



<i>Editoriale</i> Le diverse morti della vita Aurelio Fischetti	3
L'evoluzione della normativa in materia di cantieri edili: dal D.P.R. 164/56 al D.Lgs. 106/2009 Alessandro Matteucci	5
Il Ponte Amerigo Vespucci: breve storia di un progetto Marco Gori, Niccolò Mortani	10
La piazza riscoperta: progettazione partecipata e metodologia del paesaggio sonoro per Piazza della Vittoria Sergio Luzzi, Rossella Natale, Beatrice Gentili	17
<i>"L'intervista" - a cura di Lio Fitti</i> A un architetto italiano la nuova Eco Town di Jingwu, a Tianjin, Cina Lio Fitti	28
Michelangelo: dall'effimero al non finito Massimo Ruffilli	36
Mauro Staccioli e l'Antica Fornace Ugo Poggi nell'Impruneta Gian Luigi Corinto	39
<i>"Ingegneri in Toscana tra passato e futuro" - rubrica a cura di Franco Nuti</i> Progettazione architettonica e innovazione tecnologica nell'archeologia industriale Serena Miceli	42

*Quadrimestrale 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 V, n. 1
gennaio-aprile 2010

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

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.

Realizzazione editoriale: Prohemio editoriale srl, Firenze

© 2010 – Edizioni Nerbini
Via G.B. Vico, 11 – 50136 Firenze
Tel. 055/200.1085
e-mail: edizioni@nerbini.it
www.nerbini.it

ISSN 2035-7125
ISBN 978-88-6434-151-4

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.

*Questo numero è stato chiuso in tipografia
il 20 settembre 2010*

STORIA DI COPERTINA

Le viaduc de Millau

Il viaggio da Parigi al sud della Francia si imbottigliava a Millau, in Linguadoca, nella profonda valle del fiume Tarn.

Nel 1987 la decisione di completare la A75 con un grande viadotto che scavalca la vallata.

Vince la gara il progetto dell'ing. Michel Virlogeux (1946) e dello studio Foster.

Lo stato affida i lavori in concessione, ad un consorzio guidato dal gruppo francese Eiffage, le cui radici si trovano nell'impresa Eiffel, che finanzia i lavori senza costi per lo stato e che, in cambio, lo gestirà per 75 anni.

I lavori iniziano nel dicembre 2001 ed in tre anni esatti, come da contratto, il viadotto è aperto al traffico. Chirac lo inaugura il 14 dicembre 2004.

Una linea retta lunga 2.460 metri, sorretta da 7 sottili piloni strallati. Sei campate da 342 metri ciascuna, superate con una travata in acciaio dal profilo aerodinamico, per una carreggiata a 6 corsie. Il pilone più alto (343 metri) supera la torre Eiffel.

Ventidue (11+11) stralli per pilone che portano ciascuno un carico max di 1200 ton. 85.000 mc di calcestruzzo ad alta resistenza e 36.000 ton d'acciaio.

Il viadotto ha una pendenza del 3% ed una curvatura di raggio 20 km.

Dalla sua progettazione alla sua realizzazione, 600 uomini hanno lavorato sospesi nel cielo, come funamboli, dotati delle più moderne tecnologie, per costruire, con la precisione del millimetro, questo gigante d'acciaio e calcestruzzo armato.

Quanto è costato? Meno di 400 milioni di euro. Come da noi l'albergo per il G8 della Maddalena.

(Fausto Giovannardi)

“Non più soltanto quanto grande, quanto resistente, quanto potente, ma quali finalità, quali necessità, quali vantaggi, quali competenze, quali controlli. Queste sono le basi su cui ravvivare appunto l'impegno morale che il nostro senso di responsabilità ci impone di fronte alla società.”

Andrea Chiarugi
(1992 XXXVII Congresso CNI)

Aurelio Fischetti



le diverse morti della vita

Jonathan Safran Foer, il trentatreenne scrittore americano autore di fama mondiale per il suo romanzo *Ogni cosa è illuminata*, ci dimostra che dietro ogni storia, così come in fondo a ogni personaggio, si nasconde una realtà ben più grande e intima di quanto si mostri dalle prime battute. Ognuno ha un segreto, una lacrima trattenuta, un dolore che non è riuscito a superare e ad affrontare.

Il tutto è raccontato nello stile del realismo magico.

A volte, infatti, leggendo romanzi che possono essere ricondotti a questa corrente, si resta inizialmente stupiti, incantati e increduli di fronte alla quasi assurdità del fenomeno magico descritto, ma poi, a mano a mano che l'autore aumenta i particolari realistici e incrementa la loro meticolosità, si incomincia a credere realmente in questi fenomeni, che da assurdi e impossibili diventano incredibilmente reali.

È così che riescono a tornare alla mente le tante esperienze vissute che ci hanno magicamente fatto morire durante il corso della nostra vita professionale.

I tanti concorsi persi, oppure vinti, ma che poi la committenza pubblica realizza dando l'incarico al suo interno e modificando il progetto: come togliere il bambino appena nato dal grembo della madre.

In Francia, come nei paesi anglosassoni nei concorsi danno e fanno fare l'opera, mentre da noi si pensa a rubare l'idea.

I progetti bocciati o modificati dalle commissioni edilizie o persino dal singolo capo ufficio (molto spesso questo è un mancato libero professionista e quindi un progettista frustrato), sono all'origine di queste morti.

Leggendo i romanzi del realismo magico si resta incantati e increduli per l'assurdità dei fenomeni descritti... poi, diventano incredibilmente reali e fanno tornare alla mente esperienze di morte nel corso della nostra vita professionale



Le banche non aiutano a esercitare la professione, con la loro ostilità a finanziare le iniziative artistiche e/o gli studi tecnici professionali (anche qui si nota spesso la presenza di frustrazione nei soggetti che decidono, scaturita dalla propria rinuncia all'attività imprenditoriale prima di entrare in banca).

I clienti privati, spesso lontani dalla sensibilità espressa nei progetti, misurano la qualità solo attraverso il livello di costo della prestazione o, ancora, dalla popolarità del professionista.

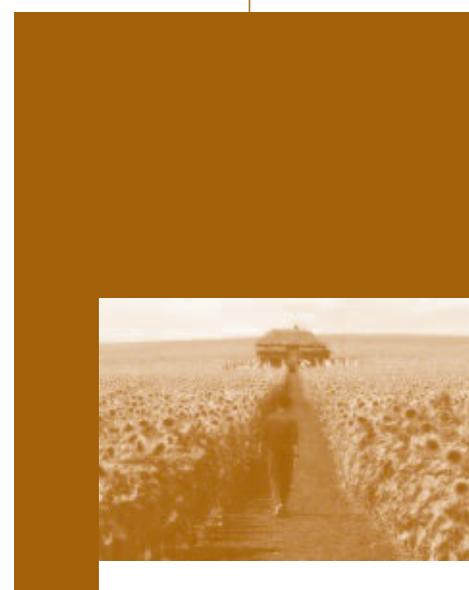
A dar corpo a tutto ciò non manca il professionista che cerca di mettere in cattiva luce l'opera di altri, utilizzando argomentazioni scaturite dalla propria ignoranza, magari solo per "servire" colui che lo ha incaricato.

E infine aggiungiamo l'"assordante silenzio" dei colleghi, sulle questioni che ci riguardano e che continuiamo a pubblicare.

Tutte queste realtà, vergognosamente legittimate, o tristemente subite, durante la nostra vita hanno ucciso più volte le ambizioni, le speranze, l'amore per il lavoro, i principi di sana appartenenza a una società civile, e restano nascoste nei nostri ricordi in attesa di un'etica che non verrà mai rispettata.

Cercare i motivi di queste morti è, come immaginabile, compito assai triste perché ci porta a ricordare con un po' di rammarico le varie esperienze ingannevoli che ci hanno fatto sperare, o persino sognare, di realizzare qualcosa di "importante".

Le diverse morti della vita fanno parte della nostra storia e giacciono in un campo di girasoli, proprio come nella storia raccontata dal giovane Jonathan.



negli ultimi anni l'evoluzione della normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro ha avuto una accelerazione derivante dalle direttive "sociali" della Unione Europea, che, nel tentativo di uniformare il comportamento degli Stati membri su questi argomenti, hanno profondamente inciso, anche in Italia, sulla normativa esistente.

In particolare nel settore edile vi è stato un duplice intervento, sia con una norma "generale", il Decreto legislativo 626/94, che con una norma specifica: il D.Lgs. 494/96. Da questo primo intervento negli anni '94-'96 vi sono stati interventi correttivi successivi, fino al riordino complessivo di questi ultimi due anni che hanno portato alla stesura del cosiddetto "Testo Unico" della sicurezza sul lavoro.

Con la nuova normativa di origine comunitaria si è inciso sugli aspetti organizzativi e gestionali della sicurezza nei cantieri, responsabilizzando il committente, creando delle figure tecniche specifiche per il coordinamento degli aspetti relativi alla sicurezza del lavoro all'interno del cantiere (i coordinatori in materia di sicurezza e salute durante la progettazione ed esecuzione dell'opera), attribuendo alle imprese e ai loro datori di lavoro nuove competenze anche sugli aspetti organizzativi e di coordinamento dei subappaltatori e dei lavoratori autonomi.



**Ing. Alessandro
Matteucci**

U.F. TAV e Grandi Opere □
Dipartimento di Prevenzione
Azienda ASL 10 Firenze

l'evoluzione della normativa in materia di cantieri edili:

dal D.P.R. 164/56 al D.Lgs. 106/2009



la nuova normativa di origine comunitaria incide sugli aspetti organizzativi e gestionali della sicurezza nei cantieri: si responsabilizza il committente, si attribuiscono alle imprese e ai loro datori di lavoro nuove competenze

Il ciclo di interventi sulla normativa si dovrebbe essere chiuso con il D.Lgs. 106 del 2009 che ha apportato significative modifiche al Testo Unico emesso appena un anno prima. Del resto era evidente a tutti la necessità di modificare la norma che presentava tutti i difetti di una operazione necessaria, ma avvenuta con tempi troppo stretti per essere organica e completa.

Anche con l'ulteriore decreto di modifica, pur avendo risolto alcuni aspetti che richiedevano un intervento urgente del legislatore, risulta che siano rimaste ancora incertezze applicative evidenti.

Veniamo ad analizzare le luci e le ombre del testo modificato dal D.Lgs. 106/2009.

Per quanto riguarda il campo di applicazione è stato chiarito che semplici interventi su impianti sono esclusi dall'applicazione del Titolo IV, vedi il testo dell'art. 88 c.2 lettera g-bis («Le disposizioni del presente Capo non si applicano ai lavori relativi a impianti elettrici, reti informatiche, gas, acqua, condizionamento e riscaldamento che non comportino lavori edili o di ingegneria civile di cui all'Allegato X»).

Nella definizione di impresa affidataria è stato inserito un paragrafo che, in caso di consorzio, prevede di identificarla nell'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto, individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei

lavori comunicato al committente. È stata inoltre introdotta la definizione di Impresa esecutrice: «impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali» (art. 89 c.1 lettera i-bis). Nella definizione del responsabile dei lavori vi è stato un ritorno all'antico, nel senso che il legislatore ha ripristinato la situazione prevista dal D.Lgs. 494/96, nel quale il responsabile dei lavori doveva essere nominato dal Committente e non vi era l'automatismo di identificazione con Progettista dell'opera e/o Direttore dei lavori introdotto con il D.Lgs. 81/08.

Per quanto riguarda i compiti del committente nella verifica della idoneità tecnico-professionale sono stati introdotti requisiti specifici per impresa affidataria, esecutrice e lavoratore autonomo (Allegato XVII - *Idoneità tecnico-professionale*).

La nomina del Coordinatore in fase di progettazione deve essere fatta quando è previsto l'intervento, anche non contemporaneo, di più imprese esecutrici (art. 90 c.3). Per i lavori privati vi è la limitazione del comma 11 dello stesso articolo che prevede per questa tipologia di lavori, nel caso non sia previsto il permesso a costruire e l'importo dei lavori sia inferiore a 100.000 euro, di non effettuare la nomina. Le funzioni del CSP saranno effettuate dal CSE, per il quale vale la condizione generale di nomina in caso di





presenza prevista di più imprese esecutrici (vedi art. 90 c.4).

Rimangono inalterati i momenti di nomina dei coordinatori: il CSP al momento dell'affidamento dell'incarico di progettazione, il CSE prima dell'affidamento dei lavori.

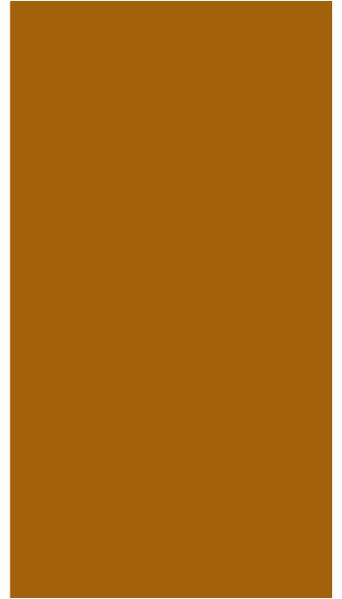
Il comma 11 ha sollevato alcune perplessità, in particolare con la sua applicazione viene violato il principio generale di base della direttiva comunitaria che prevede la progettazione della sicurezza in contemporanea al progetto vero e proprio dell'opera, mentre nei casi previsti dal comma 11 sarà il CSE a dover redigere il Piano, quando la progettazione è ormai conclusa. La soluzione indicata dalla Circolare Min. Lav. 30 del 2009, che prevede la nomina del CSE al momento dell'incarico di progettazione, sembra una "toppa" che va contro il testo dell'art. 90 c.4 che prevede la nomina del CSE al momento dell'affidamento dei lavori all'impresa.

