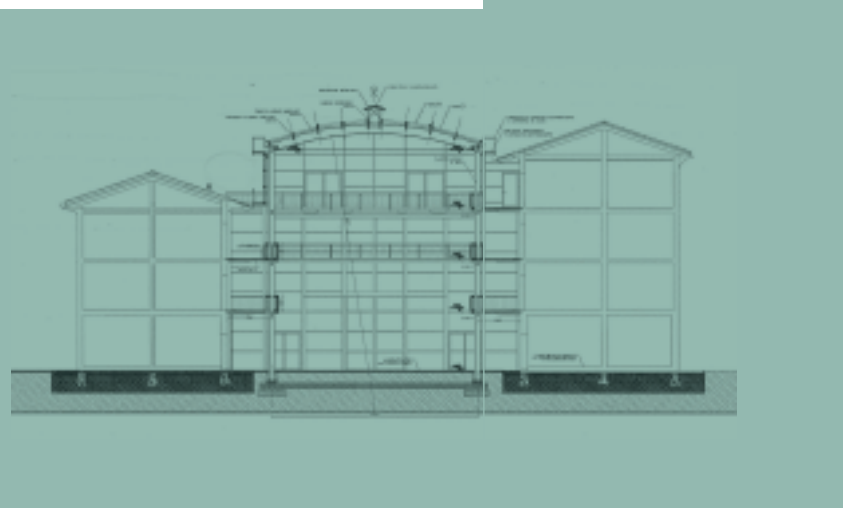


Fig. 2 - Italia- Alessandria- 2000
Riqualificazione energetica di 200 alloggi di edilizia sociale
soggetto promotore:
Comune di Alessandria

Fig. 2 - Italy- Padova- 2004
Retrofitting of 200 social dwellings
promoters: Municipality of Alessandria

Fig. 3 - Italia- Padova- 2004
Riqualificazione energetica di edilizia sociale
soggetto promotore:
Ater - Comune di Padova
Programma Contratto di quartiere I.

Fig. 3 - Italy- Padova- 2004
Retrofitting of social housing promoters:
Ater - Municipality of Padova
"Neighbourhood contract I" programme.





...pee di riqualificazione dell'edilizia residenziale si sono susseguite, classificabili in base al principio generale che le ha caratterizzate: indiretta, sociale, tecnica, economico-tecnica ed ecologica (F. Novi, 1999). Quale è la strategia vincente da adottare? Quella della francese *programmation generative*? No, ormai è demodée! L'approccio deve essere integrato e partecipato, ovviamente. Peraltro, un approccio fortemente raccomandato in numerosi recenti documenti strategici della Commissione Europea sullo sviluppo urbano è confortato dai risultati di ricerche e programmi finanziati dalla CE stessa. Come superare la visione monodisciplinare, prettamente indirizzata ad operazioni di lifting facciale dell'edificio o circoscritta nel tempo? La ricetta sembra facile: *Basta* individuare processi di riqualificazione integrati che insieme agli obiettivi di rifunzionalizzazione e innalzamento delle qualità formali e d'uso, associno obiettivi di riabilitazione fisica dell'esistente, di rigenerazione sociale,

cosa fare con la torva e burocratica edilizia del passato? Demolire o riqualificare? In questi anni si è alimentato un virulento dibattito.



economica e relazionale, di riaggregazione e riconnessione. A questi si aggiunge l'ingrediente degli abitanti, in modo da attivare con loro percorsi di inserimento, rendendoli promotori e attori delle trasformazioni in atto. E il gioco è fatto, almeno sulla carta. In qualche modo, l'Italia non è stata a guardare e ha sperimentato questa strada, generando alcune sporadiche politiche integrate di recupero: i programmi operativi di iniziativa governativa (Programmi di Recupero Urbano, Programmi di Riqualificazione Urbana, Contratti di quartiere I/II/III) della cosiddetta famiglia dei «Programmi Integrati» (L. 179/1992) o i più evoluti PRUSST (Programmi di Riqualificazione Urbana e di Sviluppo Sostenibile del Territorio) e quelli di iniziativa comunitaria (Urban I/II – Programma Quadro...) sono strumenti innovativi di apertura nazionale verso politiche di riqualificazione edilizia integrata, progressivamente orientati verso gli obiettivi e i contenuti della sostenibilità. Purtroppo, per molteplici motivi (cantieri non conclusi per ritardi e complicazioni causati da barriere burocratiche, normative...), i risultati sono stati raramente raggiunti e quelli faticosamente ottenuti sono stati raramente capitalizzati nella definizione di nuove politiche urbane o di strumenti operativi. O forse permane la convinzione che la strategia di azione debba essere puramente tecnica e *monodirezionale*.

Un percorso faticosamente iniziato, ma c'è molta strada davanti per attuare questa *riqualificazione immateriale e riqualificazione materiale, ovvero tramite un approccio integrato capace di ridare identità, individuando interventi misurati, integrati, condivisi, di buona qualità progettuale, dove gli aspetti edilizi, infrastrutturali, urbanistici, finanziari, fiscali, gestionali si relazionino e si leghino alle azioni e agli incentivi per lo sviluppo economico* (Giovane di Girasole, 2005).

Dobbiamo aspettare altri scricchioli delle periferie per spingersi verso la definizione e messa in atto di politiche integrate tese alla riqualificazione? Forse l'alibi del recente tormentone ambientale del 20% (riduzione del 20% delle emissioni di Co2, del 20% di consumi energetici e aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili del 20% entro il 2020) lanciato dalla CE

Fig. 4 - Italia- Padova- 2004
Riqualificazione energetica
di edilizia sociale
soggetto promotore:
Ater – Comune di Padova
Programma Contratto
di quartiere I

Fig. 4 - Italy- Padova- 2004
Retrofitting of social housing
promoters:
Ater – Municipality of Padova
“Neighbourhood contract I”
programme

potrebbe essere l'occasione da non perdere. Indubbiamente la sfida energetico-ambientale ha rilanciato la problematica della riqualificazione energetica del patrimonio residenziale esistente. Nella sua campagna «GenerAzione Clima per un milione di condomini efficienti entro il 2020», il WWF dichiarava nel suo motto promozionale: *«Un milione di condomini efficienti in Italia rappresenterebbero il 40% dell'obiettivo di riduzione previsto dal Protocollo di Kyoto per il nostro Paese».*

D'altronde con gli impegni assunti con l'adesione al Protocollo di Kyoto, che prevede nel periodo 2008-2012 un taglio delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto al 1990, l'Italia si è fissata una serie di obiettivi a medio e lungo termine che difficilmente saranno raggiunti se non viene collocato l'importantissimo tassello della riqualificazione nella strategia nazionale di riduzione dei gas serra.

la sfida energetico-ambientale ha rilanciato la problematica della riqualificazione energetica del patrimonio esistente.

Fig. 5 - Francia-St. Martin d'Heres- 2006
Riqualificazione energetica di 360 alloggi di edilizia sociale
soggetto promotore: OPAC38
co-finanziato dalla CE – progetto Europeo SUNRISE

Fig. 5 - France-St. Martin d'Heres- 2006
Retrofitting of 360 social dwellings
promoters: OPAC38
co-financed by the EC- SUNRISE project





Ormai è acclarato: l'Italia è ancora lontana dagli obiettivi di Kyoto. L'Unione Europea nel 2005 ha ridotto del 7,9% le proprie emissioni rispetto al 1990 (Europa a 15: -3%), mentre l'Italia le ha viste crescere del 12,1%.

Ma nel tormentone dei dati, quelli che preoccupano di più sono quelli relativi ai consumi energetici (150-250 kWh/m2/anno) del *deperito* patrimonio residenziale esistente italiano (circa il 75% risale a un'epoca in cui non vi era alcun tipo di norma prescrittiva in ambito di rendimento energetico dell'edilizia) e il crescente problema dell'impoverimento energetico delle famiglie, causato dal costante aumento della spesa energetica. A causa degli aumenti dei prezzi delle materie prime (gas e petrolio) la spesa energetica delle famiglie italiane risulta essere in costante ascesa, e passa da 1200 euro l'anno nel 2000 a 1400 euro l'anno nel 2005 con un significativo aumento del 17% circa. La voce *combustibili ed energia elettrica* risulta essere oggi pari a circa il 5% della spesa familiare media. Non dimentichiamo infine che, come dimostrano alcune ricerche in corso in realtà anglosassone (*Fuel Poverty*), il costo crescente dell'energia potrebbe diventare un fattore di esclusione sociale e un generatore inatteso a lungo termine di tensione sociale, soprattutto per i meno abbienti costretti in alloggi inefficienti.

L'azione volontaria degli operatori del settore dell'alloggio sociale, le linee di finanziamento disegnate da alcuni istituti bancari in maniera specifica per finanziamenti nel campo dell'efficienza energetica, la revisione degli strumenti urbanistici ed edilizi di alcuni enti regionali e locali, la messa a regime

Fig. 6 - Francia-St. Martin d'Heres- 2006
Riqualficazione energetica di 360 alloggi di edilizia sociale
soggetto promotore: OPAC38
co-finanziato dalla CE –
progetto Europeo SUNRISE

Fig. 6 - France-St. Martin d'Heres- 2006
Retrofitting of 360 social dwellings
promoters: OPAC38
co-financed by the
EC- SUNRISE project

i paesi più attenti alla tematica energetica, inizialmente concentrati sulla nuova costruzione di case a basso consumo, puntano ormai sulla riqualficazione.

della certificazione energetica per vecchi e nuovi edifici, il *bonus* concesso dal GSE per azioni di miglioramento energetico sono alcuni recenti sforzi importanti ma ancora insufficienti a contribuire all'inversione di questo trend e servono ben altre misure di incentivazione, di accompagnamento, per far sì che più della metà delle famiglie italiane non viva più in colabrodi energetici... Il recente susseguirsi di aperture e chiusure da parte del Governo sul famigerato articolo 29 del decreto anticrisi (n. 185/08), che in sostanza taglia i fondi per gli sgravi fiscali del 55% sugli interventi di riqualificazione energetica, è senz'altro un segno preoccupante di arretratezza.

Purtroppo, nonostante le numerose iniziative in corso e a volte concluse, l'Italia fatica a definire un quadro di riferimento governativo calibrato e chiaro e conseguentemente ad

individuare un pacchetto di misure per lottare contro il cambiamento climatico ed assicurare l'approvvigionamento energetico in tutti i settori, e in particolare mancano ancora standard proporzionati ad obiettivi nazionali ben quantificati nel tempo e realizzabili per il settore edilizio.

Quali sono le priorità da affrontare e quale scenario dovrà scegliere il settore? Meglio una azione forte con una mobilitazione progressiva dei suoi operatori o uno scenario di rottura? Meglio puntare entro il 2020 sugli alloggi-colabrodo, facendoli passare dalla classe G a quella F? Quale il target energetico dell'insieme del parco edilizio esistente da raggiungere entro il 2020? 80kWh/m²/anno? 100 kWh/m²/anno entro il 2030, 70 entro il 2040 e 50 entro 2050? Quali condizioni tecnologiche, finanziarie e umane presuppongono questi obiettivi? Riformare i livelli di ICI nelle abitazioni in affitto in base allo standard energetico certificato?

Mancano ancora risposte e dati concreti per rispondere e un'azione di riflessione settoriale, fatta mettendo allo stesso tavolo tutti gli operatori.

Cosa succede nel resto dell'Europa? La Francia, con il *Grenelle de l'environnement I*, la più grande conferenza nazionale mai organizzata per riflettere su quali misure attuare a livello nazionale per fronteggiare il cambiamento climatico e la sfida energetica, ha evidenziato la necessità di impegnarsi fin da oggi per attivare «un cantiere molto ambizioso di riqualificazione energetica degli edifici esistenti», volto alla riduzione del 12% del consumo energetico del parco residenziale entro il 2020.