Veniamo ai datori di lavoro: redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lettera h). L'obbligo di redigere il POS non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 del presente decreto (fra cui il DUVRI). Rimane il dubbio interpretativo per una corretta definizione delle attività che in cantiere si possano definire come mere forniture di materiali o attrezzature: la fornitura del calcestruzzo sembra essere con-

divisa come "mera fornitura" di materiale, mentre tutte le forniture di attrezzature con nolo a caldo sono da considerarsi come fasi lavorative vere e proprie e pertanto degne di un POS da parte dell'impresa che le fornisce.

Sempre sulle imprese all'art 97 è stato introdotto il comma 3-bis in base al quale l'impresa affidataria deve corrispondere alle imprese esecutrici, senza alcun ribasso, gli oneri della sicurezza in relazione ai lavori affidati in subappalto.

Per il Capo I del Titolo IV segnalo infine una modifica all'art. 95 (Obblighi del datore di lavoro): le imprese devono curare la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico *degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi* al fine di eli-



il comma 11 ha sollevato alcune perplessità: con la sua applicazione viene violato il principio generale di base della direttiva comunitaria che prevede la progettazione della sicurezza in contemporanea al progetto vero e proprio



minare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori. L'aggiunta di "apprestamenti e attrezzature di lavoro" è di non poco conto e comporta anche implicitamente una maggiore attenzione anche per il CSE; infatti questo, in base all'art. 92, segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, anche le inosservanze alle disposizioni dell'art 95 e quindi deve esercitare una azione di controllo anche sulla corretta esecuzione delle operazioni sopra citate da parte del datore di lavoro. Conseguentemente con questa modifica a mio parere vengono di fatto ampliati i compiti del CSE.

Con la definizione del Testo Unico si è intervenuti anche sugli aspetti più tecnici connessi all'applicazione della sicurezza ai processi di lavorazione nei cantieri edili, trattati in precedenza dal D.P.R. 164/56. L'occasione era ghiotta: si tratta di una normativa vecchia di oltre 50 anni e in alcuni casi risentiva dell'età e non teneva conto dell'evoluzione tecnologica sopravvenuta soprattutto negli ultimi anni.

In realtà anche in questo caso si sono eliminati alcuni elementi anacronistici, ma se ne sono lasciati molti altri. Vediamo anche in questo caso di fare una rapida disamina dei pro e dei contro.

Nell'Allegato XVIII - *Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporto dei materiali* - sono stati inseriti con il D.Lgs. 106/09 alcuni nuovi paragrafi per ovviare a un problema che era stato introdotto con il D.Lgs. 81/08, che consiste nel fatto di avere escluso dall'applicazione del Titolo II sui luoghi di lavoro i cantieri edili. Con tale esclusione non risultava più applicabile ai cantieri edili la parte relativa alle caratteristiche delle vie di esodo, alle uscite di emergenza e all'illuminazione

di emergenza. Il legislatore è intervenuto con i paragrafi da 1.6 a 1.9 prevedendo alcuni requisiti in merito a tali aspetti, anche per i cantieri edili.

Analogo intervento riparatore è stato effettuato per quanto riguarda la distanza rispetto alle linee elettriche con conduttori nudi. In tale caso si è previsto di potersi riferire all'Allegato IX che alla tabella 1 prevede distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche in funzione della tensione di esercizio della linea. Il D.Lgs. 81/08 parlava infatti di distanza di sicurezza, ma non definiva nessun valore specifico.



con l'Allegato XXII – Contenuti minimi del Pi.M.U.S – il documento che in precedenza poteva essere redatto dal capocantiere deve essere a firma della persona competente di cui al comma 1 dell'articolo 136: un problema aperto è l'identificazione di questo soggetto, delle sue competenze e/o la sua qualifica professionale

Con l'Allegato XXII – *Contenuti minimi del Pi.M.U.S.* – sono state date alcune notazioni sui contenuti del disegno esecutivo del ponteggio dal quale devono risultare generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'articolo 132, sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato, indicazione degli appoggi e degli ancoraggi. Il documento che in precedenza poteva essere redatto dal capocantiere, con il D.Lgs. 106/09 deve essere a firma della persona competente di cui al comma 1 dell'articolo 136. Un problema aperto risulta essere proprio l'identificazione di questo soggetto e l'individuazione di quali debbano essere le sue competenze e/o la sua qualifica professionale.

L'Articolo 118, *Splateamento e sbancamento*, contiene una nuova specificazione sull'applicabilità della condizione relativa alle pareti del fronte di attacco (le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti), infatti, oltre a trattare del caso di lavorazioni senza l'ausilio di escavatori meccanici, precisa che deve essere previsto espressamente l'accesso di lavoratori. Precisazione scontata, in quanto la situazione di rischio per i lavoratori si presenta chiaramente solo se questi devono accedere allo scavo.

All'articolo 119, *Pozzi, scavi e cunicoli*, è stato introdotto il comma 7-bis che introduce l'applicazione nell'esecuzione di pozzi, scavi e cunicoli del paragrafo 3.4. dell'Allegato XVIII che dà alcune indicazioni per l'effettuazione del sollevamento di materiale dagli scavi.

La specificazione introdotta dal D.Lgs. 106/09 all'art 125, *Disposizione dei montanti*, affronta due diversi aspetti: in primo luogo afferma che, nel caso di ponteggi in legname (infatti l'articolo fa parte della sezione IV, *Ponteggi in legname ed altre opere provvisoriali*), correnti e tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti; in secondo luogo si afferma che la protezione dell'ultimo impalcato è per i soli lavoratori che vi operano, quindi non

per i lavoratori che sono sul tetto, per i quali si dovrà provvedere con diversa protezione.

La possibilità di omettere la realizzazione del sottoponte (art. 128) è estesa anche alle torri di carico, oltre che ai ponti sospesi e ai ponti a sbalzo e per i ponteggi quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Con l'art. 137 il controllo periodico o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro delle condizioni del ponteggio viene affidato al *preposto*, mentre nella versione iniziale del D.Lgs. 81/08 si individuava un responsabile di cantiere che non corrisponde ad alcuna delle figure esplicitamente previste dal testo normativo.

L'Articolo 138, *Norme particolari*, con la modifica introdotta dal D.Lgs. 106/09 riporta, per i ponteggi, a 20 cm la distanza massima ammessa fra le tavole del piano di calpestio e la muratura.

Per quanto riguarda i ponti su cavalletti definiti dall'art. 139, questi devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nel punto 2.2.2. dell'Allegato XVIII.

Rimane del tutto anacronistica ancora la possibilità di utilizzo di attrezzature (scale) e apprestamenti (ponteggi, ponti a sbalzo ecc.) realizzati in legname, mentre sono normate solo in parte altre soluzioni tecnologiche oggi molto utilizzate, quali le casseforme rampanti.

Complessivamente si può parlare di un intervento dovuto, in quanto erano necessari alcune precisazioni e chiarimenti che però solo in parte sono stati inseriti con il nuovo testo normativo, mentre la struttura del testo risente di un effetto "taglia e cuci" e non si dimostra un documento organico e ben strutturato: c'è ancora molto di antico e l'intenzione dichiarata di lasciare a normative più snelle la definizione di gran parte dei dettagli tecnici è stata solo in parte perseguita.

È auspicabile un confronto continuo sui contenuti della norma e, attraverso gli strumenti previsti dal testo legislativo stesso (vedi l'articolo sull'interpello), pervenire a un'interpretazione condivisa degli aspetti più controversi e discutibili.

il documento era necessario, si può parlare di un intervento dovuto, ma la struttura del testo risente di un effetto "taglia e cuci" e non è organica: c'è ancora molto di antico e l'intenzione dichiarata di lasciare a normative più snelle la definizione di gran parte dei dettagli tecnici è stata solo in parte perseguita

Ing. Marco Gori

Direzione Nuove Infrastrutture e Mobilità
Comune di Firenze

Ing. Niccolò Mortani

Direzione Nuove Infrastrutture e Mobilità
Comune di Firenze

il Ponte Amerigo Vespucci:

Fig. 1 - Il Ponte Amerigo Vespucci.



breve storia di un progetto

¹ Il *Bailey* è un tipo di ponte costituito da elementi modulari in acciaio e prende il nome dal suo ideatore, l'ingegnere britannico Donald Bailey. Tale tipologia di attraversamento venne prodotta per la prima volta durante la seconda guerra mondiale per sostituire i ponti distrutti a seguito delle operazioni belliche. Il modello è molto versatile: il ponte può essere costruito su una o più campate e i suoi elementi strutturali possono essere utilizzati anche per la costruzione di pile intermedie e a supporto di ponteggi temporanei. A Firenze l'esercito alleato decise la costruzione di due ponti *Bailey* sull'Arno in luogo dei distrutti ponte San Niccolò (conosciuto all'epoca con il nome di "ponte di ferro") e ponte alla Carraia, fatti saltare in aria dalle mine tedesche nell'agosto del 1944.

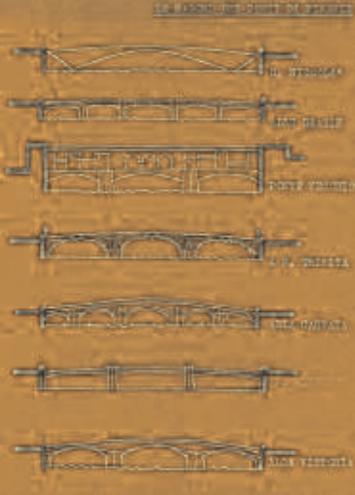
In occasione dei lavori di manutenzione straordinaria del ponte Amerigo Vespucci è stata svolta una ricerca storica per ritrovare il progetto originale e analizzarne le caratteristiche tecniche e strutturali. Il progetto è conservato presso l'Archivio Storico del Comune di Firenze, in Via dell'Oriuolo 33.

Nel 1896, per la prima volta, negli uffici del Comune di Firenze si cominciò a parlare del progetto di un ponte in grado di collegare il quartiere della Stazione con l'antico quartiere artigiano di San Frediano. Tuttavia fu solo nel 1949 che l'idea prese corpo, quando, con una spesa di 17 milioni di lire, venne collocato fra le vie Melegnano e San Onofrio lo smontato ponte *Bailey*¹ già di San Niccolò. La celebrazione del cinquecentenario della nascita del grande navigatore fiorentino Amerigo Vespucci (1454 - 1512), la cui famiglia abitò per generazioni il palazzo posto nel vicino Borgo Ognissanti, parve a Palazzo Vecchio il momento favorevole per la realizzazione definitiva dell'importante opera di scavalco del fiume Arno a valle della pescaia di Santa Rosa e per un doveroso omaggio al valoroso concittadino "trovatore delle Indie nuove". Nel frattempo il 13 luglio 1951 la Giunta Comunale del Comune di Firenze, a seguito del cedimento della pila centrale del ponte provvisorio di ferro, deliberò la seguente ordinanza: «Visti i rapporti della Rep. VIII Urbanistica Lavori e Servizi Pub-

blici, in data 23 giugno 1951 e 28 giugno 1951, con i quali si riferisce che le condizioni statiche del ponte provvisorio sull'Arno esistente all'altezza di via Melegnano, non offrono più sicure garanzie di stabilità, in quanto una delle pile centrali a sostegno delle travature di ferro del ponte è stata profondamente scalzata dalle piene invernali, tanto da rimanere sospesa soltanto sui pali, considerando che, allo scopo di evitare disastrose conseguenze all'incolumità pubblica, è stato predisposto per l'immediata chiusura al transito dei veicoli sul ponte stesso [...], delibera di approvare la spesa per i lavori urgenti di consolidamento delle pile del ponte provvisorio sull'Arno in lire 4.700.000».

Il giorno 1° dicembre 1952 l'Amministrazione Comunale approvò il testo del bando del *Concorso per un ponte sull'Arno a Firenze* col quale lasciava «la più ampia libertà ai progettisti d'inventare forme architettoniche e strutturali e di proporre l'impiego di quei sistemi costruttivi che essi ritengono più idonei». Il Consiglio Comunale dichiarò, nel medesimo bando, di volersi però mantenere «fedele alle più nobili tradizioni artistiche della città, che ha visto avvicinarsi nei secoli le forme architettoniche più ardite, quale espressione di aspirazioni ideali alla bellezza, di concrete evoluzioni tecniche e di valide necessità funzionali». La scadenza per la consegna degli elaborati, fissata originariamente per il 30 maggio 1953, venne poi spostata al 18 luglio di quell'anno. L'11 agosto venne nominata la Commissione giudicatrice, composta dal Sindaco, Ing. Livio Zoli, dal Prof. Piero Bargellini, assessore ai lavori e servizi pubblici, dall'Arch. Lando Bartoli, assessore alle belle arti, dall'Arch. Paolo Tincolini, consigliere comunale, dal Prof. Alfredo Barbacci, della Soprintendenza ai monu-

Fig. 2 - Progetto: le sagome dei ponti di Firenze



la realizzazione definitiva del Ponte Vespucci avvenne in concomitanza con la celebrazione del cinquecentenario della nascita del grande navigatore fiorentino Amerigo (1454 - 1512), e fu un doveroso omaggio al valoroso concittadino "trovatore delle Indie nuove"



Fig. 3 - Il ponte provvisorio tipo Bailey a valle della pescaia di Santa Rosa sul fiume Arno nel 1950

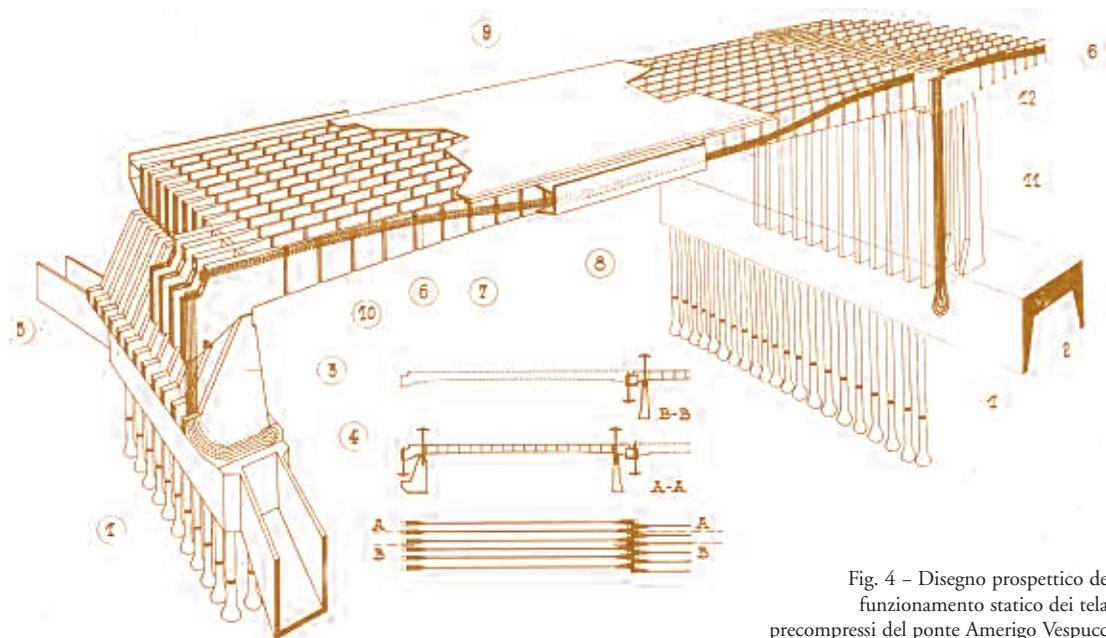


Fig. 4 - Disegno prospettico del funzionamento statico dei telai precompressi del ponte Amerigo Vespucci

menti, dall'Ing. Luigi Nervi, dal Prof. Arch. Giovanni Muzio, dall'Ing. Alessandro Giuntoli, ingegnere capo del Comune, dal Prof. Giovanni Poggi, dall'Ing. Piero Ciullini, dell'Ordine degli Ingegneri, e dall'Arch. Leonardo Lusanna, dell'Ordine degli Architetti. Al concorso vennero presentati undici progetti fra i quali la Commissione giudicatrice, il 3 febbraio 1954, ne scelse quattro da ammettere a un concorso di secondo grado al fine di valutare i progetti esecutivi da cui trarre ulteriori elementi di giudizio. La scadenza del nuovo concorso venne fissata per il 5 giugno 1954 e i progetti prescelti per

questa fase furono: *Trave MDS 1953* dell'Arch. Piero Sampaolesi e dell'Ing. Donato Letterio, *P.P.F.* dell'Arch. Marcello d'Olivio e dell'Ing. Silvano Zorzi, *Strutture 53* dell'Arch. Giovanni Michelucci e del Prof. Ing. Carlo Cestelli Guidi ed, infine, il *Precompresso* degli Arch. Enzo Gori, Giuseppe Giorgio Gori, Ernesto Nelli e dal Prof. Ing. Riccardo Morandi.

Il 29 luglio 1954 si concluse il concorso di secondo grado e vinse il progetto *Precompresso 4*. Al vincitore dell'appalto, venne tuttavia imposta dalla Commissione una variante: l'abbassamento della sporgenza delle pile al livello del piano stradale anziché a quello della ringhiera, come previsto originariamente. Il 17 gennaio 1955, infine, giunse la notizia che il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici aveva dato il via libera per l'approvazione del progetto. I lavori vennero affidati all'Impresa di Costruzioni dei Fratelli Giovannetti di Roma per un importo totale di circa 317.000.000 di Lire (attualizzato al 2010, circa 4,5 milioni di Euro).

Il nuovo ponte si rivelò assolutamente innovativo sia per la linea, sia per le soluzioni strutturali, sia per le tecniche costruttive e, perfino, per l'organizzazione del cantiere. Lungo 166 metri circa, con tre luci di 50, 56 e 50 metri circa e largo 22,50 metri: una

il bando del Concorso per un ponte sull'Arno a Firenze, raccomandava di mantenere la fedeltà «alle più nobili tradizioni artistiche della città, che ha visto avvicinarsi nei secoli le forme architettoniche più ardite, quale espressione di aspirazioni ideali alla bellezza, di concrete evoluzioni tecniche e di valide necessità funzionali»

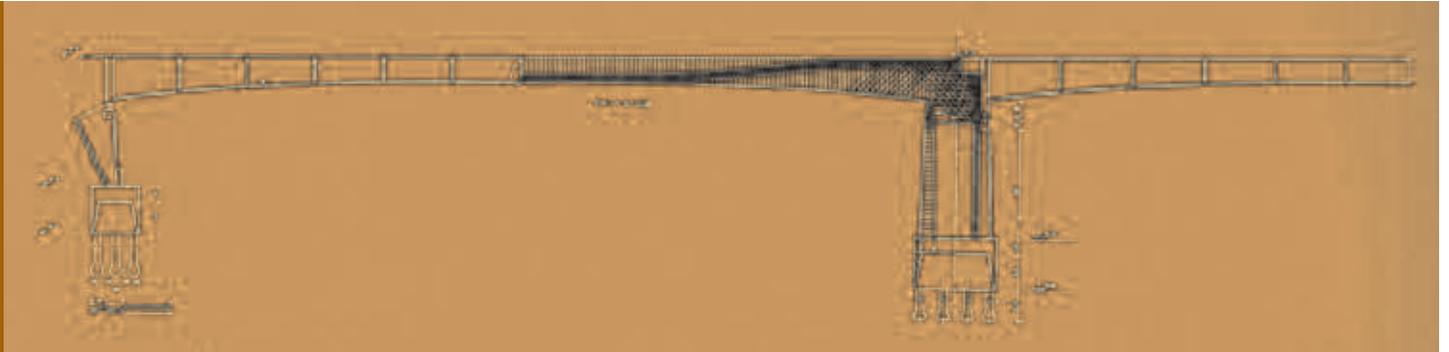


Fig. 5 - Sezione longitudinale parziale del ponte Amerigo Vespucci

linea tesa e radente (con una monta di appena 1.40 metri) che poggia su due pile cave rivestite in pietra forte delle cave di Riscaggio. Le tre campate vennero realizzate, come indicava il motto del progetto per la presentazione al concorso, in cemento armato precompresso.

Gli elaborati progettuali originali rivelano come l'idea fondamentale alla base dell'opera sia quella di sfalsare sulle pile i telai in cemento armato precompresso di cui è formata la struttura portante, come due pettini incastrati fra loro. Come spiegò lo stesso Morandi: «Con il sistema a telaio, le travi del ponte risultano incredibilmente sottili, se realizzate in cemento armato precompresso. Ma ciò si paga trasferendo gli sforzi

lungo le zampe dei telai che fanno da pile, e quindi, se si affiancassero i telai, le pile risulterebbero molto larghe [...]. Sovrapponendo trasversalmente i telai, mediante il loro sfalsamento, lo spessore della pila può ridursi a metà, per cui la leggerezza del ponte concorda con quella della pila».

I lavori iniziarono il 1° luglio 1955 con la costruzione delle fondazioni; per le pile furono realizzati due grandi cassoni in grado di essere infissi nel terreno dell'alveo, in virtù dei loro bordi taglienti, al progredire dello scavo al loro interno. Raggiunta la profondità di tre metri, all'interno dei cassoni vennero battuti, sino allo strato geologico più solido, una serie di pali in cemento armato. A questo punto i cassoni vennero

il ponte si rivelò assolutamente innovativo sia per la linea, per le soluzioni strutturali, per le tecniche costruttive e perfino per l'organizzazione del cantiere, lungo 166 metri circa, con tre luci di 50, 56 e 50 metri circa e largo 22,50 metri: una linea tesa e radente che poggia su due pile cave



Fig. 6 - I lavori di realizzazione delle pile attraverso lo scavo dei cassoni

riempiti con calcestruzzo gettato in opera, in modo tale da formare uno zoccolo di fondazione sul quale successivamente edificare le pile del ponte, mentre la parte superiore dei cassoni, realizzata a protezione dello scavo, venne demolita. Durante tale fase dei lavori l'ex ponte *Bailey* di San Niccolò, i cui pezzi dal 1949 erano stati "a nuova vita restituiti", rimase ancora in funzione come ponte di servizio. Una volta terminata la costruzione delle pile e delle spalle, iniziò la fase dal punto di vista tecnico sicuramente più interessante: la realizzazione delle tre campate del ponte. Le solide travate metalliche del *Bailey* furono gradualmente abbassate, in modo da costituire una vera e propria centina sulla quale disporre in fila i conci prefabbricati del telaio contrappesato a cavi post-tesi. Una volta affiancati questi ultimi in file parallele, i 18 trefoli di acciaio di diametro pari a 7 mm passanti per ciascun elemento prefabbricato, vennero tesati facendo registrare uno sforzo al martinetto idraulico pari a 480 atm. Dopo alcune settimane, una volta esaurite le inevitabili perdite, gli stessi cavi vennero nuovamente tesi e definitivamente inglobati all'interno della struttura attraverso un idoneo getto di malta cementizia. Ciascuna campata, appoggiata alla pila mediante l'inedita disposizione "a pettine", venne poi ancorata a essa attraverso una serie di cavi direttamente fissati alla fondazione.

Fig. 7 - Una fase della realizzazione delle campate laterali sulle centine ricavate dal ponte *Bailey*



il risultato finale fu tale che nemmeno i più tenaci detrattori dell'inserimento di architetture moderne nei centri storici ebbero le ragioni per protestare: il configurarsi come un semplice nastro sul fiume non turba, oggi come cinquant'anni fa, il delicato equilibrio dei lungarni

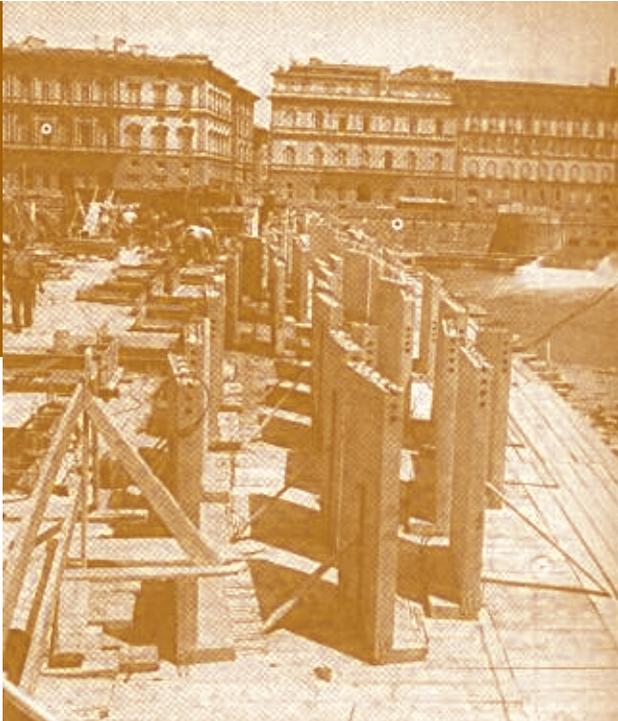


Fig. 8 – La disposizione dei conci costituenti i telai precompressi

lineare parapetto in ferro a sbalzo e sezione rettangolare rievoca la ringhiera del ninfeo di Palazzo Pitti, la pavimentazione in blocchetti di porfido quella presente in numerose strade del rione di San Frediano. La progettazione del ponte arrivò sino all'impianto di illuminazione: una specie di nastro luminoso posto sulla mezzera della carreggiata, di dimensioni contenute e a sezione trapezoidale, in grado di sottolineare, al giungere della notte, la fuga dell'opera.