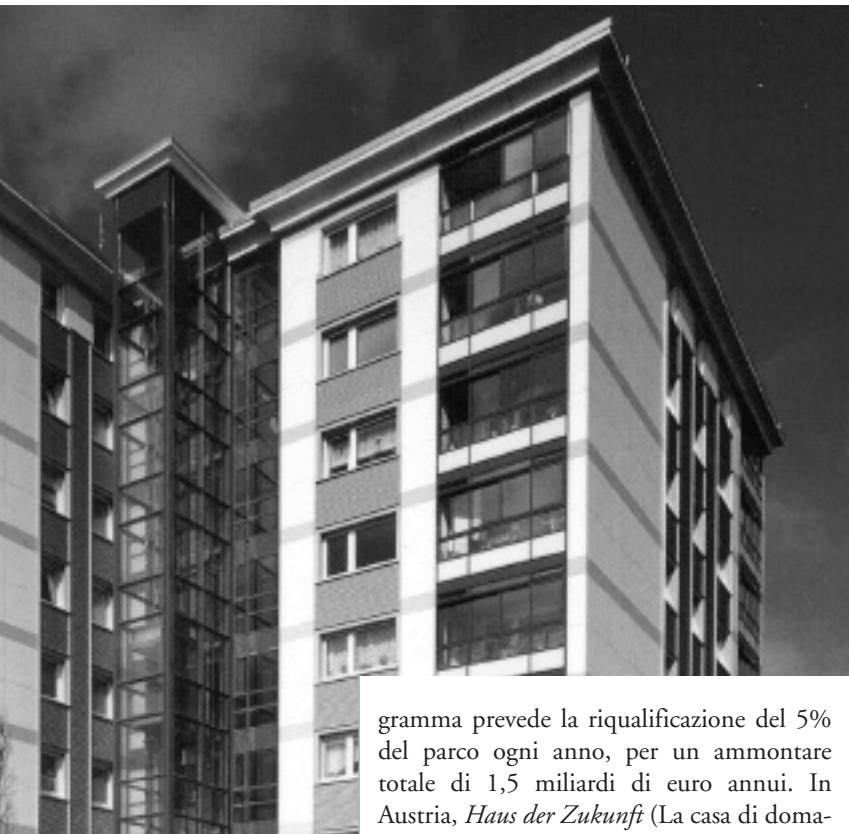
Gli altri paesi più attenti alla tematica energetica (Svizzera, Austria e Germania), inizialmente concentrati sulla nuova costruzione di case a basso consumo energetico, puntano ormai sulla riqualificazione. Ad esempio, la Germania ha elaborato un piano di azione prettamente mirato alla riqualificazione, finanziato dalla banca pubblica KfW, con l'ausilio di finanziamenti dello Stato federale e dei Länder, questo ambizioso pro-

al di là degli effetti positivi sul pianeta, le ricadute economiche sono ingenti: le imprese specializzate nella riqualificazione sperano in un nuovo boom.

Fig. 7 - Italia- Alessandria- 2000
Riqualificazione energetica di 200 alloggi di edilizia sociale
soggetto promotore: Comune di Alessandria

Fig. 7 - Italy- Padova- 2004
Retrofitting of 200 social dwellings
promoters: Municipality of Alessandria





disinformazione, inerzia e una burocrazia faticosa: ecco le principali barriere all'efficienza energetica nei condomini italiani.

gramma prevede la riqualificazione del 5% del parco ogni anno, per un ammontare totale di 1,5 miliardi di euro annui. In Austria, *Haus der Zukunft* (La casa di domani), vasto programma nazionale di ricerca e sviluppo, che era principalmente indirizzato alla nuova costruzione, si è già ri-orientato verso la riqualificazione.

Una cosa è certa: al di là degli effetti positivi sul pianeta, le ricadute economiche sono ingenti e gli industriali e le imprese specializzate nella riqualificazione sperano già di essere all'alba di un nuovo boom economico. Il sindacato francese degli artigiani del settore ha stimato tra i 450 e 600 miliardi di euro su 40 anni il costo totale della riqualificazione energetica di 31 milioni di alloggi esistenti, di cui i 2/3 realizzati prima della prima regolamentazione energetica del '75. Ma quanto costerà questa grande scommessa della riqualificazione energetica? Lanciata la sfida del grande cantiere della riqualificazione, molti si sono interrogati sui costi e soprattutto su quali strumenti finanziari saranno messi in campo per aiutare le famiglie a sostenerli. Per ora, mancano le risposte. A livello comunitario, vi sono varie proposte in studio come ad esempio, nell'ambito della revisione della normativa sull'IVA, la riduzione dell'IVA per i materiali usati per la riqualificazione energetica, l'istituzione di

nuovi canali di finanziamento per promuovere crescita e investimenti sostenibili nelle aree urbane europee, interventi dall'invitante nome della moglie di Roger Rabbit, JES-SICA (Join European Support for Sustainable Investment in City Areas), ma ancora, come lei, un mero prodotto della fantasia, tutto da costruire e purtroppo indirizzati ai soli nuovi Stati membri.

Interessanti anche le proposte francesi che verranno sviluppate nel *Grenelle II*, in particolare quella di un prestito a tasso di interesse zero – intanto alcuni istituti bancari stanno mettendo sul mercato prodotti innovativi (vedi www.testezpourvous.com alla voce credit/eco-prets). Si aspetta inoltre la risposta della CE per rendere possibile l'uso di parte dei fondi strutturali per riqualificare energeticamente l'alloggio sociale (aprile 2009). Nel nostro paese sono già presenti alcuni meccanismi specifici di supporto all'efficienza energetica, tuttavia, per migliorarne l'efficacia, sarebbe opportuno prevederne un costante monitoraggio e il miglioramento in alcuni aspetti particolari. Pensiamo ad esempio alla realizzazione di contratti che integrino il meccanismo del finanziamento tramite terzi e le detrazioni fiscali. In questo caso per esempio l'utente finale potrebbe farsi carico del 55% dell'investimento (che verrebbe recuperato in tre anni con il meccanismo della detrazione fiscale) mentre l'istituto di credito si farebbe carico solo del 45% dell'investimento. Inoltre, apparirebbe utile indirizzare gli eventuali incentivi fiscali secondo verifiche tecnico-economiche degli interventi in una prospettiva di costo globale. Un vasto programma di lavoro si prospetta all'orizzonte e occorre riprenderne il filo. Non è evidentemente semplice. Ma va fatto presto in quanto già si percepiscono nuovi scricchiolii nelle città e nelle famiglie italiane....

Fig. 8 - Svezia-Goteborg- 2003
Riqualificazione energetica di 250 alloggi di edilizia sociale
soggetto promotore:
co-finanziato dalla CE –
progetto Europeo SHINE

Fig. 8 - Sweden- Goteborg- 2003
Retrofitting of 250 social dwellings
promoters:
co-financed by the EC- SHINE
project

...in breve

Energia Intelligente in Europa – 20 progetti per la riqualificazione energetica dell'alloggio sociale europeo.

Il programma EIE, istituito dalla Commissione Europea, prevede il finanziamento di azioni a favore dell'efficienza energetica, delle fonti di energia rinnovabili e della diversificazione energetica.

Tra le priorità del settore Save dell'invito 2006 furono finanziati 20 progetti europei relativi alla riqualificazione energetica dell'alloggio sociale. Entro la fine del 2008, questi progetti produrranno una serie di strumenti concreti (di tipo tecnico, finanziario...) ed utili agli operatori del settore che intendono riqualificare il loro patrimonio edilizio.

Ad esempio, il progetto «Factor 4» ha puntato a fornire un innovativo strumento tecnico-economico in costo globale per i proprietari di patrimoni di alloggi sociali in modo da valutare, a breve e a lungo termine, le possibili opzioni tecniche e non tecniche.

Da notare, inoltre, fra i progetti finanziati nel secondo invito quello denominato *Power House Europe* coordinato dal Comitato Europeo per l'alloggio sociale, il Cecodhas, che avrà come obiettivo la diffusione dei risultati raggiunti nei 20 progetti EIE attraverso l'implementazione di piattaforme nazionali. A livello italiano, la piattaforma nazionale sarà coordinata da Federabitazione, Ancab e Federcasa.

Campagna GenerAzione Clima 2007 per un milione di condomini efficienti

Disinformazione, inerzia e una burocrazia faticosa: ecco le principali barriere all'efficienza energetica nei condomini Italiani. La risposta del WWF è «*Un milione di condomini efficienti*», un progetto integrato di formazione, sensibilizzazione e attivazione rivolto alle comunità condominiali e agli Amministratori di condominio sui temi dell'efficienza energetica e delle fonti di energia rinnovabile. Principale obiettivo è quello di creare «Un milione di condomini efficienti» e raggiungere così il 40% dell'obiettivo di riduzione di CO₂ previsto dal Protocollo di Kyoto per l'Italia.

Per rafforzare il messaggio del «si può fare» e di come gli interventi di messa in efficienza siano effettivamente alla portata di tutti, tramite l'istituzione di un Osservatorio, è stata tracciata una mappa dei pionieri dell'efficienza energetica costruendo così un campione di 53 condomini italiani che saranno costantemente monitorati per verificarne nel tempo le progressive riduzioni di emissioni e consumi.

Perché a fronte dell'urgenza energetico ambientale di questi anni, a fronte di una sempre maggiore consapevolezza, a fronte di una sempre maggiore convenienza economica è così difficile migliorare l'efficienza energetica nei condomini dove vive quasi la metà della popolazione italiana? La risposta è contenuta nell'interessante dossier «Le barriere all'efficienza energetica nei condomini italiani – Analisi e proposte di intervento» coordinato dal WWF in collaborazione al Politecnico di Milano ed all'Università dell'Insubria.

A.F.

nuovo paradigma per la qualità dell'abitare: il quartiere ecosostenibile a Villa Fastiggi



Ing. Angelo Mingozzi

Studio "Ricerca e Progetto –
Galassi, Mingozzi e Associati"
Bologna

Fig. 1 - Vista del parco all'interno di Villa Fastiggi

Per esperienza condotta a Pesaro è nata dalla volontà dell'amministrazione comunale di definire criteri di progettazione, realizzazione e gestione sostenibili per un nuovo consistente insediamento edilizio previsto dal PRG nel quartiere di Villa Fastiggi.¹ Oggetto dell'intervento era la progettazione e realizzazione di circa 300 alloggi, nell'ambito di un comparto attuativo di 15 ettari di superficie, ma già dalle prime fasi di analisi, fino al progetto definitivo, l'ambito è stato ampliato, fino a comprendere l'intero quartiere di Villa

¹ Il progetto di Villa Fastiggi è risultato vincitore nel 2007 del Premio Solare Italiano: categoria Associazioni nazionali regionali o locali per la promozione di progetti per le energie rinnovabili, promosso da EUROSOLAR Italia

(federata a Legambiente, impegnata nella promozione dell'energia solare, risparmio energetico ed energie rinnovabili).

Premio *Sustainable Energy Europe Campaign 2005-2008* – «Rendere Ordinario lo Straordinario» Commissione Europea – Direzione Generale per l'Energia e per i Trasporti – «All'intervento di Villa Fastiggi per l'impegno nel progetto SHE» Premio *Sustainable Energy Europe Awards 2007* Sito: <http://www.sustenergy.org/> Marchio *ANCAb La tua casa naturalmente* assegnato «per gli edifici realizzati a Villa Fastiggi – Pesaro». L'associazione nazionale cooperative abitanti – Legacoop ha istituito con l'Università di Bologna il marchio di qualità di processo e prodotto *la tua casa naturalmente*, che è stato assegnato per la prima volta in Italia agli edifici realizzati nell'intervento di Villa Fastiggi dalla Cooperativa «Villaggio dell'Amicizia», sito: <http://www.ancab.it/> Selezionato inoltre, nel 2008, tra i primi tre classificati nell'ambito del concorso nazionale *Energia Sostenibile nelle città* indetto dall'Istituto Nazionale di Urbanistica e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

² L'area è stata suddivisa in due comparti attuativi (comparto «A» e comparto «B»), pur mantenendo una progettazione unitaria. Il Piano di Localizzazione del comparto «A» è stato progettato e coordinato da Angelo Mingozzi («Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e Associati»), insieme a Alberto Iaccarino, Pierino Mei, Michele Pietropaolo, Paolo Biondi, Augusto Londei, con il contributo di specialisti: per il paesaggio Francesca Pierini e Francesca Gambini; per il suolo e sottosuolo Enrico Gennari e Patrizia Rondoni; per la bioclimatica Angelo Mingozzi e Sergio Bottiglioni; per il ciclo delle acque Enrico Gennari e Giacomo Furlani; per il traffico e la viabilità lo studio TPS. Nella progettazione sono stati coinvolti la Circoscrizione e il Comune di Pesaro e in particolare Nardo Goffi, Maurizio Giannotti e Annarita Santilli, del Settore Urbanistica. Gli enti attuatori sono sei consorzi e cooperative di abitanti e il Comune di Pesaro.