Fig. 9 – La fase di tesatura e bloccaggio dei trefoli

Il risultato finale fu tale che nemmeno i più tenaci detrattori dell'inserimento di architetture moderne nei centri storici ebbero le ragioni per protestare. Il rapido slancio del ponte venne raggiunto anche attraverso la scelta della curva sghemba, che, infilandosi sotto il ponte stesso, otticamente lo fece sembrare ancora più leggero in prossimità della chiave. Proprio il fatto di configurarsi come un semplice nastro sul fiume non ha affatto turbato, oggi come cinquant'anni fa, il delicato equilibrio esistente sui lungarni. La ricerca dei paramenti murari e del dettaglio fu ugualmente raffinata: alcune difficoltà sorsero nel reperimento della pietra forte per il rivestimento delle pile. Si scelse infine quella di una piccola cava che si affacciava sull'Arno a Riscaggio, tra Pontassieve e Sant'Ellero. Stratificata in filari orizzontali, venne rimontata sulle pile rispettando l'orientamento originale, ricordando nel risultato finale il rivestimento delle facciate di Palazzo Vecchio. Gli speroni a profilo idrodinamico presentano invece i paramenti murari di pietra forte lavorata alla martellina fine, riproponendo così la pietra forte scarpellinata delle pile del Ponte Vecchio. Il



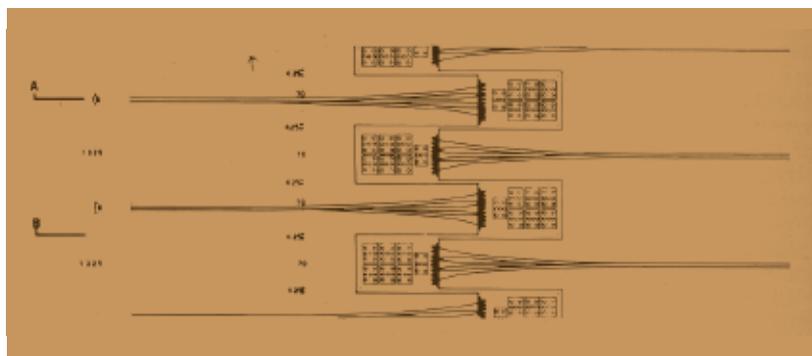


Fig. 10 - La disposizione "a pettine" delle travi in c.a.p.

Le due estremità del ponte vennero adornate da due "pale" in granito e bronzo con gli stemmi delle nazioni dell'America Latina, a ricordare i viaggi di Amerigo Vespucci e a sottolineare il legame che unisce quella parte del nuovo mondo con la civiltà europea e soprattutto con la città di Firenze.

Il 23 giugno 1957 il ponte, terminato, con un impegno di 40.000 giornate lavorative, venne collaudato e il giorno 28 dello stesso mese inaugurato con una solenne cerimonia alla quale parteciparono il Presidente della Repubblica Giovanni Gronchi, il Presidente del Consiglio, il romagnolo Adone Zoli, il Cardinale Elia Dalla Costa e i rappresentanti diplomatici di alcuni dei maggiori Stati

dell'America Latina. La solenne cerimonia rientrava nelle iniziative del Prof. Giorgio La Pira – vero artefice della realizzazione del ponte – per l'amicizia con i popoli del terzo mondo. La partecipazione del popolo fu enorme: solo alle 23 circa, con un ritardo di quasi un'ora sul previsto, il Presidente Gronchi riuscì a guadagnare l'imbocco del ponte, fendendo quella che i giornali definirono «l'impressionante calca che il servizio d'ordine si era trovato nell'impossibilità di arginare» e che aveva preso possesso del ponte prima del dovuto.

Il popolo fiorentino, come giustamente osservò l'Arch. Bruno Zevi, sentì subito che questo ponte «perfettamente appropriato al paesaggio urbano, agile, asciutto, schivo d'orpelli decorativi, nervosamente librato fra le due sponde, modernissimo, riflette un linguaggio che, dal Rinascimento, è il costume qualificante dell'arte fiorentina».

il 28 giugno del 1957 all'inaugurazione del ponte, nell'ambito delle iniziative di Giorgio La Pira per l'amicizia con i popoli del terzo mondo, parteciparono il Presidente della Repubblica, il Presidente del Consiglio, e i rappresentanti diplomatici di alcuni dei maggiori Stati dell'America Latina: la partecipazione del popolo fu enorme

Dati tecnici e informazioni a carattere generale

<i>Periodo di costruzione</i>	1° luglio 1955 – 28 giugno 1957
<i>Progettisti</i>	Prof. Ing. Riccardo Morandi (1902 - 1989) Prof. Arch. Giuseppe Giorgio Gori (1906 - 1969) Prof. Arch. Enzo Gori (1909 - 1956) Arch. Ernesto Nelli
<i>Impresa costruttrice</i>	Impresa S.A. Fratelli Giovannetti (Roma – Firenze)
<i>Importo dei lavori</i>	317.000.000 di Lire (circa 4.500.000 di Euro al 2010)
<i>Ente proprietario</i>	Comune di Firenze
<i>Ubicazione</i>	Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comune di Firenze, tra Lungarno Vespucci e Lungarno Soderini
<i>Via servita</i>	strada urbana aperta al traffico veicolare
<i>Ostacolo superato</i>	fiume Arno
<i>Materiali</i>	acciaio, calcestruzzo, c.a.p.
<i>Schema statico</i>	ponte a travata continua su più appoggi a via superiore
<i>Tipologia impalcato</i>	impalcato a travata contrappesata realizzato in cemento armato precompresso con soletta collaborante
<i>Luci</i>	tre campate di 54.30 metri per una lunghezza totale di 116.10 metri
<i>Altezza massima</i>	9.50 metri
<i>Larghezza impalcato</i>	22.50 metri circa

progettazione partecipata e metodologia del paesaggio sonoro per Piazza della Vittoria



Introduzione

L'architettura degli spazi urbani afferisce al concetto più ampio di architettura del paesaggio. Di fatti ogni intervento umano, in qualsiasi scala urbana, dovrebbe essere progettato tenendo conto del paesaggio di cui sarà parte integrante.

Il paesaggio è continuamente in evoluzione e si evolve anche il modo in cui lo si percepisce. La progettazione degli spazi urbani oggi non può prescindere dalla concezione multisensoriale del paesaggio (percepito in tutti i suoi molteplici aspetti e non solo in quelli esclusivamente visuali [1]) né dalla consapevolezza che lo spazio pensato, o ripensato, appartiene alle persone che lo utilizzano e che rappresentano la parte attiva del progetto stesso.

Così la progettazione deve coinvolgere direttamente gli utenti del luogo, in un processo di partecipazione e comunicazione, al fine di qualificare il luogo attraverso il contributo di conoscenza di esso che viene portato da chi lo abita o lo frequenta. Questo processo di progettazione concorre alla crescita del senso di appartenenza al luogo e rafforza il concetto di "comunità".

**Sergio Luzzi
e Rossella Natale**

Vie En.Ro.Se. Ingegneria s.r.l

Beatrice Gentili

Politecnica Ingegneria e Architettura

la progettazione degli spazi urbani oggi non può prescindere dalla concezione multisensoriale del paesaggio, né dalla consapevolezza che lo spazio pensato, o ripensato, appartiene alle persone che lo utilizzano e che rappresentano la parte attiva del progetto



La trasformazione reale della città, intesa come sviluppo e concentrazione stratificata di ambiente costruito (da intendersi come quella parte di ambiente naturale trasformata dall'intervento umano), spesso non viaggia di pari passo con l'evolversi delle sue qualità percettive. Di certo si può però affermare che la percezione dei suoi spazi è sempre più attuale della città stessa. Nel secolo ventesimo le città hanno subito trasformazioni sul piano della sensorialità nettamente più interessanti di quelle che si sono collocate solo sul piano concretamente urbanistico. Ha senso parlare quindi, di qualità sensoriali dello spazio costruito, qualità che vanno oltre il predominio del canale visivo per comprendere una sensorialità multicanale, cioè una multisensorialità sempre più diffusa [2].

I più importanti *sound designers* e sociologi della musica hanno notato come negli ultimi anni si sia incrementata la sensibilità pubblica e privata verso la progettazione sonora degli spazi pubblici. È sempre più diffusa la convinzione che una progettazione consapevole, misurata e funzionale possa fare del suono un vettore di benessere e di "utilità" sociali e individuali. I fruitori, tanto nelle vesti di committenti quanto in quelle di utenti, chiedono sempre più che la dimensione sonora sia trattata con gli stessi livelli di attenzione e rigore che vengono impiegati per la progettazione degli spazi e degli oggetti che fanno parte del nostro quotidiano, essendo componente decisiva rispettivamente del comfort e della funzionalità di essi.

Ormai è comprovato da numerosi studi di psico-acustica che il rumore mette a dura prova anche il nostro senso del sociale [3], è dunque arrivato il momento che le città, o meglio che i cittadini, si riappropriino degli spazi urbani, con la loro intrinseca caratteristica di luoghi gradevoli [4].

ha senso parlare di qualità sensoriali dello spazio costruito, qualità che vanno oltre il predominio del canale visivo per comprendere una sensorialità multicanale, una multisensorialità sempre più diffusa

Il paesaggio sonoro delle aree quiete nell'ambito della progettazione acustica

Il rumore ambientale nei contesti urbanizzati può essere definito come quell'insieme di emissioni acustiche prodotto in massima parte dalle attività umane e percepito come disturbante dai frequentatori degli spazi urbani antropizzati, ovvero presente come vero e proprio inquinante nei cosiddetti ambienti di vita (case, scuole, parchi, spazi aperti).

All'interno della pianificazione del controllo dell'inquinamento acustico delle aree urbane, particolare importanza rivestono le aree quiete, introdotte dalla Direttiva 2002/49/CE. Si tratta di porzioni di territorio che devono essere tutelate dal rumore e allo stesso tempo rese gradevoli per consentirne la fruizione ottimale da parte dei cittadini [5].

Tali aree sono tanto più preziose quanto più si trovano in contesti di forte urbanizzazione e circondate da sorgenti infrastrutturali significative.

È il caso delle piazze collocate in ambiti urbani densamente popolati che spesso si identificano come oasi all'interno del caos cittadino [6].

In sede di analisi propedeutica al risanamento e di conseguente pianificazione degli interventi, è perciò possibile considerare alcuni aspetti di evidenza legati alla percezione soggettiva dei suoni presenti in uno scenario urbano, come utili e, talvolta necessarie, integrazioni della loro entità misurata; la stessa cosa può dirsi del clima acustico, inteso come complesso, armonico e disarmonico, di suoni che caratterizzano il paesaggio sonoro di un'area.

Nel contesto più ampio di applicazione del sistema per l'analisi di rilevanza degli inquinanti proposto da Kim [7], anche per il rumore ambientale si può derivare una rete di relazioni causa-effetto, utilizzabile nei due sensi, come rappresentato in figura 1, dove ciascun ramo del grafo di collegamento può essere letto in entrambi i sensi.

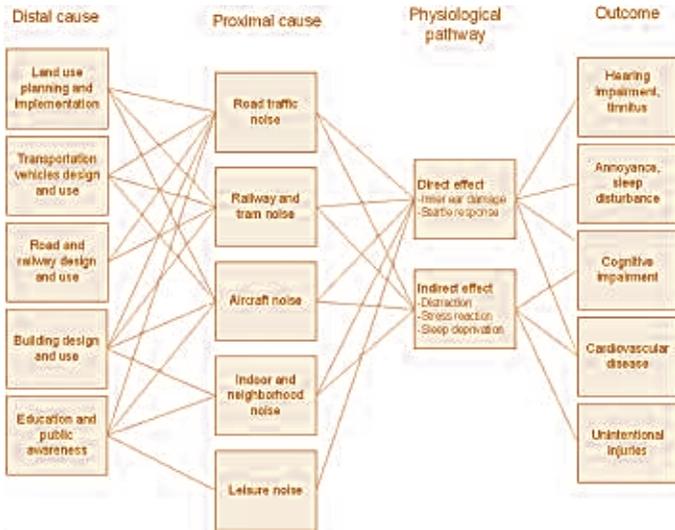


Fig. 1 - Casual web per l'analisi di rilevanza del disturbo da rumore

Una conferma della bontà di questo approccio, basato sull'evidenza, cioè sull'importanza relativa della percezione rispetto all'entità misurata di un inquinante ubiquitario come il rumore ambientale, si ricava anche dall'analisi delle informazioni raccolte dal *Working Group Noise* di EUROCITIES (il network delle principali città europee) mediante un questionario somministrato agli amministratori delle città nel 2008. Da questa analisi emerge come la percezione del rumore quale fattore disturbante non sia distribuita in modo omogeneo, a parità di livelli misurati; in altre parole, la risposta all'esposizione è diversa, a parità di livelli di esposizione, al variare del contesto.

Dal confronto dei dati relativi ai livelli di esposizione al rumore misurati e le relative risposte all'esposizione raccolte attraverso il questionario [8] è possibile notare quanto diversa sia la considerazione del rumore come un grave problema in aree urbane omologhe di città aventi praticamente livelli identici di clima acustico.

Nelle figure 2 e 3 sono rappresentate: la correlazione con l'esposizione a determinati livelli di rumore e la percezione del disturbo in diverse città europee, nonché, nelle stesse città, la percezione generale del rumore come problema grave.

Muovendo da questo approccio, anche Il Piano d'Azione di Firenze [9] è stato sviluppato secondo criteri di progettazione integrata che hanno portato alla redazione di uno strumento di pianificazione basato su macroaree territoriali, ognuna delle quali caratterizzata al suo interno dalla presenza di Aree Critiche e Aree Quiete.

Le aree scelte, su cui si sono svolte indagini modellistiche di tipo quantitativo e che sono state investigate secondo i criteri dei *soundscapes*, sono le seguenti:

- verde scolastico (definito come "Area verde annessa ad uno o più edifici scolastici");
- giardini (definiti come "Aree verdi inferiori a 25.000 mq con arredi oppure comprese tra 300 mq e 25.000 mq anche se prive di arredo");
- parchi (definiti come "Aree verdi di estensione superiore a 25.000 mq") e percorsi di collegamento fra parchi e aree verdi;
- piazze.