Fig. 3 - Sezione trasversale dell'edificio residenziale "Ag1", (8 alloggi)



Fig. 2 - Ideogramma dell'insediamento di Villa Fastiggi



Fastiggi in un complessivo processo di riqualificazione urbanistica e ambientale,² che è stato condotto secondo le modalità di una progettazione partecipata, allo scopo di definire le modalità operative per adattare gli obiettivi generali di edilizia sostenibile al contesto dell'area di intervento, coinvolgendo, oltre ai progettisti, l'amministrazione comunale, il quartiere e la circoscrizione, le cooperative di abitanti e i tecnici.

Tutte le fasi di progettazione sono state condotte con metodo e un approccio multidisciplinare in coerenza con finalità e modalità del progetto dimostrativo europeo SHE,³ condividendone gli obiettivi, tra i quali quello ambizioso di ridurre la distanza tra sperimentazione e prassi ordinaria, mettendo alla prova gli assunti teorici del costruire ecologico, attraverso il confronto con la realtà del mercato, i vincoli di autorità ed enti locali, le abitudini dei progettisti e le richieste degli utenti finali.

Questa prima esperienza di bioarchitettura a Pesaro è stata l'opportunità – pur calandosi in una realtà che non ne aveva esperienza – per trasmettere concretamente ai cittadini l'idea di una nuova urbanità, volta a ricercare nuovi equilibri tra i nuovi inse-

diamenti e il tessuto territoriale preesistente e storicizzato.

Il progetto ha cercato di concorrere alla soluzione di alcuni nodi cruciali del quartiere, valorizzandone gli aspetti positivi, e diventando elemento trainante per una serie di interventi più ampi, orientati a migliorare le condizioni di vivibilità in un ambito più generale di sostenibilità.

Un'accurata e approfondita analisi del sito – l'esame delle potenzialità offerte dal territorio, ampliato oltre l'area circostante l'intervento – ha contribuito alla definizione degli obiettivi da perseguire:

- la ricucitura del territorio urbanizzato periferico della zona est di Villa Fastiggi, attraverso l'integrazione dell'area di progetto

Fig. 4 - Prospetto sud-ovest edificio "Ag1" (8 alloggi)



si è trasmessa ai cittadini l'idea di una nuova urbanità, alla ricerca di nuovi equilibri tra i nuovi insediamenti e il tessuto territoriale preesistente e storicizzato.



Fig. 5 - Particolare dei balconi, edificio "Ag1" (8 alloggi)

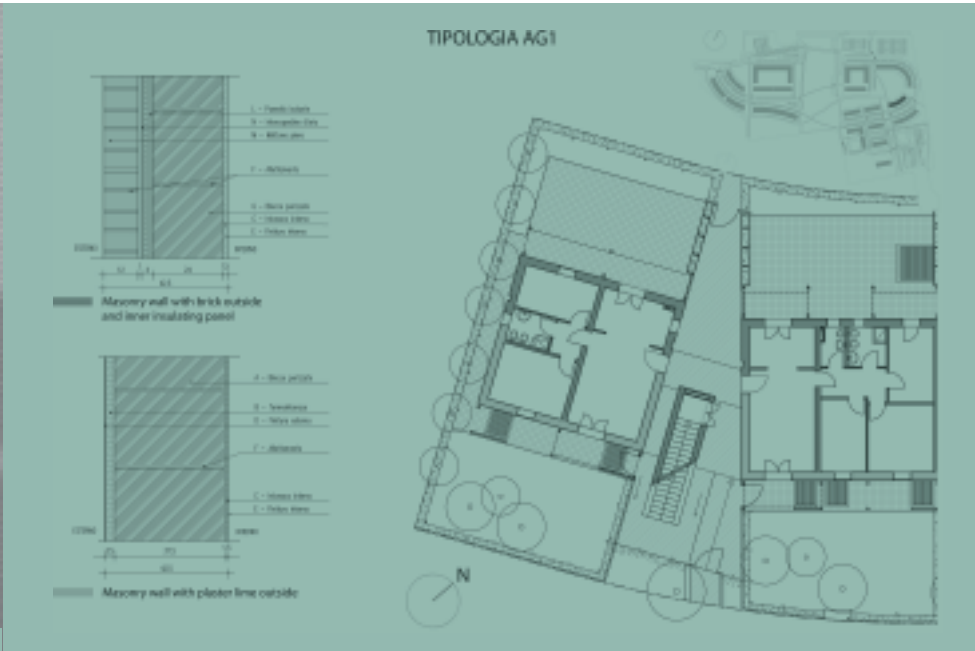


Fig. 6 - Tipologia "Ag1"-Differenziazione delle murature portanti in laterizio in relazione all'orientamento.



gli edifici sono concepiti come organismi aperti e in relazione con il luogo: ciò favorisce la riconoscibilità e il senso di appartenenza degli abitanti.

con il verde agricolo, con l'area urbana e con la zona del parco fluviale, realizzando sistemi di percorsi e valorizzando gli aspetti visivi percettivi del paesaggio;
 – la realizzazione di un sistema del verde e dei percorsi ciclo-pedonali che funzioni da parco urbano per Villa Fastiggi, rispettando e valorizzando gli elementi paesaggistici e botanico-vegetazionali esistenti;
 – la riqualificazione e riconversione per attività commerciali delle aree attualmente a destinazione industriale artigianale, poste a sud dell'area, attraverso la conversione ad attività terziarie e commerciali;⁴



Fig. 7 - Prospetto sud-ovest, edificio "Ag1" (8 alloggi)

Il Piano particolareggiato del comparto «B» è stato progettato dallo studio «Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e Associati» in Bologna, e in particolare da Angelo Mingozzi e Marco Bughi

³ SHE – *Sustainable Housing in Europe* è un progetto di ricerca e sviluppo tecnologico dimostrativo, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 5° programma quadro Energia, «Ambiente e sviluppo sostenibile», Azione chiave 4 «La Città del futuro e l'eredità culturale», coordinatore Federabitazione Europe, Italia (www.she.coop).

«Angelo Mingozzi, Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e Associati», Bologna, è responsabile della sperimentazione degli edifici di Villa Fastiggi, ed è responsabile per tutto il progetto europeo degli ambiti: *Site analysis, building and landscape design; LCA procedures, safe materials and technologies; Daylighting and Acoustic issues*. Gli edifici inseriti in SHE di Villa Fastiggi sono realizzati dal Consorzio Copes – Cooperativa Edificatrice Unicentro di Pesaro e progettati da «Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e associati», Bologna.

⁴ Durante la stesura del Piano di Localizzazione relativo al Comparto «A» - l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno operare una modifica al PRG, con la quale ha previsto di riqualificare l'area industriale a sud del comparto, riconvertendola a destinazione commerciale e terziario (con demolizione e ricostruzione). Quest'area successivamente è stata oggetto di uno studio di fattibilità, commissionato dal Comune di Pesaro allo studio «Ricerca e Progetto – Galassi Mingozzi e Associati».

Fig. 8 - Prospetto sud edificio "Ad2" (8 alloggi a schiera)



Fig. 9 - Prospetto sud edificio "Ad2" (8 alloggi a schiera)



l'esperienza di Villa Fastiggi è in un punto di equilibrio tra le tensioni ideali verso l'ecosostenibilità e i vincoli imposti dalla natura economica dell'intervento.

⁵ Gli edifici realizzati dallo studio «Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e Associati» – progettista Angelo Mingozzi – si identificano all'interno del comparto con la sigla Ag1, Ab2, Ab3, Ad2.

⁶ Il *Regolamento di attuazione relativo all'utilizzo delle tecniche di bioarchitettura* del Comune di Pesaro è stato approvato nel 2004, ed è coerente con quanto già previsto nelle Norme Tecniche di Attuazione dei due piani urbanistici del PN 6.1. Angelo Mingozzi ha curato la parte introduttiva, l'analisi del sito e le schede dei requisiti; Ugo Sasso ha contribuito alla parte introduttiva; Maurizio Giannotti e Annarita Santilli, del Servizio Urbanistica del Comune di Pesaro diretto da Nardo Goffi, hanno curato la parte procedurale.

- la creazione di un sistema viario ciclo-pedonale e carrabile, che fornisca l'occasione per un riordino generale *dell'intero sistema* di Villa Fastiggi;
- l'attenzione al risparmio e al riuso della risorsa idrica;
- la realizzazione di *un sistema di edifici che garantisca a tutti gli alloggi l'accesso al sole e una corretta esposizione e distribuzione interna degli ambienti, in relazione al controllo dell'impatto «sole-aria».*

Il raggiungimento degli obiettivi è stato perseguito con una serie di scelte progettuali tra loro integrate, a partire da quella che possiamo considerare l'idea matrice: la realizzazione di un parco urbano per il quartiere di Villa Fastiggi che, rovesciando una prassi progettuale corrente, condiziona in positivo i diversi sistemi che compongono il progetto.

I sistemi degli edifici, dei percorsi carrabili, dei percorsi ciclo-pedonali e delle piazze, nascono quindi come naturale conseguenza del progetto del verde.

Alla scala insediativa, per la distribuzione planimetrica e altimetrica degli edifici, si è tenuto conto della necessità di garantire a tutti gli alloggi l'accesso al sole – attraverso il

controllo delle ombre portate e una corretta esposizione – e particolare attenzione è stata posta nel cercare di governare il delicato passaggio alla scala edilizia, introducendo e definendo nelle NTA il concetto degli «ambiti esterni»: spazi pubblici per i quali si è voluta ricercare e assicurare una particolare qualità architettonica e funzionale.

Alla scala edilizia, lo sforzo progettuale dello studio «Ricerca e Progetto – Galassi, Mingozzi e Associati»,⁵ è stato rivolto ad una semplificazione del linguaggio formale e alla ricerca e sperimentazione di soluzioni tipologiche e tecnologiche semplici ma innovative.

Gli edifici realizzati sono stati concepiti come organismi aperti e in relazione con il luogo, e anche per favorire riconoscibilità e senso di appartenenza degli abitanti, attraverso modulazioni volumetriche e cromatiche differenti.

La definizione e verifica degli obiettivi progettuali di sostenibilità ha fornito anche l'occasione per elaborare e sperimentare il nuovo *Regolamento di attuazione relativo all'utilizzo delle tecniche di bioarchitettura* del Comune di Pesaro, strumento che definisce i criteri per poter usufruire degli incentivi per la bioarchitettura previsti dal PRG.⁶



Fig. 10 - Prospetto nord edificio "Ad2" (8 alloggi a schiera)





Fig. 11 - Prospetto sud edificio "Ab2" (14 alloggi)

Al di là dei risultati visibili sulla qualità energetica e ambientale degli edifici, l'esperienza di Villa Fastiggi ha già ottenuto un importante risultato sul piano culturale: ha innescato, a Pesaro, una riflessione collettiva sui processi di trasformazione dell'ambiente urbano in relazione alla qualità della vita.