Fig. 2 - Livelli di rumore in 14 capitali europee

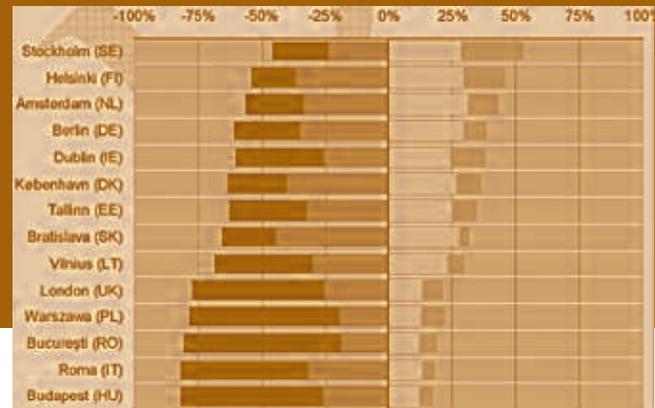
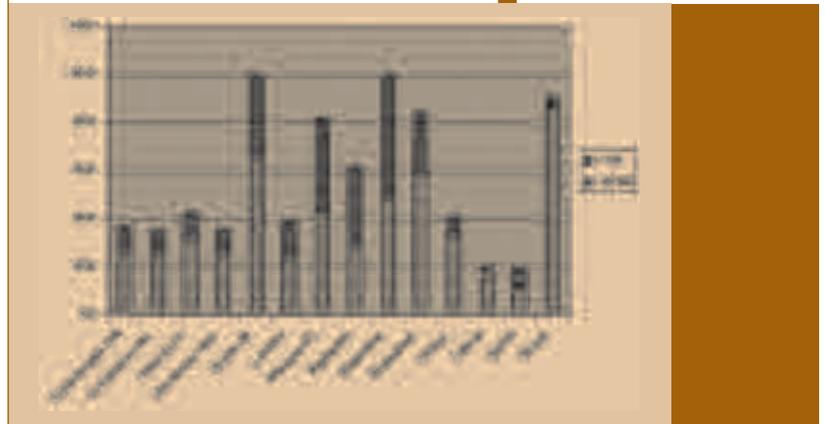


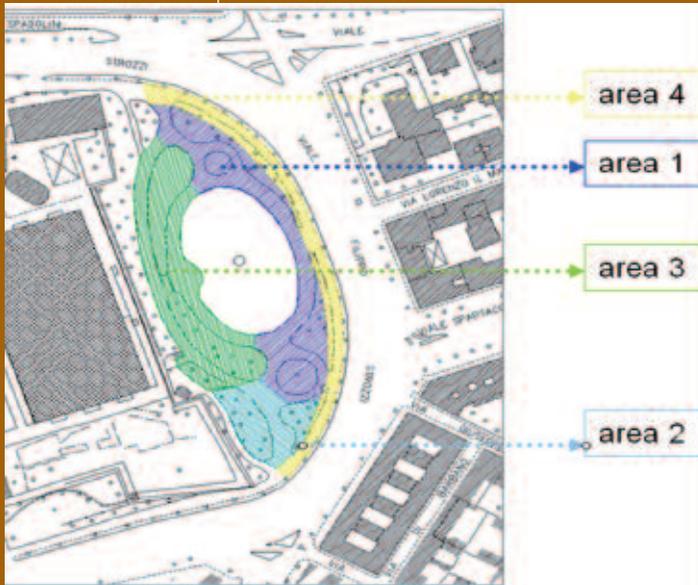
Fig. 3 - Percezione del rumore come un grave problema



In un approccio unico, accanto alle indagini di tipo “tradizionale”, in alcuni casi campionate sono state svolte indagini di tipo qualitativo (effettuate con il metodo dei *soundwalks*), in vista di un risanamento orientato all’utente finale e alle sue aspettative. Sono state quindi messe in relazione le caratteristiche fisiche del suono con quelle relative alla percezione dell’utente, utilizzando l’elaborazione di interviste e questionari elaborati, in parallelo ad appropriati indicatori numerici di tipo principalmente acustico.

L’analisi sui paesaggi sonori delle aree quiete è orientata ad una mirata progettazione di sistemi e strategie di risanamento, con i seguenti obiettivi di qualità:

- massimizzazione della superficie fruibile;
- massimizzazione del numero di fruitori;
- massimizzazione dell’indice di gradimento dell’area.

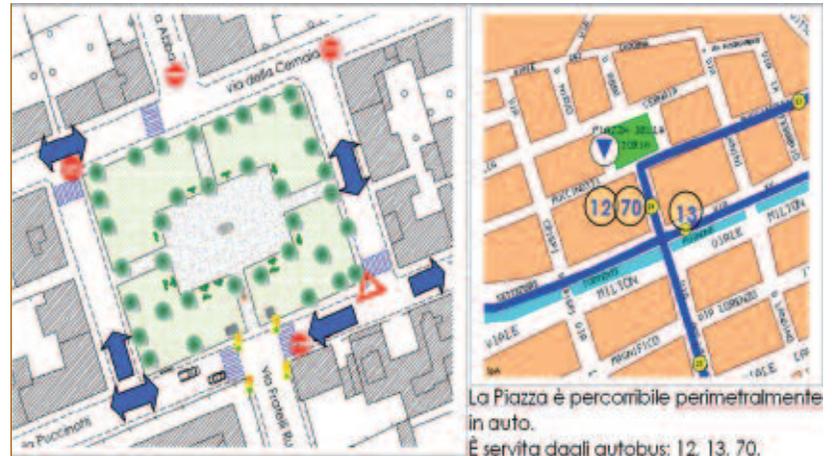


Ogni area o sub-area è stata investigata applicando una procedura che identificasse, riconoscesse, caratterizzasse e localizzasse tutti i tipi di suono che contribuiscono al variegato clima acustico dell’area.

Fig. 4 - Immagini relative all’analisi acustica di una potenziale area quieta (i giardini della Fortezza da Basso), estratte dal Piano d’Azione strategico dell’agglomerato di Firenze



la progettazione partecipata costringe i progettisti a rivedere il proprio rapporto con gli utenti finali e a mettere in campo più discipline, si ricollega alle forme di democrazia diretta per cui ogni abitante dovrebbe poter partecipare alla costruzione e alla trasformazione del suo ambiente di vita



La Piazza è percorribile perimetralmente in auto. È servita dagli autobus: 12, 13, 70.

Piazza della Vittoria: analisi storica e analisi delle criticità

La scelta strategica di riprogettare alcune piazze della città di Firenze, tenendo conto del loro paesaggio sonoro e dell'opinione di chi le "vive", è dettata dalla considerazione che le piazze, luoghi spesso preferiti dai cittadini per l'incontro, la socializzazione, il tempo libero, il riposo, in molti casi si trovano nell'immediata prossimità di infrastrutture viarie anche ad elevati flussi di traffico. Perciò sono aree destinate, in base alla normativa vigente, a interventi di risanamento acustico, che stante la molteplicità, e talvolta l'incongruenza, dei piani di manutenzione e degli strumenti di pianificazione urbanistica, raramente tengono conto degli aspetti legati alla fruizione e, men che meno, alla percezione di chi le frequenta.

Lo studio di fattibilità per il progetto di riqualificazione di Piazza della Vittoria è stato svolto su incarico dell'Associazione "Amici del Dante" e ha rappresentato una buona occasione per avviare questo nuovo processo di progettazione per la riscoperta della piazza.

Piazza della Vittoria, posta nel luogo dove doveva sorgere una stazione ferroviaria, secondo il progetto presentato al Comune di Firenze dall'architetto Giuseppe Poggi nel 1856, è una piazza particolarmente amata e frequentata. La presenza delle piante di pino le fa assumere l'aspetto di un giardino [10].

In questa piazza (più precisamente, nell'adiacente via Puccinotti), si trova il palazzo del Liceo Ginnasio Dante, in via della Cer-



Fig. 5 - Inquadramento territoriale di piazza della Vittoria e accessibilità al sito

naia, la casa di cura Villa Maria Teresa che si affaccia sulla piazza. In essa confluiscono: via Fratelli Ruffini, via Francesco Puccinotti, via della Cernaia, via Giuseppe Cesare Abba.

Da molti anni a questa parte la piazza è un importante punto di ritrovo per i giovani del quartiere e questo ha portato a renderla un importante motivo di aggregazione per le generazioni di "piazzaioli" (come loro amano definirsi) che vi si sono susseguite.

Attualmente infatti, per quanto dal punto di vista dell'arredo urbano la piazza versi in una condizione di notevole degrado, è molto frequentata dagli studenti del liceo Dante, che

attendono in piazza il suono della campanella di ingresso a scuola, ma anche dai ragazzi che vi si recano per giocare a pallone, dagli anziani che leggono il giornale e dalle mamme con i bambini. Alla citata condizione di degrado legato alla carenza o assenza di manutenzione del verde, si aggiungono la scarsa pulizia e la mancanza di adeguate attrezzature e servizi. Attualmente non è attrezzata né per i ragazzi né per i bambini, e l'unico elemento di arredo urbano presente sono alcune panchine posizionate nella zona centrale lastricata. A questo si aggiunge l'utilizzo improprio della piazza come parcheggio da parte dei residenti della zona, durante i giorni di pulizia delle strade (e non solo), ciò impedendo al verde delle aiuole di crescere e rinvigorirsi.



Fig. 6 – Piazza della Vittoria – stato attuale

Progettazione partecipata e analisi del paesaggio sonoro nel progetto di riqualificazione di Piazza della Vittoria

«Se è vero che gli Architetti sono gli esperti dei sistemi costruttivi è anche vero che gli utenti delle varie costruzioni sono a loro volta gli esperti dei propri bisogni. E quindi soltanto loro sono in grado di guidare il processo di crescita che si attua anche attraverso gli spazi di vita creati nelle Architetture.»

Giancarlo De Carlo

Architetti come Giancarlo De Carlo sanno bene che, anche senza avviare in tutti i progetti un processo di partecipazione, per sviluppare un buon progetto è necessario conoscere il luogo e interagire – se non fisicamente, almeno mentalmente – con chi lo abita. Nell'esperienza di Piazza della Vittoria è stata data grande importanza alla conversazione sociale, intendendo la partecipazione come lo strumento che poteva non solo migliorare il progetto, ma anche creare e rinsaldare il "capitale sociale" della piazza, attraverso il processo di coinvolgimento delle persone. La progettazione partecipata parte da un approccio che costringe i progettisti a rivedere il proprio rapporto con gli utenti finali e a mettere in campo più discipline. La progettazione partecipata si ricollega alle diverse forme di democrazia diretta all'interno delle quali ogni abitante dovrebbe poter partecipare alla costruzione e alla trasformazione del suo ambiente di vita.

La proposta di riqualificazione della piazza implica quindi l'animazione del percorso progettuale, cioè il coinvolgimento, fin dall'inizio, delle persone, ovvero dei diretti interessati, di chi di fatto la vive, ma non solo; implica l'ascolto, la fiducia degli abitanti nella capacità dei progettisti di trasformare in meglio una realtà che attualmente è percepita come in stato di degrado. Tutto questo ha richiesto e richiederà un lavoro lungo e complesso, un lavoro che quasi sempre continua anche dopo che l'opera è stata realizzata, continuando a coinvolgere le persone che vi hanno partecipato.

L'approccio alla progettazione partecipata di Piazza della Vittoria ha visto il coinvolgimento di tutti gli abitanti della piazza.

È stata condotta infatti una campagna di ascolto per le seguenti categorie di utenza:

- studenti del liceo;
- attività commerciali che prospettano sulla piazza;
- anziani;
- residenti;
- mamme con i propri bambini;
- giovani.

Ognuno, attraverso un'intervista, ha messo in evidenza le problematiche a proposito della piazza ed ha espresso le proprie esigenze. Inoltre, in collaborazione con il Liceo Ginnasio Dante, è stato proposto a un campione significativo di studenti un piccolo quesito a risposta aperta (una pagina bianca...) dove poter descrivere, anche graficamente, come avrebbero desiderato la loro piazza.

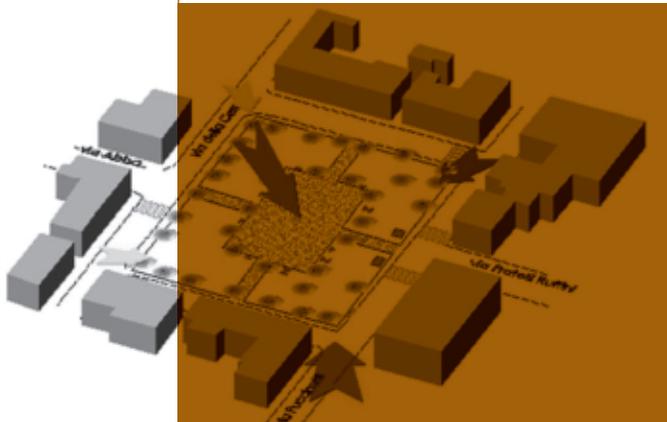


Fig. 7 - Analisi dei livelli di gradimento delle sub-aree (il colore e la dimensione delle frecce indica il livello di gradimento) - Alcuni esempi di idee per la piazza prodotti dagli studenti del Liceo Ginnasio Dante



Fig. 8 - Analisi del paesaggio sonoro

L'operazione preliminare consiste nell'individuazione e suddivisione della piazza in subaree per funzione, tipologia di arredo, omogeneità di funzione e di eventi sonori correlati. Per cui sono state individuate 5 sub-aree:

- area 1 corrispondente all'ampia zona centrale lastricata;
- area 2 in cui di mattina sostano gli allievi del Dante prima e dopo le lezioni, e dove è presente il chiosco del giornalaio;
- area 3 destinata per lo più alla sosta per la lettura, dove sono collocate le poche panchine presenti nella piazza;
- area 4 di transito dei passanti e di passeggio con animali domestici;
- area 5 caratterizzata dalla presenza del chiosco del fioraio.