L'orientamento verso la sostenibilità dell'amministrazione comunale ha trovato risposta soprattutto nei cittadini, sia quelli coinvolti direttamente come soci delle cooperative di abitazione, sia gli abitanti del quartiere e nelle stesse cooperative di abitazione committenti che sono state coinvolte in un processo virtuoso che le ha portate alla condivisione degli obiettivi e al riconoscimento dei vantaggi concreti dell'approccio sostenibile nell'attività di progettazione, realizzazione e gestione degli insediamenti ed organismi edilizi.

Con questi presupposti l'esperienza di Villa Fastiggi può essere vista come un punto di equilibrio tra le tensioni ideali orientate all'ecosostenibilità e i vincoli imposti dalla natura economica dell'intervento, dagli enti pubblici coinvolti e dalle dinamiche del mercato. Si tratta dunque del compromesso raggiunto al livello più alto possibile in quel luogo ed in quel momento.

Al di là delle mode e delle molteplici posizioni culturali – che spesso propongono manuali di bioarchitettura con soluzioni e formule precostituite – risulta determinante l'adozione di un *metodo* di progettazione, dal quale possano scaturire soluzioni che non dovranno diventare dogmi. Un metodo che, a partire dalla conoscenza del luogo – attraverso la messa a sistema degli elementi in gioco –, permetta di definire e perseguire con chiarezza gli obiettivi di salvaguardia dell'ambiente, di uso razionale delle risorse, di benessere e di qualità formale. Uno strumento multiscalare e multidisciplinare che consenta di governare l'insieme complesso di fattori che compongono la sostenibilità, di indirizzare coerentemente ed efficacemente il processo decisionale, costruttivo e gestionale, verificandone i risultati. Un criterio che porti i diversi operatori del processo edilizio ad acquisire un linguaggio comune, per aiutarli a dialogare e prendere decisioni realmente integrate e coerenti.

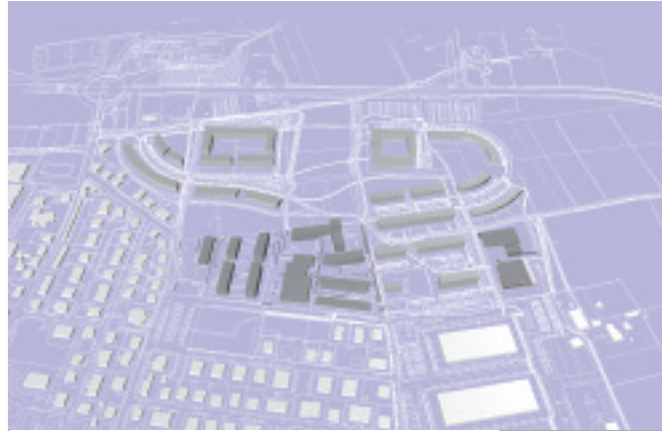


Fig. 12 - Planimetria generale dell'insediamento di Villa Fastiggi

Nel corso degli ultimi anni della mia attività professionale – di progettazione e ricerca applicata – ho avuto modo di operare in un settore dell'architettura che si colloca in un «luogo altro», rispetto a quello delle case cosiddette «naturali» o degli edifici «ipertecnologici», convinto che lavorare su piccoli miglioramenti moltiplicati per grandi numeri significativi incidere – in termini di vantaggi per l'uomo e per l'ambiente – molto di più di quanto non si riesca a fare proponendo modelli difficilmente accessibili e non proponibili a tutti.

La sfida più significativa di questi anni è la verifica di applicabilità dei criteri dell'edilizia sostenibile – dalla scala urbanistica a quella architettonica e tecnologica – non solo a interventi sperimentali, ma in generale a tutti gli interventi privati e pubblici.

Fig. 13 - Prospetto sud edificio "Ab2" (14 alloggi)



lavorare su piccoli miglioramenti moltiplicati per grandi numeri significa incidere a vantaggio dell'uomo molto più che con modelli ambiziosi, ma poco accessibili e non proponibili a tutti.

aron Betsky, il direttore della ultima Biennale d'Architettura a Venezia, ha scelto per questa edizione della prestigiosa Mostra Internazionale il titolo-tema *Out there, architecture beyond building*, che tradotto un po' all'impronta mi viene a significare, come direbbe Montalbano, *Là fuori, Architettura al di là degli edifici*.

Nell'editoriale del depliant illustrativo della mostra, Betsky, nell'intento di chiarire questo enigmatico titolo, si lancia in una ridda tuttologica dalla quale si evince più che altro che il curatore ce l'ha con l'edilizia tradizionale: «Anche se normalmente pensiamo che l'architettura e gli edifici siano la stessa cosa, in realtà non lo sono: gli edifici sono edifici, l'architettura è tutto ciò che riguarda il costruire. Riguarda come noi intendiamo, parliamo di, oppure organizziamo il costruire. Come gli edifici parlano di se stessi».

il ritorno della metarchitettura

l'undicesima Mostra Internazionale di Architettura alla Biennale di Venezia

Helen Barr

Storica dell'arte a Francoforte

**Arch. Giampaolo
di Cocco**

Teorico arte-architettura

Fig. 1 - Madelon
Vriesendorp



l'architettura, secondo Betsky, dovrebbe essere in realtà una discussione permanente sull'architettura come era negli anni dal '68 alla metà degli anni '70.

Insomma, l'architettura, secondo Betsky, dovrebbe essere in realtà una discussione permanente sull'architettura, come d'altronde era capitato negli anni che ricordo con terrore, dal fatidico '68 alla metà degli anni '70, quando in facoltà non si faceva niente, però si parlava di tutto e si scopriva, e si doveva scoprire, che questo tutto era in realtà architettura.

«Noi guardiamo ad essa (cioè all'architettura) – prosegue Betsky – per fornirci un riparo, ma anche perché ci faccia sentire a casa nella confusione del mondo moderno e forse anche perché ci offra concrete alternative alle strutture che siamo costretti ad abitare, ma sulle quali non abbiamo controllo».

Ecco che rispunta l'idea del controllo (proletario?) sull'architettura, che inquinò presto i propositi innovativi del '68, controllo che nessuno vuole davvero esercitare, se non a fini economici; l'architetto vorrebbe costruire secondo i propri gusti, il cittadino vorrebbe una casa dove tornare volentieri a sera, servizi, verde, ecc. Chi vuole sobbarcarsi del «controllo»? Il vero problema del controllo non può competere al povero architetto, che ha altro da fare, ma *in primis* al potere politico-economico, che può avvalersi di buoni architetti ma lo fa solo nella misura in cui gli conviene.

Ancora Betsky: «Che cos'è dunque una architettura oltre il costruire? [...] Se ne evince che al giorno d'oggi gli edifici sono davvero il risultato di codici di vita e sicurezza, di un'efficiente gestione delle risorse, program-

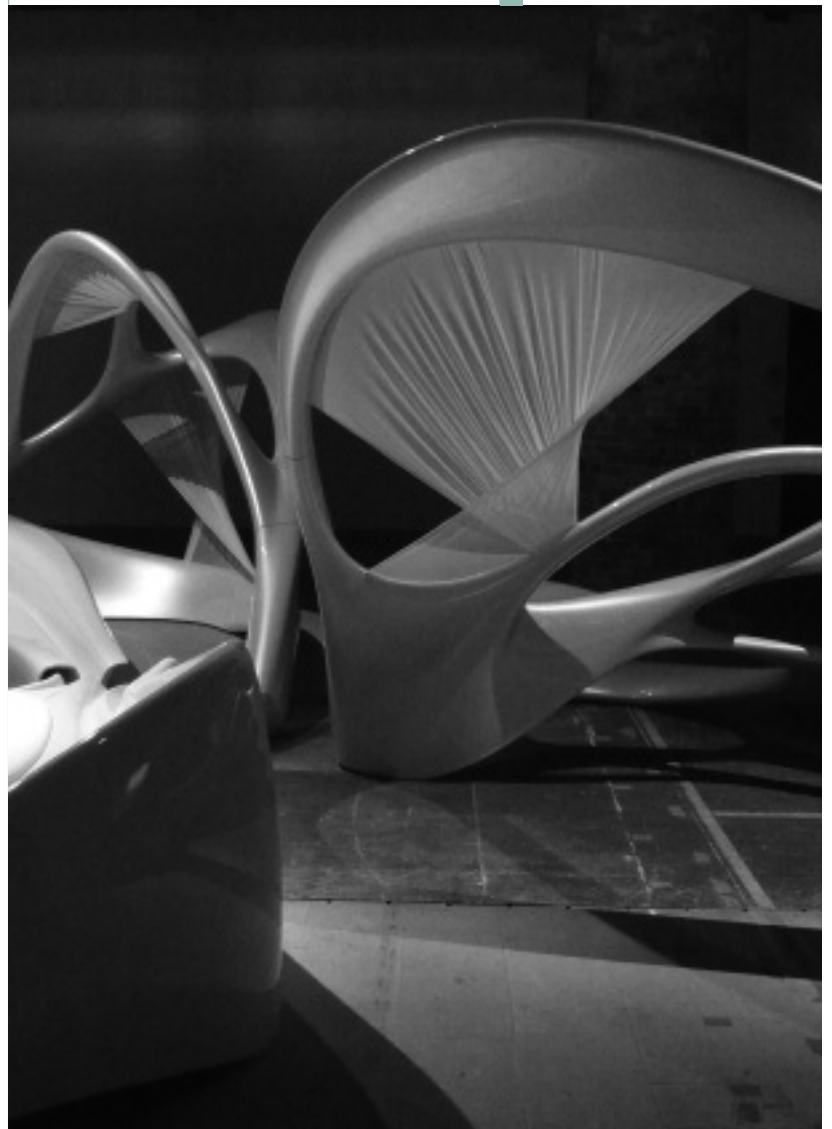
mi di computer, considerazioni finanziarie e gusti dominanti. Pensiamo che dovrebbero essere il prodotto del desiderio di creare una relazione tra noi stessi, il mondo che ci circonda e i nostri simili. Dovrebbero essere il senso critico del mondo reale».

Insomma questi edifici ci sono ma per costituire una realtà positiva non dovrebbero esserci, e al loro posto si dovrebbero collocare degli assunti filosofici.

«In questa mostra gli architetti ci dimostrano come dovremmo saper costruire queste relazioni prima, dopo, attraverso, dentro o addirittura senza gli edifici».

Assunto quest'ultimo difficile da raccontare in giro, soprattutto a chi cerca una casa.

Fig. 2 - Zaha Hadid e Patrik Schumacher – Lotus



Se il riferimento che Betsky fa alla «relazione» è, a nostro parere, corretto, ed anche un po' scontato, dato che non si può immaginare l'architettura se non come effetto dei rapporti tra persone e ambiente, e il «desiderio», cioè quale tipo di casa soddisfa ai bisogni reali e non indotti dell'utente, è una componente davvero troppo trascurata dell'architettura, resta il fatto che a queste esigenze è improbabile che si possa rispondere con una sorta di metarchitettura. Questo termine nebuloso, molto in voga nel citato '68, può essere una versione grecizzante della più accattivante versione inglese *beyond building* e significa in fondo la stessa cosa. Solo

Fig. 3 -Ball-Nogues Studio



che lo ha fatto con 40 anni esatti d'anticipo sulla mostra di Betsky. Significa cioè, *oltre l'architettura*.

Erano gli anni felici, prima della politicizzazione selvaggia, in cui si pensava che l'utopia e la sperimentazione avrebbero riscattato le periferie e i casermoni d'Italia. Da Londra arrivavano gli sfoghi ludici del gruppo Archigram, che con disegni dalla grafica felicemente innovativa e accattivante, sulla scia

dei *cartoons* dei Beatles, proponevano le *instant cities*, agglomerati meccanici, varianti tecnologiche dei carrozzoni degli zingari, con cui si poteva arrivare la sera, aprirli, pernottare, e ripartire alla mattina, o addirittura edifici gonfiabili o appesi a palloni volanti. Una ulteriore frase di Betsky ci dimostra che il collegamento ad Archigram è del tutto giustificato: «Edifici o architettura. Gli edifici possono essere evitati».