Nell'area della piazza sono state eseguite registrazioni audio per studiare gli attuali eventi sonori localizzati per ogni sub-area e per diversi periodi della giornata:

- I periodo (dalle ore 8:00 alle ore 11:00), in cui gli eventi caratterizzanti sono il sostare degli studenti nella piazza, prima

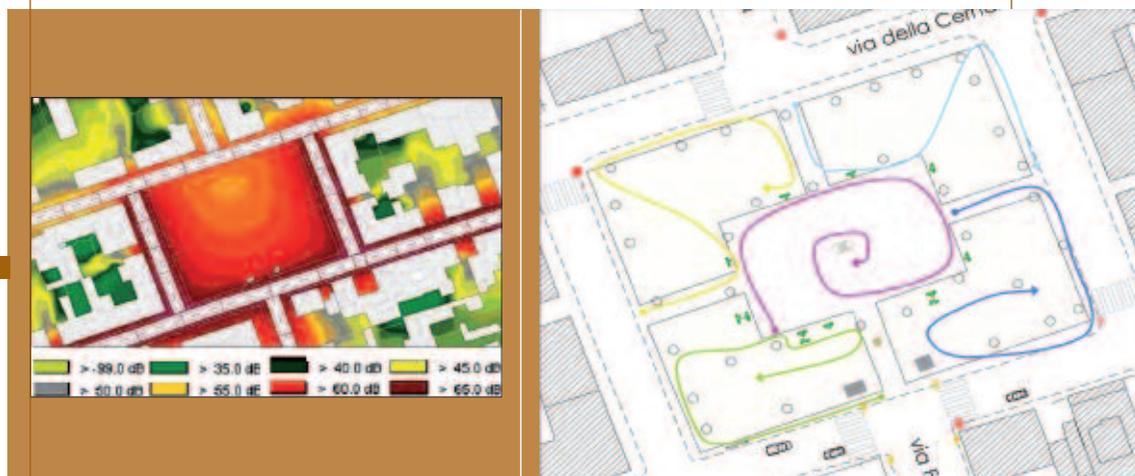
nella piazza di Dante i fruitori sono avvolti in una "calda" atmosfera sonora che facilita la conversazione, stimola l'incontro e fortifica la socializzazione...

- dell'ingresso a scuola, le persone che vi transitano, in modo più o meno veloce, quelle che vi sostano.
- II periodo (dalle ore 12:00 alle ore 14:00), in cui l'evento caratterizzante è l'uscita dei ragazzi del liceo dalle lezioni.
 - III periodo (dalle ore 16:00 alle ore 18:00), in cui gli eventi caratterizzanti sono i ragazzi che giocano a pallone e i nonni che accompagnano i bambini a giocare in piazza.

Per gli stessi periodi e per tutte le sub-aree individuate sono state effettuate rilevazioni fonometriche puntuali, in bande di terzi di ottava. Il microfono è stato posizionato a 1,5 m dal suolo.

Dai dati del Piano d'Azione Strategico dell'agglomerato di Firenze [9] sono state ricavate la mappatura acustica dei livelli equivalenti di rumore (vedi la figura 8) relativi al periodo diurno e un'analisi qualitativa delle tipologie di sorgenti sonore prevalenti.

Fig. 9 - Mappatura acustica di Piazza della Vittoria e itinerari delle passeggiate sonore per le registrazioni binaurali



nella piazza dei ragazzi finalmente il quartiere scopre un "perimetro gommato" da regalare ai fanatici del gioco del pallone, nelle sue molteplici varianti...

La piazza riscoperta: le "piazze nella piazza"

La metodologia adottata per lo studio di Piazza della Vittoria si pone in netta contrapposizione alla linea di riprogettazione delle piazze e di altre aree quiete urbane, collocate in contesti rumorosi, che vede la costruzione di vere e proprie barriere fisiche per proteggere dal rumore gli spazi interni. La trasformazione della piazza in un qualcosa di simile a una "gabbia insonorizzata" riesce a preservare o indurre la quiete, ma non è garanzia di sensazioni positive da parte di chi esce di casa per recarsi in un "luogo aperto", magari l'unico presente nel suo quartiere.

La proposta progettuale di Piazza della Vittoria introduce sistemi alternativi che mirano a restituirle, in modo attivo e, in tutti i sensi, "aperto", la sua connotazione di area piacevole e, nei limiti del possibile e del gradevole, quieta. La suddivisione in sub-aree, qui adottata, aiuta la fruizione delle diverse categorie di utenti con esigenze diversificate tra loro, senza criteri di rigidità, perché si mantiene la comunicazione attraverso un percorso comune dal tracciato sinuoso.

I quattro settori in cui è organizzata la piazza, a seconda delle categorie di utenza individuate (bambini, ragazzi, studenti del liceo e anziani), conformano quasi delle “piazze nella piazza” e sono contraddistinti non solo funzionalmente, ma anche acusticamente. Si creano così: “La piazza del Dante”, dedicata agli studenti del liceo; “La piazza del gioco”, con installazioni di giochi che stimolano anche nei più piccoli il fenomeno della percezione sonora; “La piazza dei ragazzi che giocano a calcio” e “La piazza del suono”, dove ci si può fermare e rilassare, godendo di un paesaggio sonoro studiato appositamente per la lettura e il relax.

chi trova ristoro nella piazza del suono viene allietato dalle composizioni che sono emesse, come una specie di “doccia sonora” da avveniristici strumenti acustici sospesi tra le fronde degli alberi

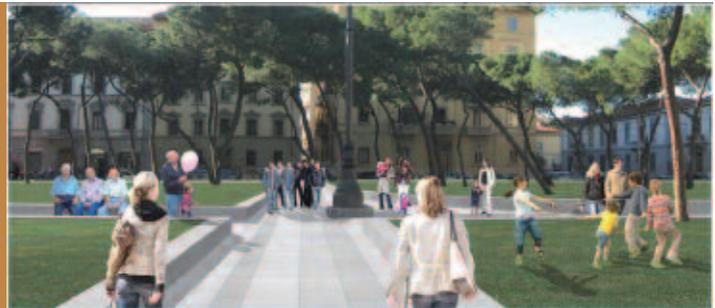


Fig. 10 – Proposta progettuale per la Piazza della Vittoria; planimetria con inserimento urbano e *render* della piazza

La piazza del Dante:

è pensata per il rifugio e la raccolta degli studenti del Liceo e per la sosta dei molteplici e diversi clienti del Bar Marcello che vivono la Piazza nell’arco di tutta la giornata. La forma introversa delle panchine circolari, raccolte intorno a un “focolare sonoro” (scultura sonora “Sphera”, prodotta da Architettura Sonora, B&C Speakers) [11] rende l’area protetta per mascheramento dal fastidio quasi permanente prodotto dal rumore di fondo, derivante dal liminare flusso stradale. I fruitori sono così avvolti in una “calda” atmosfera sonora che, facilitando la conversazione, stimola l’incontro e fortifica la socializzazione.



Fig. 11 – *Render* progettuale della piazza del Dante

La piazza dei ragazzi:

rende possibile e compatibile l'attività che già coinvolge parecchi adolescenti (e non) che nelle ore pomeridiane spontaneamente occupano la piazza trasformandola in un improvvisato campo da calcio.

Scavato sotto il livello del manto erboso e rivestito di materiali fonoassorbenti, acusticamente lontano per gli utenti desiderosi di riposo e silenzio, finalmente il quartiere scopre un "perimetro gommato" da regalare ai fanatici del gioco del pallone, nelle sue molteplici varianti (calcetto, pallavolo, basket...).

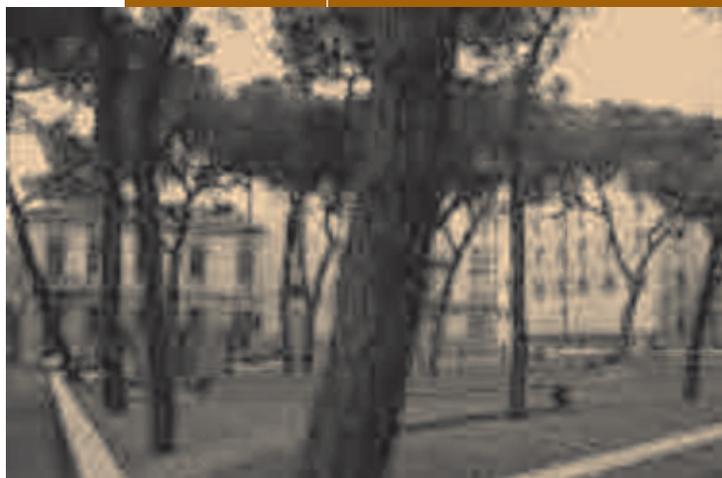


Fig. 12 – Render progettuali della piazza dei ragazzi

la piazza del gioco non è destinata solo ai bambini! C'è anche un campo da bocce, dove anche i nonni, intenti nel loro riscoperto ruolo di babysitter, possono unirsi all'atmosfera ludica

La piazza del suono:

si configura come luogo dello stare, pensato per chi ricerca un'oasi tranquilla nella frenesia urbana.

Saggiamente collocata in prossimità della Casa di Cura di Via della Cernaia, la piazza del suono è connotata da lunghe panchine di forma estroversa che sinuosamente assecondano le complesse ed irregolari inflessioni dei pini.

Chi trova ristoro in questa porzione di piazza viene allietato dalle composizioni che sono emesse, come una specie di "doccia sonora", da avveniristici strumenti acustici sospesi tra le fronde degli alberi (scultura sonora "SNAIL/DROP", prodotta da Architettura Sonora, B&C Speakers) [11].

La piazza del gioco:

è destinata ai bambini, che al momento non hanno uno spazio dedicato all'interno della piazza. Il suono, le sue alterazioni, la musica della natura sono qui espedienti per disegnare dei veri e propri percorsi didattici. Il bambino gioca, attratto da affascinanti e misteriosi strumenti musicali che lo educano alle leggi dell'acustica e della propagazione sonora in modo divertente.

In questa zona si trova un campo da bocce, dove anche i nonni, intenti nel loro riscoperto ruolo di babysitter, possono unirsi all'atmosfera ludica.



Fig.13 – Render progettuale della piazza del suono



Fig. 14 – Render progettuali della piazza del gioco

Tornando agli aspetti generali, si può dire che anche il problema dell'utilizzo della piazza come parcheggio sarà risolto, rialzando le aiuole di circa 50 cm, in modo da impedire fisicamente alle auto di occuparle. A questa misura tecnica se ne dovrebbe aggiungere una procedurale per consentire ai residenti, nei giorni della pulizia delle strade, la fruizione gratuita del vicino parcheggio del Parterre.

Conclusioni

Lo studio presentato in questo articolo è un tentativo per far sì che la città si riappropri in modo corretto e funzionale dei propri spazi urbani pubblici. Gli interventi sulle aree quiete devono essere trasversali e toccare i *layouts*, le architetture, gli arredi, secondo una filosofia che non può prescindere dagli utenti e da un loro benessere che deriva da molti fattori, oggettivi e soggettivi: dalla visuale del verde al paesaggio sonoro, allo svolgimento compatibile delle attività preferite.

Così il paesaggio, nella sua definizione più ampia, viene progettato e pensato per essere sempre più vicino alla nostra realtà.

La progettazione partecipata e la progettazione acustica devono essere incluse in un più generale approccio di *management* integrato della progettazione urbana. La metodologia basata sulle campagne d'ascolto e sullo studio dei *soundscapes* può costituire una buona soluzione per la progettazione delle aree quiete, considerando non solo i vincoli di risanamento quantitativo imposti dalla normativa, ma anche il comfort acustico dei luoghi.

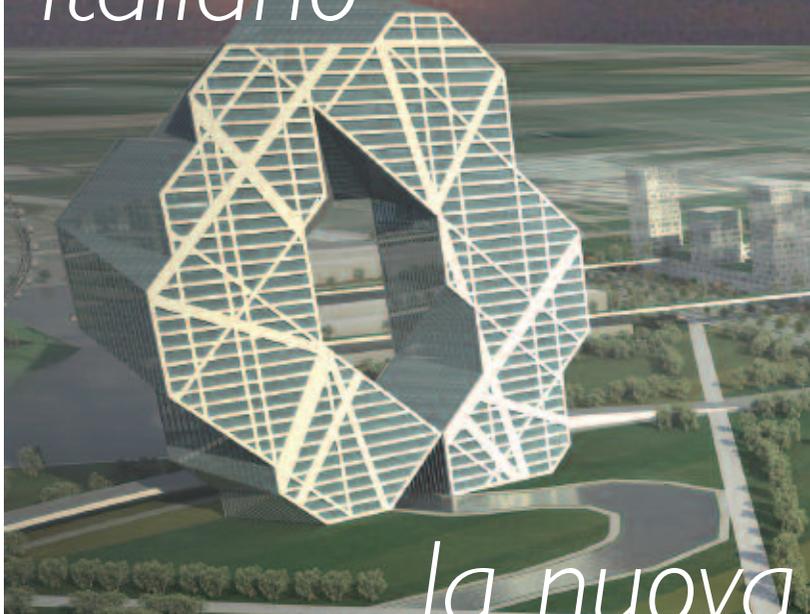
L'intenzione degli autori è quella di spostare l'attenzione di progettisti e architetti del paesaggio urbano verso un approccio di pianificazione partecipata, teso alla riqualificazione degli spazi, alla valorizzazione degli elementi sonori come veicolo per la socializzazione, nonché a rendere gli spazi urbani elementi centrali della qualità sociale ed estetica delle nostre città.