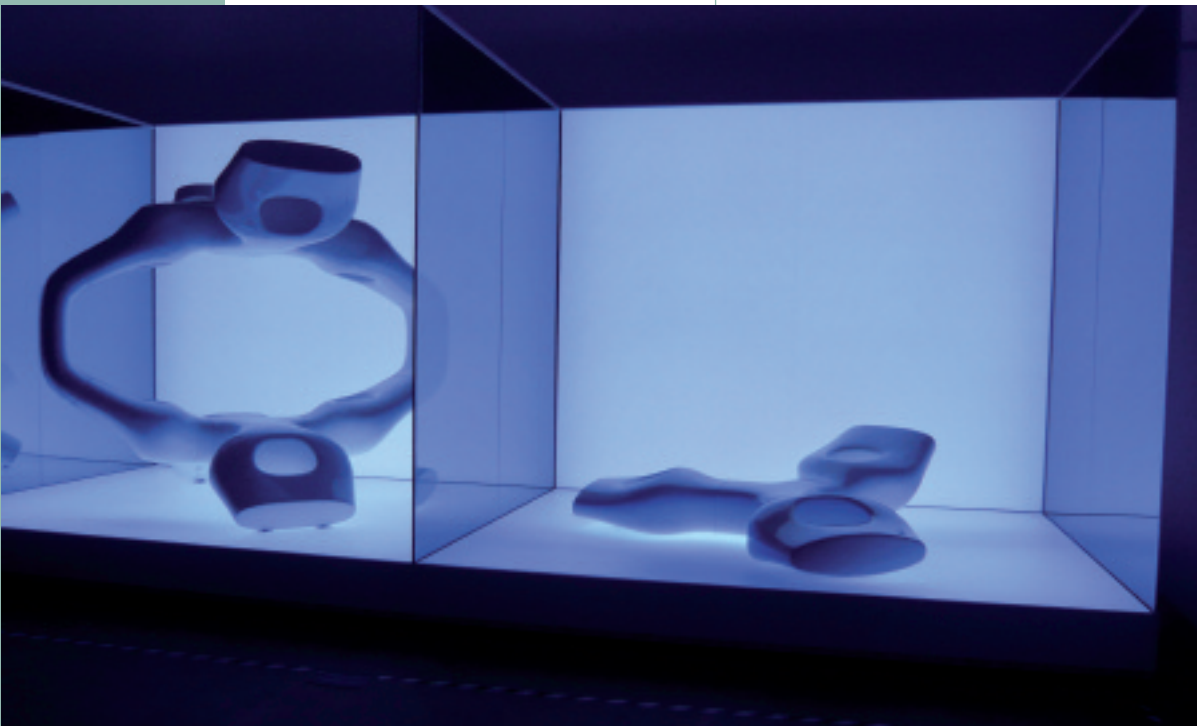
L'architettura è, secondo Betsky, filosofia del costruire e la sua mostra veneziana esporrà «... architetture che offrono uno spettacolo dell'architettura liberata dal costruire». Ma non aveva detto prima che l'architettura è anche «organizzare il costruire»?

Fig. 4 - Frank O. Gehry – Ungapatchket



insomma questi edifici ci sono ma per costituire una realtà positiva non dovrebbero esserci, e al loro posto si dovrebbero collocare degli assunti filosofici.

Fig. 5 - Progetto di Asymptote Architecture – Prototyping the future: Three Houses for the Subconscious





È improbabile che si possa rispondere con una sorta di metarchitettura al «desiderio», cioè quale tipo di casa soddisfa i bisogni reali e non indotti dell'utente.

Fig. 6 - Stefano Boeri – progetto per un bosco verticale

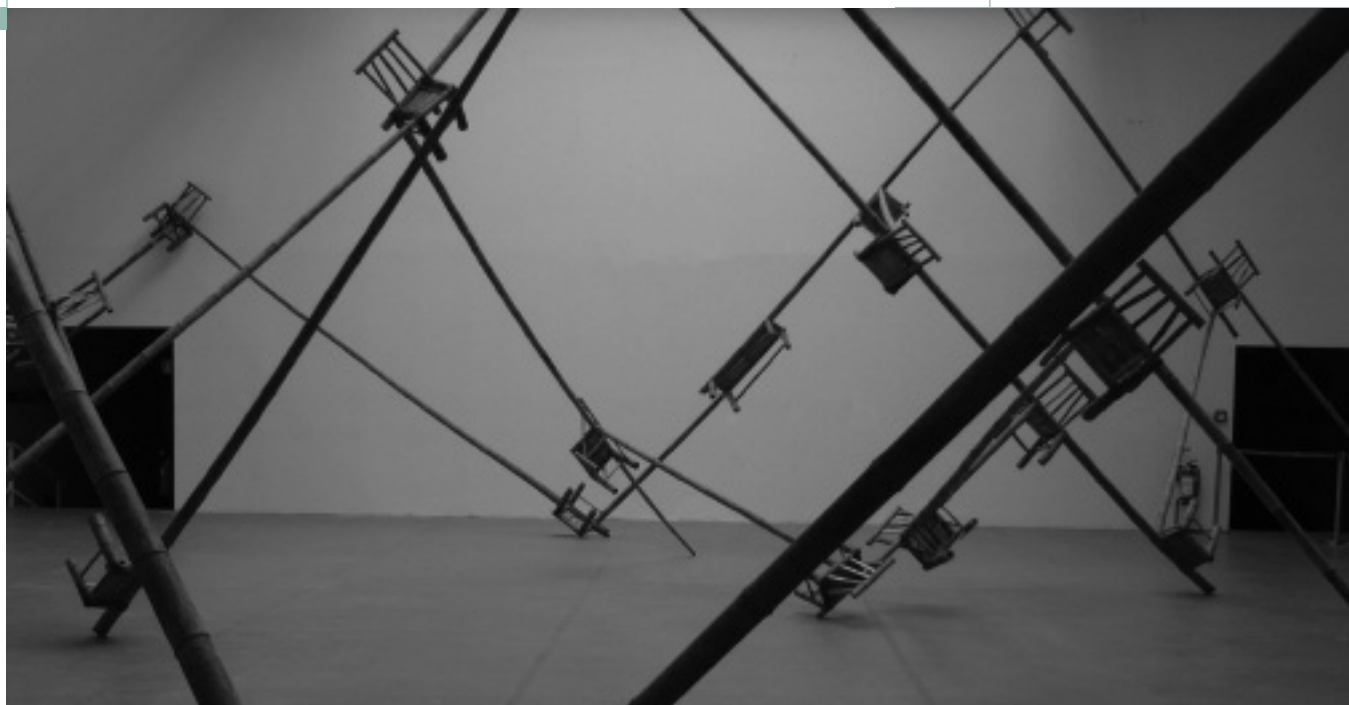
Ci sembrano alla fine concetti non nuovi e anche un po' velleitari e poco chiari. Per dirla con parole nostre, credo che questa Biennale d'Architettura abbia voluto provocare il sempre latente «spirito artistico» degli architetti, offrendo loro il destro di essere artefici di forme e installazioni, appunto come «artisti puri» e non come architetti.

Ciò potrebbe anche costituire una ripresa dello spirito positivo del '68, nel senso di stimolare una ripresa della riflessione attorno ai grandi temi dell'architettura; il risultato però è stato che la undicesima Mostra di Architettura si è trasformata per gran parte in una mostra d'arte contemporanea.

Molti degli architetti invitati hanno proposto lavori quasi indistinguibili dalle opere che siamo abituati, e un po' annoiati, a vedere nelle Biennali d'Arte contemporanea.

Non fanno eccezione i noti architetti Herzog & de Meuron, i quali, insieme con l'orientale Ai Weiwei hanno presentato al padiglione *Italia* una installazione dall'aspetto antropologico, un complesso di canne di bambù, organizzato come una struttura asimmetrica all'interno di

Fig. 7 - Installazione di Ai Weiwei e Herzog & de Mueron



un grande spazio, con i punti nodali conformati come piccole sedie fatte a mano, sempre in bambù.

Lavoro bello e suggestivo, anche in riferimento ad ambiti di pensiero orienteggianti, forse utile per una riflessione sulla utilità della metarchitettura, ma che comunque riprende le proposte scaturite dal filone antropologico dell'arte, già tanti anni fa.

All'Arsenale, è il gruppo Asymptote Architecture a cadere nella, date le premesse, inevitabile trappola. Col titolo *Prototyping the Future: Three Houses for the Subconscious* presenta infatti tre forme illuminate suggestivamente ma che ricordano impietosamente il lavoro di Henry Moore.

Il fatto è che improvvisarsi artisti non è facile, neanche per degli architetti, tanto che l'aspetto più convincente di queste tre case per l'inconscio è costituito dalla loro scenografica presentazione e dall'impiego di moderne tecnologie. Ed anche qui, il meglio che si può dire è che forse questa esercitazione formale potrà forse portare qualcuno, sia pure indirettamente, a sviluppare qualche interessante idea progettuale.

Sempre all'Arsenale è presente anche la raffinata architetta Zaha Hadid, che, in coppia con Patrik Schumacher si inserisce nel discorso di Betsky con il progetto *Lotus*,

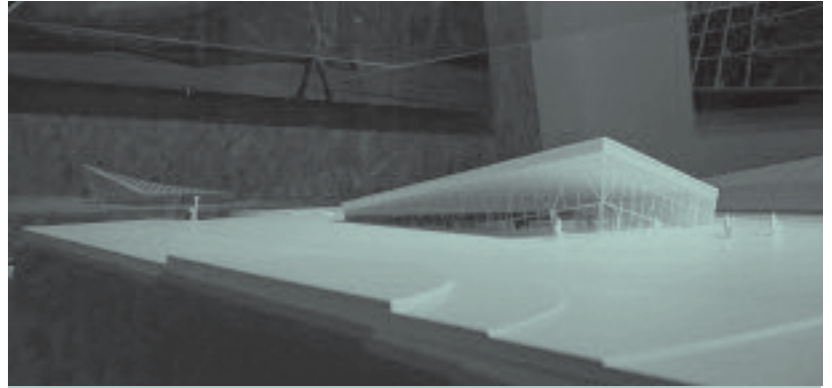


Fig. 8 - Padiglione spagnolo: Spain from Building to Architecture without paper

degli strani oggetti, quasi dei prototipi di mobili, che comunque ricordano, quasi modelli fuori scali, le opere della grande irachena.

Un altro grande dell'architettura contemporanea, l'americano Frank Gehry, presenta al padiglione *Italia* una sorta di baracca di cantiere, con tanto di materiali di lavoro, tavoloni su capre ed elmetti per la sicurezza degli operai. In fondo una risposta appropriata agli assunti di Betsky, dato che il fare artigiano presuppone comunque l'architettura, qualunque essa sarà.