L'esperienza di Piazza della Vittoria può essere solo l'inizio.

Bibliografia

- [1] J. D. GUILLÉN RODRÍGUEZ, I. LÓPEZ-BARRIO, *Influence of audio-visual interaction on urban sound environment*, ICSV12, Lisbona, 2005.
- [2] C. PERGOLA, *La città dei sensi*, Alinea Editrice, Firenze, 1997.
- [3] B. SCHULTE-FORTKAMP – P. LERCHER, *The importance of soundscape research for the assessment of noise annoyance at the level of the community*, in *TecniAcustica*, Bilbao, 2003.
- [4] M. BULL – L. BACK (a cura di), *Paesaggi sonori*, Il Saggiatore, Milano, 2003.
- [5] *Directive 2002/49/EC of the European Parliament relating to the assessment and management of environmental noise*, Official Journal of the European Communities L 189/12, 2002.
- [6] L. MAFFEI, *Urban and quiet areas soundscape preservation*, VI Congresso Iberoamericano de Acústica, 2008.
- [7] R. KIM, *Burden of Disease from Environmental Noise*, WHO International Workshop on “Combined Environmental Exposure: Noise, Air Pollutants and Chemicals”, Ispra, 2007.
- [8] H. WOLFERT, *Noise in cities: general approach and European network solutions*, in *Proceedings of “European strategies for noise reduction and management”*, 2009.
- [9] Florence City Council Strategic Action Plan, 2009.
- [10] C. FRANCO, *Le piazze di Firenze*, Newton Compton, Roma, 2007.
- [11] www.architetturasonora.com.

*a un architetto
italiano*



la nuova Eco Town di Jingwu, a Tianjin, Cina

intervista all'architetto Joseph di Pasquale

AM progetti – Milano

Studio internazionale di architettura e urban design

L'intervista

rubrica a cura di **Lio Fitti**

il comune di Nanhe, che si trova nel distretto di XiQing all'interno della municipalità di Tianjin, città di oltre 10 milioni di abitanti, nei prossimi dieci anni si fonderà con Pechino e con altri centri sulla costa in una mega città da 100 milioni di abitanti. Dallo scorso luglio Pechino e Tianjin sono collegate da un treno che viaggiando a oltre 350 km orari collega i 180 km che dividono le due città in soli 27 minuti. Il treno è stato realizzato in tre anni.

Nel 2008 sono stati invitati cinque studi da tutto il mondo a partecipare a un concorso di idee; uno cinese, uno americano, uno spagnolo, uno italiano e uno australiano e il primo agosto 2008 è stata annunciata ufficialmente la vittoria del progetto italiano di Joseph di Pasquale e della AM progetti di Milano.

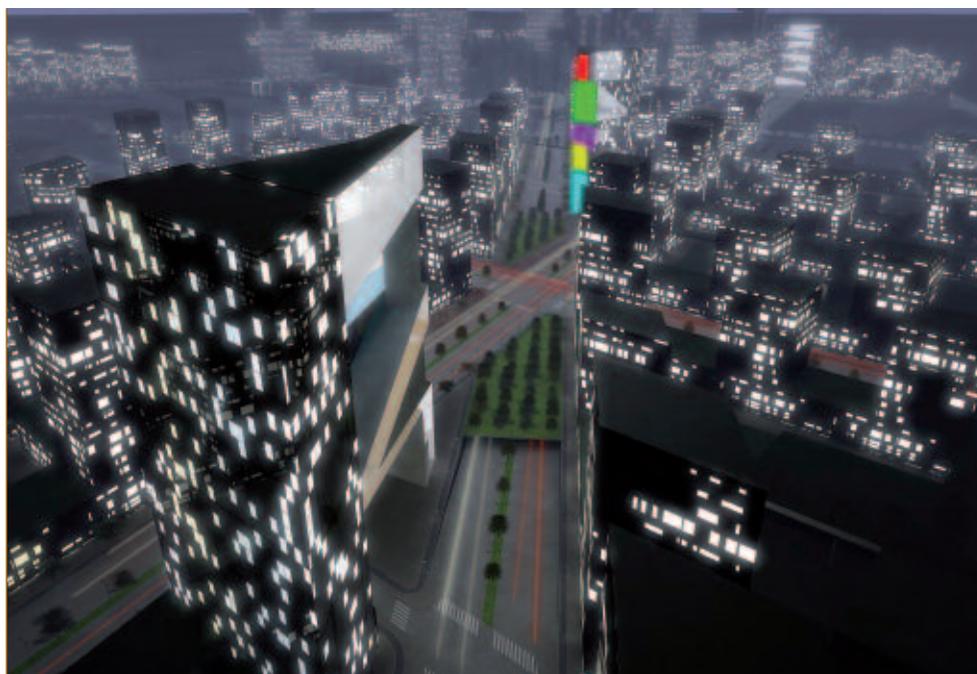


Fig. 1 - La piazza del distretto americano.

Questo spazio urbano ha la forma della famosa Times Square di New York e deriva dall'incrocio tra una delle direttrici est-ovest e la diagonale a nord. L'attraversamento è semplificato evitando l'intersezione funzionale tra la strada diagonale

con le altre, attraverso una galleria. Questa soluzione trasforma l'incrocio a 6 strade in un normale incrocio a 4 strade. I due edifici opposti sono gli edifici principali del quartiere America; hanno la forma di due fette di formaggio e i due angoli sono stati tagliati per avere due superfici piate per schermi video.

Alla cerimonia in cui erano presenti i massimi esponenti politici del distretto, l'arch. di Pasquale, il prof. Xu dell'Università Tsinghua di Pechino e l'addetto all'innovazione tecnologia e scientifica dell'ambasciata d'Italia a Pechino, dott. Giuseppe Rao, è stato firmato il contratto che prevede la collaborazione tra lo studio italiano AM e l'Istituto di Disegno Urbano della prestigiosa Università Tsinghua di Pechino nella persona del prof. Xu, che svilupperà i disegni urbanistici di dettaglio che modificheranno il piano regolatore di Tianjin per l'inserimento della nuova città.

Il bando di concorso richiedeva di elaborare un piano urbanistico per un'area di 5 km quadrati che comprendesse edifici residenziali per 75.000 persone, edifici commerciali, scolastici, di divertimento, ospedalieri e terziari. Il progetto di concorso ha previsto anche l'inserimento di un parco scientifico, data la prossimità dell'area con la zona universitaria più importante dell'intera Tianjin.

Il bando prevedeva anche la progettazione di un edificio *landmark* come simbolo dell'intera città.

In Cina si prevede che nei prossimi dieci anni 400 milioni di persone si trasferiranno dalla campagna alla città. Questo dato spinge i politici a prevenire gli eventi e a trasformare aree oggi poco abitate, ai margini delle grandi città (in questo caso di Tianjin), in aree più densamente popolate.

A Nanhe, infatti, attualmente vivono circa 7000 persone; per esse verranno costruite nuove case in sostituzione delle vecchie: un nuovo aggregato urbano di 75.000 persone appunto.

nel 2008 cinque studi, da tutto il mondo (uno americano, uno spagnolo, uno italiano, uno cinese e uno australiano) hanno partecipato a un concorso di idee: il primo agosto 2008 è stata annunciata ufficialmente la vittoria del progetto italiano di Joseph di Pasquale e della AM progetti di Milano

Architetto di Pasquale, a cosa si è ispirato nel progettare una città nuova?

Il progetto della città si ispira agli studi urbanistici che Leonardo da Vinci elaborò per Milano alla fine del XV secolo, e alla struttura urbanistica della città proibita a Pechino, utilizzando le ormai necessarie tecnologie di sostenibilità energetica e ambientale rendendo questa nuova città una vera e propria Eco-Town.

La piccola città di Nanhe, che presto si chiamerà Nanhe Jingwu, in onore del grande campione di *kung-fu* lì vissuto negli anni Venti, è la sede di una delle più importanti scuole di questa antica arte marziale di tutta la Cina, un vero e proprio collegio dove ragazzi e ragazze tra i 6 e i 18 anni provenienti da tutto il Paese vivono studiando le normali materie scolastiche e praticando il *kung-fu*.

Il parco centrale è delimitato da otto torri Kung Fu che nella loro forma riprendono la gestualità tipica di un atleta nell'atto di praticare questa disciplina.

Fig. 2 - La piazza del Municipio.

Questa piazza fronteggia il municipio esistente. L'edificio ha una diversa angolazione rispetto alla griglia ortogonale della città. Sul prolungamento ideale il municipio si ricollega direttamente con la piazza centrale triangolare al centro del parco. Questo collega visivamente l'edificio esistente con il futuro centro del parco. Il collegamento attraverserà molte strade garantendo il livello pedonale superiore posizionato a 12 metri di altezza dal suolo e unendo insieme le colline artificiali lungo il nuovo parco del municipio con la piazza del municipio e il parco centrale.



E l'edificio landmark?

Il progetto dell'edificio simbolo nasce dalla tradizione locale del *Double seventh festival*, una ricorrenza in cui si ricorda la leggenda di un contadino e di una fata il cui amore è ostacolato da un fiume che li dividerà per sempre ma che solo una volta all'anno (appunto il settimo giorno del settimo mese lunare) hanno la possibilità di incontrarsi. L'edificio è, infatti, composto da due torri che rappresentano i due personaggi uniti in un abbraccio ma divisi da un fiume che lo attraversa da parte a parte. Per la sua forma e per le sue superfici sfaccettate è stato già soprannominato *diamond mansion*, cioè "edificio diamante".

Cosa ne pensa del fatto che in Cina si facciano progetti su città intere, mentre in Italia si fa molta fatica solo ad avere un piano regolatore (Pgt) che non cambi ogni pochi anni?

Quando ho visitato il sito era anche la prima volta che venivo in Cina. La mia impressione della Cina è di un Paese molto accogliente, di persone istintivamente gentili, ma anche consapevoli delle problematiche cui andranno incontro nei prossimi anni di forte sviluppo, dal punto di vista sia economico che politico.

Persone che conoscono i limiti del loro sistema centrale e monolitico, ma vedono anche l'esempio negativo di una eccessiva moltiplicazione del potere decisionale che spesso nelle nostre democrazie occidentali (e specie in Italia) si risolve in una assenza di fatto di decisioni.

Tanto per darvi un'idea: a maggio è stato indetto il concorso, il 18 luglio c'è stata la presentazione, il primo agosto c'è stata la comunicazione ufficiale della vittoria sul quotidiano locale, il 28 agosto è stato firmato il contratto per il disegno di dettaglio ed entro l'anno si prevede di modificare il piano regolatore e di iniziare la costruzione della città. Certo qui non ci sono commissioni edilizie, consigli comunali, assessori all'urbanistica, né associazioni ambientaliste. Basta la decisione di un solo leader politico, ma dalla mia esperienza anche in Italia le cose si fanno (quando si fanno) solo quando c'è un politico che rischia in prima persona e si prende a cuore la cosa, che la condivide e la porta avanti, magari però con tempi forse un "tantino" più lunghi!



Fig. 3 – La Prospettiva del Parco Scientifico.

La Prospettiva del Parco Scientifico è stata progettata per organizzare visivamente gli edifici del parco. Questa strada sarà pedonale e passerà attraverso due doppi filari di alberi. La strada, su entrambi i lati, sarà divisa dal centro ricerche, da due laghi; il centro sarà raggiungibile per mezzo di un passaggio pedonale che attraversa l'acqua.

Ma tornando al *concept* urbano e a Leonardo da Vinci che ne ha influenzato il progetto?

Come ho detto, il *concept* della città di Jingwu prende vita da uno schizzo di Leonardo da Vinci del XVI secolo, relativo a una proposta di progetto urbano per la città di Milano.

In questo schizzo, Leonardo aveva pensato di disporre su livelli differenti i canali d'acqua della città e la circolazione pedonale. Il livello inferiore era destinato al commercio e ai trasporti, quello superiore ai pedoni e sviluppato sotto ampie gallerie. Questi due livelli erano strettamente integrati con gli edifici e con il tessuto urbano.

L'idea di base, percepita nel progetto della città di Jingwu, è quella di utilizzare il concetto di livelli urbani, mantenendo sopraelevato quello pedonale e del verde, come nel progetto di Leonardo.

Il livello sottostante è quello della strada e della circolazione dei veicoli, come siamo abituati a vedere nelle città contemporanee. Gli attraversamenti e gli interscambi tra i due livelli sono frequenti e creano l'opportunità di sviluppare diversi piani destinati a negozi e a uffici.

Anche il disegno della città è influenzato dal *concept* multilivello. Il livello pedonale superiore si sviluppa all'interno della corte degli edifici e il livello della strada si sviluppa nello spazio urbano esterno.