Fig. 9 - Padiglione Francese: GénéroCité

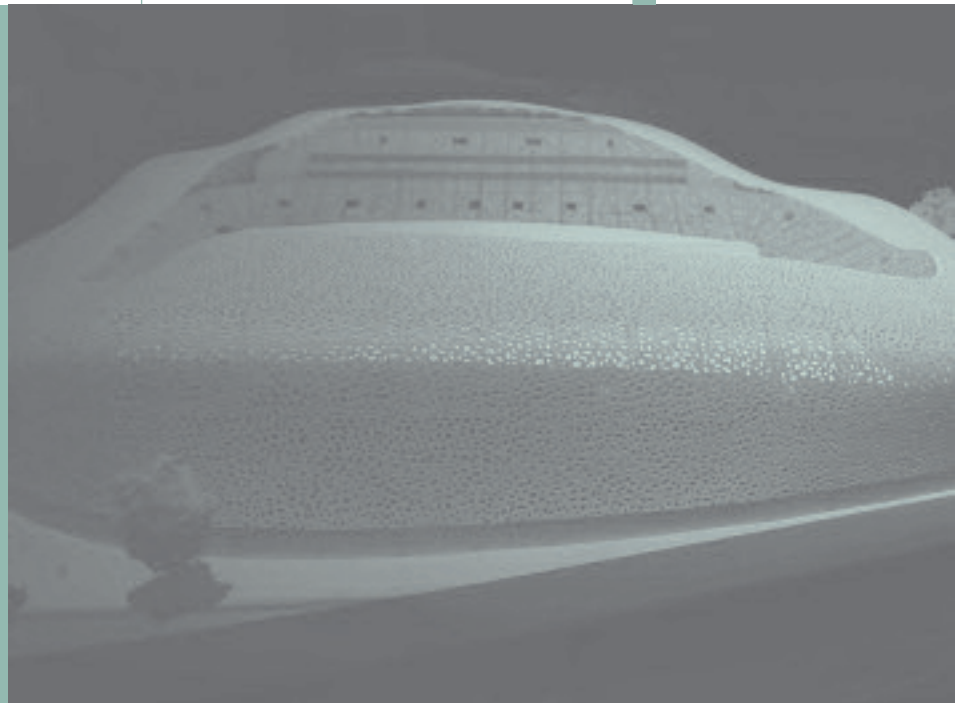


Fig. 10 - Zaha Hadid
e Patrik Schumacher –
Lotus



Fig. 11 - Madelon
Vriesendorp

Stefano Boeri si avvicina molto di più degli altri autori citati, presentando al padiglione *Italia* il suo Bosco Verticale. Se l'idea di riferirsi all'ambiente naturale asseconda gli assunti di Betsky, Boeri però colloca il suo bosco verticale a ridosso di veri e propri edifici, esponendo una serie di raffinati plastici. Il gruppo Ball-Nogues ha allestito un suggestivo ambiente determinato da fili di nylon che formano un complesso ambiente aereo all'interno del padiglione *Italia*.

Madelon Vriesendorp propone una raccolta d'oggetti, tra il giocattolo e il modernariato, certamente molto allegri, disposti come un insieme urbano, vivace e caotico, immagine perfetta della moderna New York, ma che ricorda senza esitazioni tante installazioni già viste nelle varie Biennali d'Arte.

Anche le tematiche ambientali, per quanto prese di mira da tante Biennali d'Arte, divengono tema da interpretare anche per questa Mostra d'Architettura. Protagonista il padiglione *Germania* al cui interno si possono vedere delle piantine vive da cui partono

Fig. 13 - Stefano Boeri –
progetto per un bosco
verticale

Fig. 12 - Messico
Padiglione messicano



dei fili che, transitando per piastrine elettroniche vanno a finire in lampadine che restano miracolosamente accese, forse «aiutate» dall'impianto elettrico del padiglione. Si tratta evidentemente di un riferimento alle energie rinnovabili, ma la cosa stupefacente è che all'ingresso del padiglione è appesa in alto una batteria di una diecina di grossi riflettori che forma a terra una pozza di luce che genera un calore quasi insostenibile per chi voglia entrare; i riflettori sono ovviamente alimentati a spese della rete elettrica, alla faccia del risparmio energetico.

bello il lavoro presentato dal Messico, suggello di una Mostra d'Architettura simile ad una biennale d'arte contemporanea degli anni passati.

Più in linea con quanto ci si aspetterebbe da una Mostra di Architettura quanto viene esposto al padiglione *Francia*, modelli d'architettura realizzati con grande cura e con tecnologie innovative, tanto da farli apparire come oggetti veri, quasi organici e risolti in se stessi più che veri e propri modelli.

Anche la Spagna ha presentato grandi foto di edifici realmente costruiti ed ambienti urbani esistenti, tradendo Betsky ma dando al visitatore l'impressione di una architettura reale.

Bello il lavoro presentato dal Messico alle Corderie, una lunga teoria di cavalletti, con sopra modellini di casette, quasi un villaggio palafitticolo esteso che può essere preso a suggello di questa Mostra d'Architettura straordinariamente simile ad una biennale d'arte contemporanea degli anni passati.

Margherita Rondinini

Giornalista freelance

gli smalti contro vento di Fiorenza Pancino



j'adore les papillons ne pas les collections



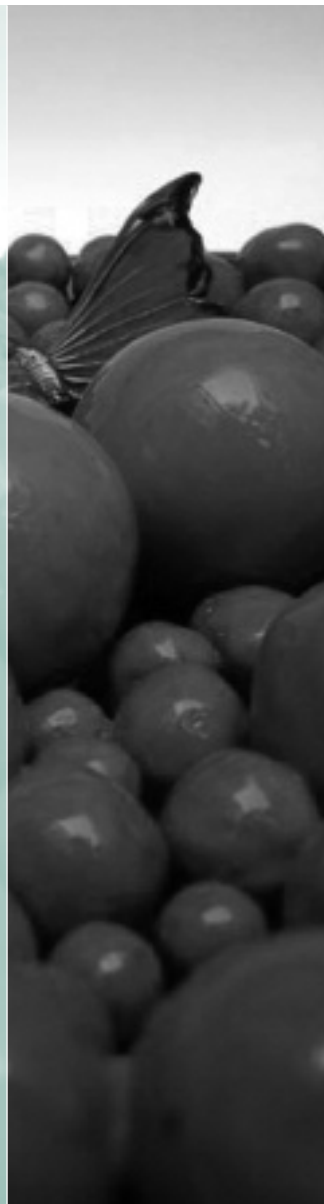
*provocante maiolica
che smonta i dogmi della tradizione*

Se riesce a mantenere un andamento controvento è perché è libera di pensare come vuole e di raccontarsi come le pare: in maniera diversa dal solito. Sempre. Da quando Fiorenza Pancino riesce a chiudere dietro di sé l'uscio di bottega, si può dire salva e di questi tempi mette ordine tra le sue cose. Tutto quello cioè che passandole tra la mente è stato negli anni aggredito da forme e colori, in una odierna classificazione, prende l'aspetto di un vero e proprio inventario di sensazioni e sentimenti che caduti dentro la sua maiolica, continuano a essere quasi sempre autobiografici. Trasmettono il sorriso per quelle note che si diverte ad appuntare e che le consentono di far volare alto uno spirito quanto mai disi-



nelle sue recenti installazioni c'è un vivace disincanto, una pizzicante ironia, un'acuta amarezza e l'incanto passeggero di una delusione.

nibito e disinvolto. Il suo corpo, per esempio, si fa maiolica e agghinda tette e passere che vestono le stagioni, si appuntano di fiori e frutti come bizzarre stravaganti collezioni *prêt-à-porter*. Anche per questo la libertà di Fiorenza si distingue e sbloccata da costrizioni e legacci – dentro a quel suo mondo a immagine e misura che sono le stanze che riempie a Faenza in corso Garibaldi – si mantiene un fenomeno di ceramista: spirito unico come i pezzi che produce e che rappresentano per lei la cosa più naturale da fare, i rimedi giusti quel tanto che basta a superare gli imprevisti problematici del momento. Strada facendo. La famiglia, il lavoro. La vita, insomma. Quando aspettava Alvisè hanno detto che era diventata più mansueta: forse perché per gioco decorava il suo «pancione» con vistosi fiorelloni nascenti



ti dall'ombelico, poi, convincendosi davvero di essere una brava mamma ha iniziato a sfornare pasticcini e torte di maiolica merlettata, mentre stendeva a terra corolle e gambi smaltati di vivo: «ti ho portato un fiore e nemmeno mi rispondi». C'è un vivace disincanto nelle sue recenti installazioni, una pizzicante ironia, un'acuta amarezza e l'incanto passeggero di una delusione: ma basta una scrollata di spalle ed è subito pronta a ripartire perché è facilissimo credere che quello che cerca e vuole mostrare è sempre solo tutto il ridicolo che avverte parlando non solo di se stessa. E poco importa se per farlo si trasgrediscono regole classiche

e convenzioni canoniche – da ultimo ha adoperato anche la stoffa dei suoi pigiami o i bavaglini di Alvise – lei che pure ha avuto una formazione classica vuole solo maiolica e smalti lindi da obblighi, convenzioni, luoghi comuni e frasi fatte. Non che non sia una brava esecutrice di tradizione, solo che la sua scelta non poteva essere diversa da come è: e sebbene riconosca il legame che la avvince alla pratica classica – anche solo per il richiamo alle radici familiari – eseguire in serie avrebbe rischiato di soffocarla. Chiuso finalmente quell’uscio, resta fuori quello che poco importa e rimane invece l’essenza di Fiorenza, detta *Pancino*: graffiante e autenti-

ca. Se occorre anche le tavole pitagoriche possono essere messe in discussione e 2 per 3 in quelle stanze fa quasi sempre 7. Lei le chiama *studio* e di fatto quel mondo è tutto a sé stante, non essendo laboratorio e nemmeno bottega, ma come pensiero, organizzazione e sistema operativo è piuttosto un principato indipendente dentro allo Stato della maiolica di Faenza. Minuscolo, ma sufficiente per sniffare una ceramica coraggiosa e risoluta, determinata quanto basta per smontare dogmi e assiomi, e ribellarsi alle convenzioni, per costruire esuberanti e trasgressivi linguaggi di enunciati dove i colori offrono sempre il fianco per accendere una sgargiante provocazione: a volte gli oggetti diventano totem di una consapevole autocritica, accattivanti per vivacità; a volte sono uguali nella forma ma pur sempre mutevoli per significato a seconda della stanza che li ospita.

anche le tavole pitagoriche possono essere messe in discussione e 2 per 3 in quelle stanze fa quasi sempre 7.





opere provvisionali e la sicurezza nel cantiere dello Stadio Giovanni Berta

Lo Stadio Giovanni Berta di Firenze, la prima opera importante di Pier Luigi Nervi che lo segnalò all'attenzione del mondo professionale e della critica italiana e straniera, fu costruito dall'impresa che lo stesso Nervi aveva fondato insieme all'ing. Nebbiosi, incarico assunto tramite licitazione privata.

Per la costruzione dello stadio viene scelta l'area di Campo di Marte.

Lo stadio si estende, nel suo stato originale, per 272 m di lunghezza, sopra un'area di circa 50.000 m². Per Firenze viene scelta una forma ellittica incompleta e ridotta: un'impronta a D, primo esempio negli stadi italiani, associata ad un presunto ossequio al duce che è invece da ricercare nella Torre di Maratona che è capace di richiamare le forme del fascio littorio¹.

Il perimetro a D è infatti originato da uno studio di ottimizzazione della pista d'atletica, come testimoniato da un documento, redatto a fine lavori, conservato all'Archivio Storico del Comune di Firenze.

Fig. 1 - Planimetria
Stadio Giovanni Berta



¹ La Torre Maratona, costituita da un esile corpo rettangolare, da cui emergeva, per tutta l'altezza della struttura, una finestra convessa, con i vetri ricurvi sorretti da un grande infisso in acciaio, assunse un valore simbolico. Infatti la finestra era illuminata di notte e rendeva individuabile la torre da ogni punto della città. Quello, secondo i sostenitori del regime, era il fuoco del fascismo che ardeva e rappresentava il punto di riferimento per ogni cittadino: per chiunque, sarebbe stato sufficiente alzare gli occhi per essere rincuorato dalla presenza della protezione fascista.

Dott. Ing.
Chiara Ceccherini

La tribuna principale coperta, con una magnifica struttura in cemento armato, con uno sbalzo di 22 m senza alcun appoggio intermedio è attualmente lunga 110 m.

Comprende nel suo interno un campo di gioco per il calcio delle misure di m 110 x 70 e la pista d'atletica. Nonostante la bibliografia sullo stadio di Firenze sia molto ampia, però non era mai stato sostanzialmente analizzato il cantiere con i suoi ponteggi e quindi con la sua sicurezza.

Dal lavoro di tesi, recentemente discussa presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze, con i relatori prof. ing. Pietro Capone e prof. arch. Mauro Cozzi, sono state esplorate le vicende del cantiere dello stadio e estraiamo ora alcuni aspetti relativi alle opere provvisorie per esso allestite.

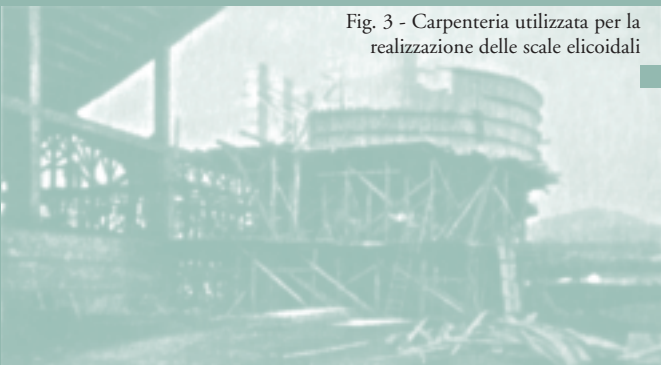
L'analisi è stata effettuata tramite il Giornale di Cantiere, che è stato completamente trascritto all'Archivio Storico del Comune di Firenze, e soprattutto le fotografie d'epoca che ben testimoniano le varie fasi del cantiere.

Attraverso il giornale è stato possibile considerare il lavoro eseguito giorno per giorno, partendo dal 25 luglio 1930 con i saggi di fondazione ad opera dell'Impresa Nervi e Nebbiosi, e gli operai presenti in cantiere sia dell'impresa del progettista sia dell'Impresa Pelagatti e Vignoli.

Fig. 2- Ponteggio per la realizzazione della pensilina della tribuna coperta



Fig. 3 - Carpenteria utilizzata per la realizzazione delle scale elicoidali



Con lo studio delle fotografie d'epoca, è stato possibile analizzare anche lo specifico problema della sicurezza nel cantiere dello stadio.

Tutta la tesi è stata svolta prima dell'entrata in vigore del nuovo Testo Unico 81 del 9 aprile 2008, quindi con le precedenti normative DPR 164 del 07/01/1956, DM 02/09/1968 e le circolari 44/90 e 132/1991, però esaminando e facendo un confronto fra i vecchi e i nuovi articoli, è stato possibile constatare che non ci sono differenze sostanziali relative alla costruzione delle opere provvisorie sia in legno che metalliche.

Quindi è stato analizzato il ponteggio della pensilina della tribuna principale, della scala elicoidale, della costruzione dei mensoloni della Tribuna, e infine il ponteggio della Torre Maratona.



Fig. 4 - Ponteggio per la costruzione dei mensoloni della tribuna coperta

grazie allo studio delle fotografie d'epoca, è stato possibile analizzare anche lo specifico problema della sicurezza nel cantiere dello stadio.



Fig. 5 - Ponteggi per la realizzazione della Torre Maratona

Poi è stata studiata una soluzione alternativa, ipotizzando, in via del tutto teorica, di far ricorso ad una tipologia di ponteggio attuale, quale quella a «tubi e giunti». Anche in questa seconda fase sono state rispettate tutte le norme che regolano la costruzione di tale ponteggio: la distanza dei montanti, dei traversi e dei correnti, i piani di calpestio realizzati con tavole metalliche zincate opportunamente ancorate, le tavole fermapiè e i parapetti, idonee scale di collegamento fra i vari livelli del ponteggio, le controventature per impedire l'instabilizzarsi della struttura.

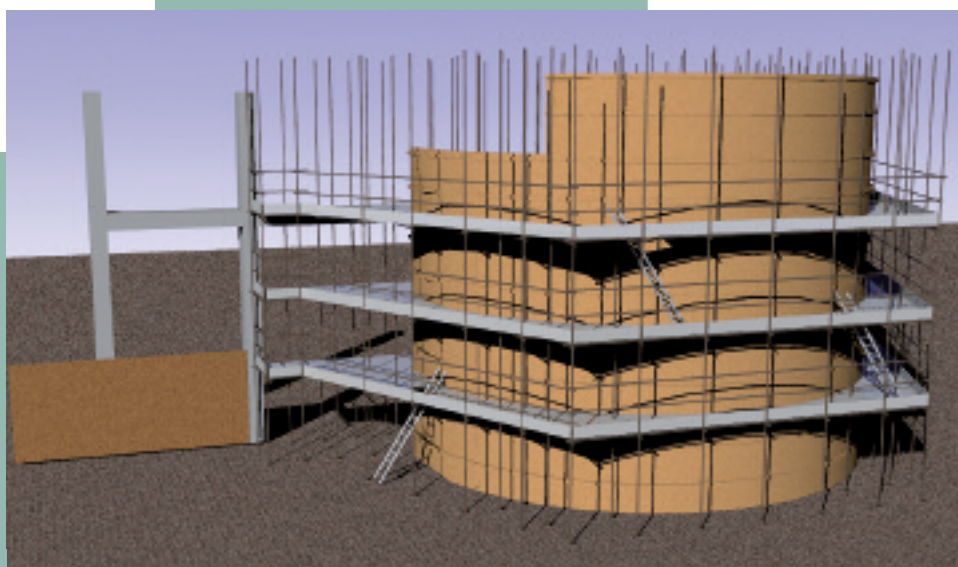


Fig. 11 - Ponteggio a tubi a giunti per la realizzazione della scala elicoidale

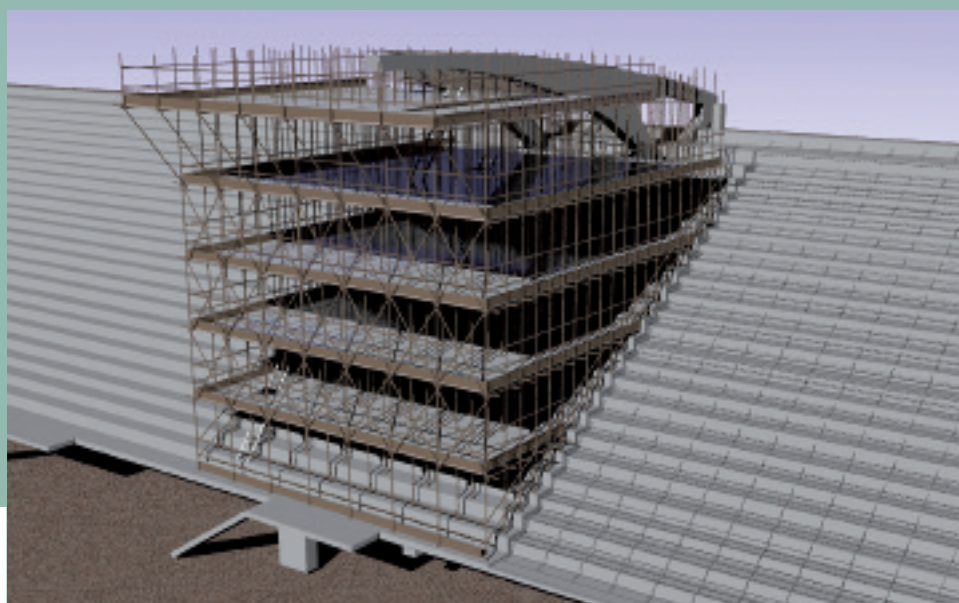


Fig. 12 - Ponteggio a tubi e giunti per la realizzazione dei mensoloni della tribuna coperta

Infine, per quanto riguarda il ponteggio per la realizzazione della Torre Maratona, analizzando la fotografia dell'epoca non risulta ben chiaro come sia stato innalzato; quindi è stato studiato un ponteggio metallico a tubi e giunti e un nuovo sistema provvisorio, chiamato sistema a ripresa CB 240 della Ditta Peri.



Fig. 13- Ponteggio a tubi e giunti per la costruzione della Torre Maratona

Fig. 14 - Particolare ponteggio a tubi e giunti per la costruzione della Torre Maratona

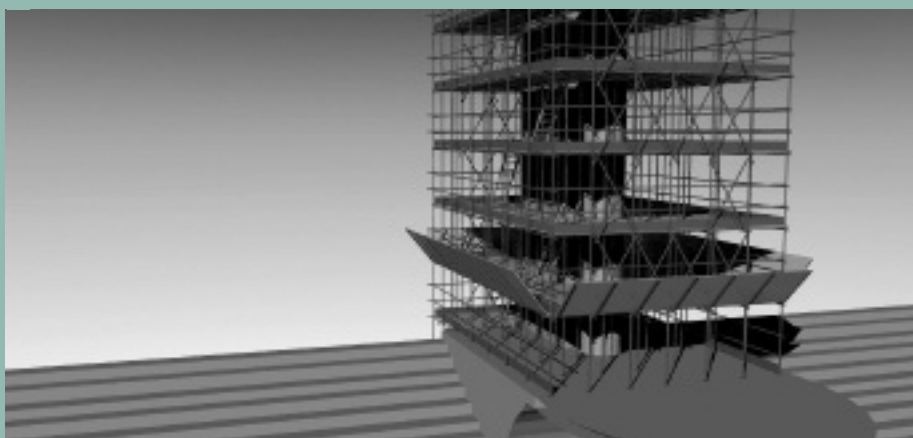


Fig. 15 - Soluzione alternativa per la costruzione della Torre Maratona: sistema a ripresa CB 240



È possibile analizzare dettagliatamente la tavola riguardante i ponteggi per la costruzione della Tribuna Coperta.

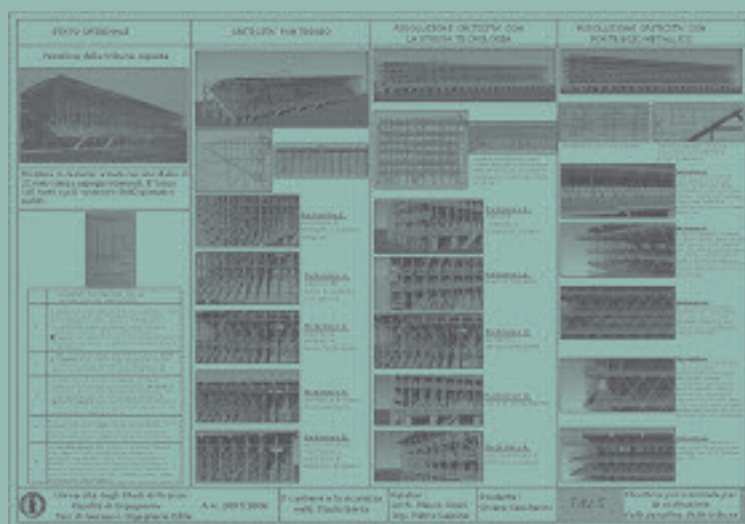


Fig. 16 - Tavola riguardante la pensilina della tribuna coperta

Quindi è stata presa in considerazione la fotografia dell'epoca:



Fig. 17 - Ponteggio per la realizzazione della pensilina della tribuna coperta

Poi è stata fatta una ricostruzione grafica del ponteggio dove possiamo notare che l'opera provvisoria realizzata in legname, presenta le tali criticità: i montanti non sono raddoppiati, non è presente a tutti i livelli del ponteggio un idoneo piano di calpestio, mancanza del parapetto e della tavola fermapiEDE, mancanza delle scale di collegamento e di opportune controventature.

Quindi sulla base del primo ponteggio è stato ridisegnato il nuovo risolvendo le criticità con la stessa tecnologia dell'epoca.

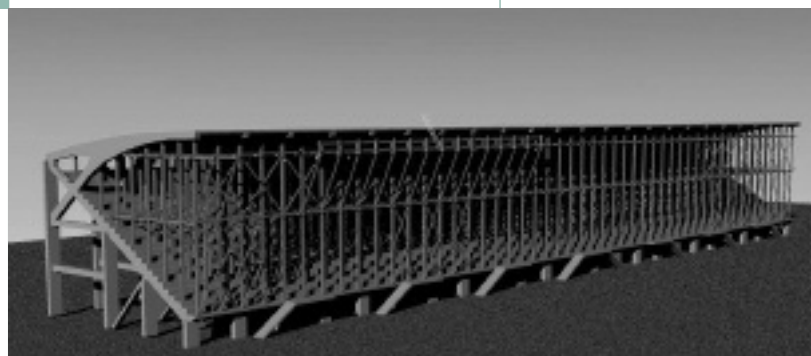


Fig. 18 - Ricostruzione grafica del ponteggio originale

Fig. 19 - Ricostruzione grafica del ponteggio messo in sicurezza



È stato esteso il ponteggio lateralmente, alla destra e alla sinistra della struttura per permettere il passaggio sulla copertura e quindi la costruzione di essa.

Invece frontalmente, all'ultimo livello del ponteggio, è stato realizzato un ponte a sbalzo, sorretto da montanti diagonali, per tutta la lunghezza della tribuna.

Sono stati inseriti o corretti i seguenti elementi: i montanti sono stati raddoppiati e sono stati inseriti ulteriori traversi dove la distanza superava 1,20 m, a tutti i livelli, collegati tramite opportune scale, è stato inserito un idoneo piano di calpestio. È stato omesso il primo piano di calpestio, per alleggerire la struttura, in quanto non era indispensabile ai fini della sicurezza e della costruzione. Tutti i livelli del ponteggio sono predisposti di tavola fermapiède e parapetto di protezione. Inoltre sono state aumentate le controventature e intensificati i correnti diagonali per sostenere il ponte a sbalzo.

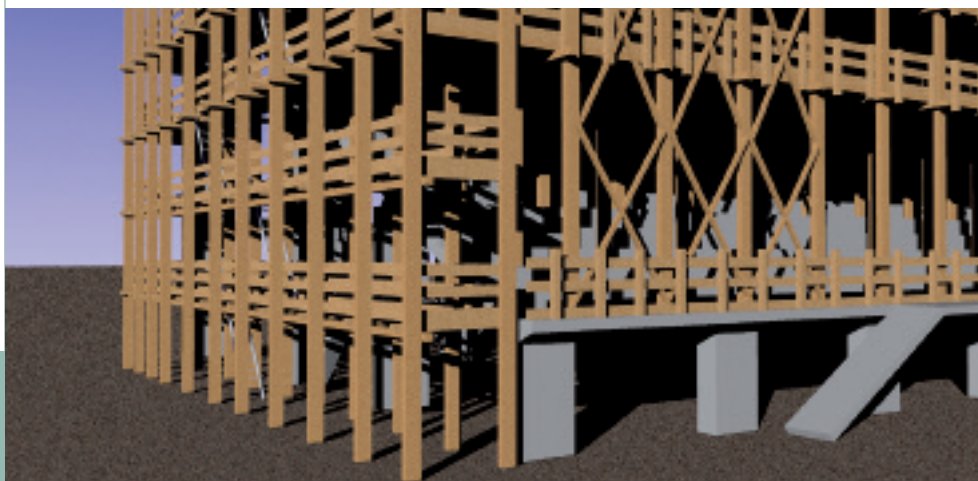
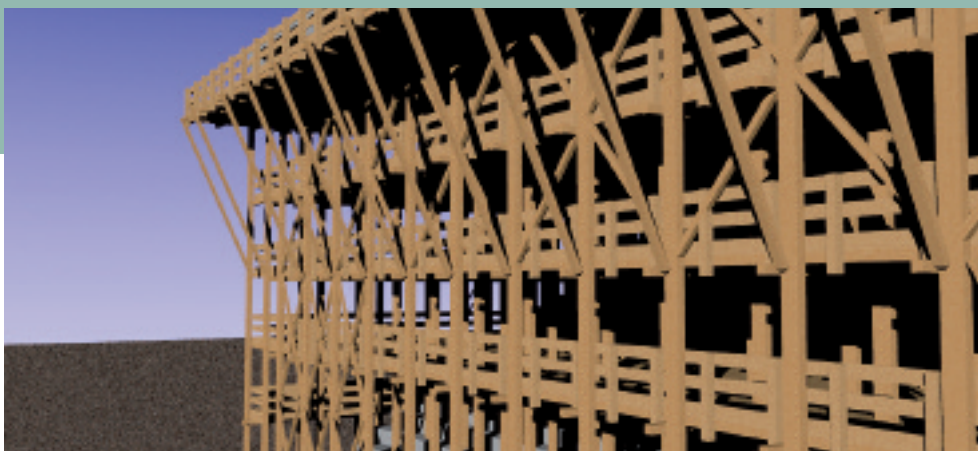


Fig. 20 - Particolari del ponteggio messo in sicurezza

Fig. 21 - Particolare del ponteggio messo in sicurezza



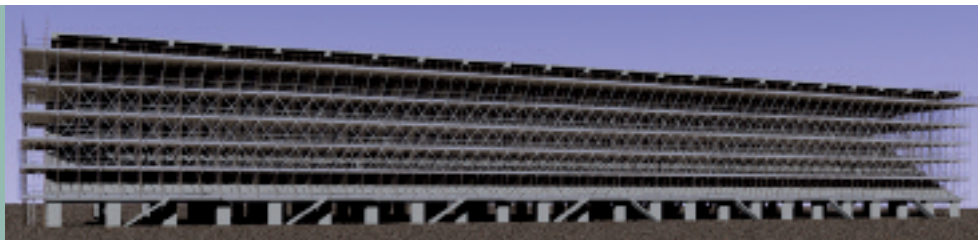


Fig. 22 - Ponteggio a tubi e giunti

Inoltre è stato studiato il ponteggio con la moderna tecnologia «a tubi e giunti». Anche in questo caso è stato esteso il ponteggio lateralmente, a destra e a sinistra della struttura per permettere il passaggio dei lavoratori sulla copertura e quindi la costruzione di essa.

I montanti, traversi e correnti sono costituiti da tubi in acciaio Fe 360. Il piano di calpestio è costituito da ripiani metallici: il sistema prevede tavole a sei ganci di attacco al traverso e tavole con botola per il fissaggio della scala per la salita del personale. Per alleggerire la struttura, al secondo e al terzo livello del ponteggio, il piano di calpestio è realizzato solamente perimetralmente, e quindi anche all'interno sono presenti il parapetto e la tavola fermapiede.

Sono inserite, per tutta la lunghezza del ponteggio, controventature disposte in direzione diagonale che uniscono nodi contrapposti.

Fig. 23 - Particolare piano di calpestio

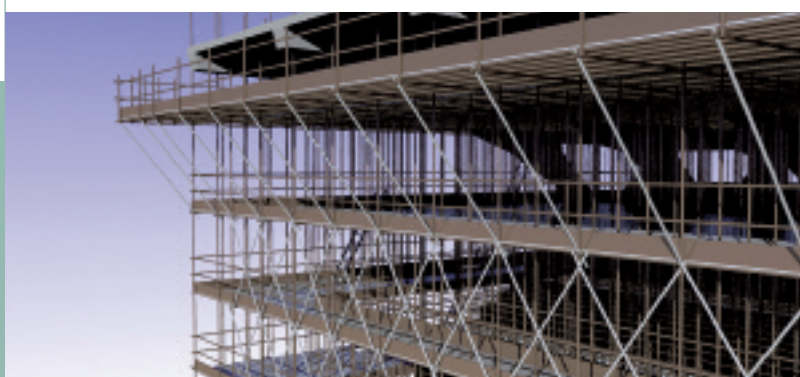
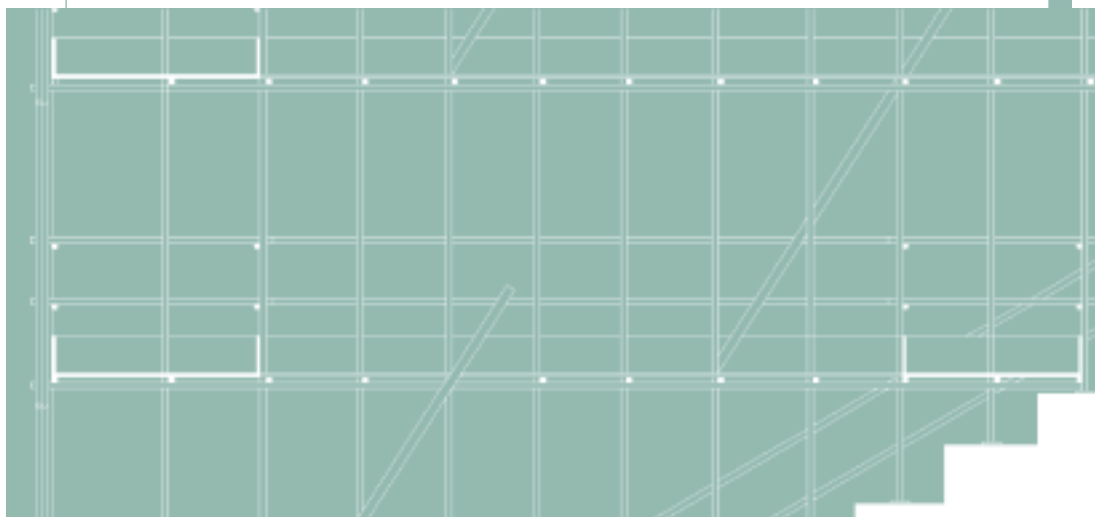


Fig. 24 - Particolare ponteggio a tubi e giunti

Dallo studio condotto tramite le fotografie dell'epoca delle opere provvisorie possiamo trarre delle conclusioni riguardanti la sicurezza nei cantieri intorno al 1930.

In fase di impostazione di questo studio uno dei quesiti che ci si poneva era se i ponteggi in legno fossero meno sicuri dei ponteggi metallici a tubi e giunti.

Se i ponteggi in legno vengono realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, attenendosi alle norme di buona tecnica costruttiva e quelle di sicurezza, rispettando le misure di prevenzione necessarie, risultano di grande efficienza per l'intera durata del lavoro.

I ponteggi in legno e quelli metallici sono equiparabili, non è da considerare che i secondi, siccome sono realizzati con tecnologie più moderne siano necessariamente anche più sicuri.

La cosa fondamentale è che entrambi vengano realizzati con tutte le norme necessarie per raggiungere i criteri di sicurezza al fine di salvaguardare la salute dei lavoratori.

Riguardo proprio a quest'ultimo argomento, sono stati condotti degli studi e delle ricerche per capire quanti infortuni e quanti inci-

denti ci fossero stati nel cantiere dello Stadio Berta.

All'interno del Giornale di Cantiere non viene però riportato alcun dato di questo tipo.

Anche dall'analisi del quotidiano «La Nazione», condotta alla Biblioteca Nazionale di Firenze, negli anni della costruzione dello stadio, non è emerso alcun articolo che riguardasse anche un piccolo infortunio degli operai all'interno del cantiere di Nervi. Contemporaneamente è stata fatta una ricerca presso gli uffici INAIL di Firenze e di Roma tramite il numero di una polizza assicurativa con inizio 12 ottobre 1930 rinvenuta all'Archivio Storico di Firenze e custodita alla Cassa Nazionale contro gli infortuni sul lavoro al compartimento di Roma.

Anche seguendo questa seconda strada non è stato possibile appurare niente di rilevante in quanto gli archivi INAIL non sono pubblici e quindi non consultabili.

Grazie al colloquio e al contributo offerto dal dott. Carnevale (Dirigente Servizio Prevenzione – ASL – Firenze) sono emerse comunque l'importanza e la potenziale utilità di indagare sulla storia dei cantieri.

Per quanto la prima metà del Novecento risulti praticamente priva di dati statistici sugli infortuni e incidenti dei lavoratori è, in particolare, plausibile che nel periodo fascista la propaganda di regime non avesse interesse a pubblicizzare dati infortunistici che, d'altro canto, solo di recente si riescono a rendere noti con particolare sollecitudine e risonanza.

I ponteggi di legno e di metallo: è fondamentale che entrambi vengano realizzati con tutte le norme necessarie per salvaguardare la salute dei lavoratori.