La differenza tra lo spazio delle corti interne e lo spazio esterno della strada somiglia alla differenza tra la calma della meditazione e la velocità frenetica della vita metropolitana.

Come nella tradizione orientale, la corte interna è una sorta di spazio più intimo e privato rispetto alla strada.

Gli edifici e le infrastrutture esistenti sono stati perfettamente integrati con la struttura della nuova città.

Il municipio esistente è stato collocato al termine di un piccolo parco chiamato "parco del municipio", direttamente collegato al parco centrale.

La filosofia della percezione urbana adottata sembra sia basata sulla relazione visiva tra il tessuto urbano e gli edifici principali. È così?

Sì. Il progetto della struttura della città è basato sul sistema di assi della città proibita di Pechino, collegati da un fiume artificiale, ispirato alla leggenda locale del Doppio Settimo. Nel mezzo della città, è stato individuato l'asse est-ovest che corrisponde al centro città.

Unendo insieme i tre laghi naturali esistenti, un grande lago artificiale a forma di fiume, evidenzia vagamente l'asse, che rimane qualcosa di molto astratto.

Le strade principali attraversano il parco centrale attraversando ponti che lo dividono in una successione di corti verdi lungo l'asse. L'asse è centrato nel *landmark building* che è posizionato su entrambe le rive del fiume, un'architettura simbolica ispirata all'immagine dell'abbraccio tra Niu Lang e Zhi Nu, i due personaggi leggendari divisi per sempre dal fiume.

D'accordo, ma non Le pare che gli stili e i criteri architettonici siano poco rispettosi della filosofia "eco-town"?

No. L'organizzazione generale dell'architettura è ispirata alla relazione gerarchica tra differenti architetture, presente nella città proibita di Pechino: l'asse centrale della città è l'elemento di organizzazione dell'architettura ed esiste una relazione gerarchica tra tutti gli edifici della città e le loro distanze dall'asse principale.

Nella parte superiore si trova il *landmark building*, che è l'unico edificio posizionato sull'asse.

l'edificio landmark, una fusione tra presente e passato: una forma innovativa affonda le radici nella tradizione locale del Double seventh festival, in cui si ricorda la leggenda dell'amore impossibile di un contadino e di una fata

Fig. 4 - La piazza centrale pedonale. Questa piazza è la più importante della eco-town di Jingwu. Il landmark building è la principale presenza architettonica e tutti gli edifici, dedicati a mostre, mercato e altre finalità culturali, sono nei pressi di questa piazza. Alle 7.17 del 4 aprile e dell'8 settembre, la posizione del sole al mattino sarà esattamente al centro del foro del landmark building, guardandolo dal centro della piazza centrale; questi possono essere i giorni delle grandi celebrazioni per la eco town di Jingwu.



la differenza tra lo spazio delle corti interne e lo spazio esterno della strada richiama la differenza tra la calma della meditazione e la frenesia della vita metropolitana

Questo edificio domina tutti gli altri nel distretto Asia: le otto torri Kung Fu poste lungo i due lati degli assi, lo stadio, il centro ricerche, il parco divertimenti e le infrastrutture del parco.

Anche l'altezza delle torri segue questa gerarchia e lo *skyline* della città riflette chiaramente la struttura urbana.

Ci può descrivere il *layout* delle funzioni urbane?

Gli edifici della città svolgono funzione residenziale, commerciale, di intrattenimento e divertimento, di istruzione e di ricerca, di uffici privati e pubblici, sportiva.

La maggior parte degli edifici hanno una destinazione d'uso ibrida. Questo mira a evitare che si creino aree della città con una singola funzione, ad esempio quella residenziale o di uffici, che diventano completamente spopolate in certe ore del giorno.

L'uso ibrido riproduce la tipica atmosfera urbana.

Zone con una maggiore specificità funzionale sono ottenute incrementando la percentuale di determinate funzioni all'interno degli edifici o nei dintorni.

Qual è il *concept* architettonico del *landmark building*?

Al posto dei soliti grattacieli è stato creato un edificio dalla forma inattesa, che rimane

indelebilmente impresso nella memoria dei turisti in visita in città e ne diventa un segno distintivo.

L'intenzione di conferire all'edificio una forma ricca di simbolismi ha condotto a una forma geometrica centrale invece della banale silhouette sviluppata in altezza, tipica dei grattacieli.

I simboli più noti concentrano visivamente degli elementi chiari e semplici all'interno di un quadrato, in una composizione efficace.

Questa stessa regola viene seguita nella scrittura cinese per i caratteri del *kung-fu*, che seguono idealmente una griglia quadrata.

Una composizione centrale è più efficace in termini di significati simbolici.

La struttura è composta da due edifici curvi uniti nella parte superiore e alla base, che danzano e si abbracciano. I due edifici sono posizionati sui due lati opposti del canale artificiale e simboleggiano Niu Lang e Zhi Nu, i due personaggi della leggenda del Doppio Settimo, separati per sempre da un fiume.

L'edificio ha due tipi di facciate: il primo tipo è rappresentato dalle due facciate piatte, est e ovest, con una forma che ricorda i rami dell'albero parlante che nella leggenda parlava con il giovane mandriano Niu Lang.

Il secondo tipo è un anello di vetro multi-faccettato che circonda l'edificio e il foro centrale.



La forma dell'edificio somiglia a un taglio di diamante.

Il *landmark building* ha 35 piani ed è alto 170 metri. Le funzioni assolve sono molteplici: uffici, hotel e residenziale.

E per quanto riguarda il traffico, cosa prevede il *masterplan*?

Il *masterplan* divide l'area urbana in tre ampie strisce secondo l'asse est-ovest: le due strisce esterne, influenzate dal tessuto urbano, e quella centrale, che risente l'influenza degli edifici amministrativi e pubblici che contornano il parco centrale.

La direzione principale di accesso alla nuova città è quella nord-sud. Quattro strade principali costituiscono il punto di accesso dalla rete di strade esterne: due sono posizionate sulla strada principale, collegando l'autostrada e il centro-città di Tianjin con l'estremo settentrionale, e due si trovano lungo l'anello pianificato all'estremo sud.

Le strade nord-sud collegano questi quattro punti e le tre strisce urbane attraversano tutti i quartieri della città oltrepassando il parco centrale.

La rete delle strade interne è suddivisa in tre tipologie:

- strade primarie urbane;
- strade secondarie di quartiere;
- strade locali.

Le due strade principali est-ovest attraversano le due strade di accesso nord-ovest e distribuiscono tutto il traffico alle strade secondarie.

Le strade locali distribuiscono il traffico dalle strade secondarie agli isolati.

La gerarchia di strade proposta divide le componenti del flusso del traffico, smistando i flussi passanti rispetto ai flussi interni. In questo senso le strade urbane primarie garantiscono che i flussi in entrata in città non subiscano rallentamenti, mentre le secondarie

Fig. 5 - Il centro della città di Jingwu.

Il quartiere dedicato al tempo libero si svilupperà attorno al lago, sul lato orientale del parco.

Le rive del lago sono state sviluppate alternando le facciate degli edifici con i canali interni che saranno attraversati dai ponti pedonali; questa soluzione ricreerà l'atmosfera veneziana tra strade pedonali e canali d'acqua. Molti bar, locali e discoteche si affacceranno sul lago, producendo un magnifico paesaggio notturno.

strade su tre livelli, due serviti da una fitta rete di piste ciclabili e passaggi pedonali, il primo riservato esclusivamente alle automobili: i flussi non si incontrano e non si intralciano, la viabilità è confortevole per tutti



Fig. 6 - Le tre corti verdi proibite.

La parte occidentale del parco è stata concepita come una successione di tre corti divise da ponti pedonali.

Nel punto di intersezione tra i ponti e l'asse principale est-ovest si trovano tre edifici, ognuno dei quali costituito da quattro torri dotate di ascensori, unite alla sommità da corridoi di vetro che conferiscono alla costruzione la forma di un portale con 4 direzioni. Le tre corti verdi, quindi, sono idealmente connesse da tre grandi portali con ascensore. In lontananza, in fondo all'asse, il *landmark building* è una presenza discreta che domina lo spazio delle corti. Le otto torri Hanzì sottolineano i due lati della prospettiva.

identificano l'accesso alle varie aree, incrementando il livello di servizio agli utenti.

Questo consente una distribuzione organica e capillare dei veicoli.

Fondamentalmente, il sistema si basa sulla tradizione delle cinquanta centurie negli insediamenti umani, che utilizzano una griglia quadrata per dividere lo spazio al fine di distribuire e organizzare le attività e gli edifici. Alla griglia di base sono state applicate alcune accortezze progettuali per rendere l'esperienza percepita della città più interessante, attraverso l'introduzione di inattese variazioni geometriche al di fuori della griglia, che altrimenti risulterebbe noiosa e prevedibile.

Il primo espediente progettuale adottato è di rendere curvilinee le due direttrici est-ovest;



la strada a sud, che corrisponde con una esistente, è già leggermente curvilinea nella metà a est.

La nuova strada principale est-ovest è stata progettata mantenendo la direzione rettilinea nella metà a ovest, parallela alla porzione di quella esistente, e diventando nettamente curva nella metà a est.

La prospettiva curva che questo espediente provoca sulla percezione della strada è molto emozionante e conferisce alle viste della città una maggiore dinamicità.

Un altro espediente progettuale adottato per variare il tema della griglia è l'introduzione di due strade diagonali con due scopi principali: creare differenti angolazioni negli edifici e unire visivamente gli angoli più lontani della città con il centro.

La combinazione di questi due elementi produce molti punti-chiave interessanti nella rete stradale.

Mentre per l'aspetto ciclopeditonale?

Nonostante il *concept* della città garantisca la totale circolazione ciclopeditonale sul livello superiore, anche il livello sottostante è stato attrezzato per poter essere fruito da biciclette e pedoni.

Per assicurare le migliori condizioni di vita e permettere una circolazione pedonale confortevole tra i vari settori, è stata prevista una rete ininterrotta di piste ciclabili lungo le strade pedonali del secondo e del terzo livello.

Le strade del primo livello non sono state dotate di piste ciclopeditonali, per garantire una separazione netta con il flusso dei grandi veicoli: questo previene il verificarsi di situazioni critiche di interferenza tra i differenti flussi.

Inoltre, l'intera area sarà dotata di piste pedonali a quota 12 metri dalla strada al livello superiore. Questa rete consente una connessione capillare tra i differenti isolati e gli attraversamenti delle principali arterie.

Sembra che il fiume artificiale disposto lungo l'asse est-ovest, ottenuto dall'unione dei tre laghi naturali, sia la spina strutturale e paesaggistica del parco. È così?

Sì. La metafora utilizzata per il *concept* paesaggistico è quella della leggenda del festival del Doppio Settimo.

Il fiume, nella leggenda, era l'elemento che divideva per sempre i due personaggi. Ogni connessione tra nord e sud deve passare sul fiume attraversando uno dei sette ponti della città.

Inoltre il parco è diviso in due sezioni lungo l'asse est-ovest: queste sezioni differiscono per il modo con cui si rapportano agli edifici della città.

Nella parte occidentale l'intersezione tra il verde e gli edifici è più omogenea e graduale. Il campo verde diventa progressivamente tetto degli edifici e altri edifici emergono dal verde come isole costruite su un mare di erba.

L'acqua dei fiumi si insinua nello spessore degli edifici con ampi canali.

Questa parte è più regolare, caratterizzata da forme quadrate e costituita da tre ampi corti verdi delimitate agli angoli dalle otto torri Kung Fu.

Ogni corte è attraversata da un ponte stradale che utilizza le torri Hanzì come porte giganti di accesso a questa parte del parco e da un ponte pedonale che ha sull'asse principale del parco una porta ascensore per raggiungere il livello inferiore del parco.

La parte orientale del parco è caratterizzata da una netta distinzione tra le aree verdi e i volumi costruiti.

I confini della città e quelli del parco si frangono. Un netto contrasto tra le altezze degli edifici e il mare verde è la caratteristica principale che contraddistingue questa parte del parco.

Le attività previste all'interno del parco in cosa consistono?

Le attività all'interno del parco sono sempre collegate allo sport, al divertimento alla cultura e all'intrattenimento.

Un'ampia piazza triangolare ubicata al centro del parco è il luogo per gli eventi pubblici, le celebrazioni del festival e altri eventi temporanei.

Questo spazio è dominato dall'imponente presenza del *landmark building* a est e dalla

per l'energia la soluzione è il geotermico: una centrale energetica centralizzata per ciascun isolato fornisce l'energia termica e, se il livello dell'acqua nel sottosuolo lo consentirà, essa potrà essere utilizzata per effettuare lo scambio termico



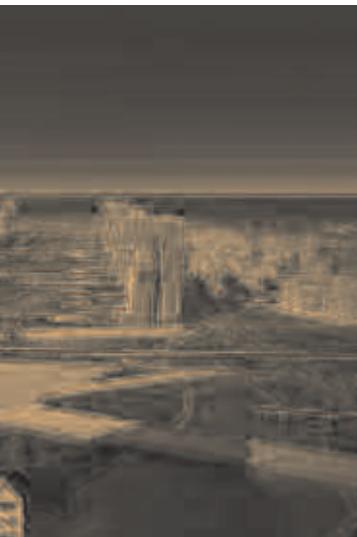


Fig. 7 - I sette ponti.

Altri punti chiave della città saranno i sette ponti, quattro per i veicoli a motore e tre pedonali.

L'esperienza di guidare su questi ponti, venendo dalle strade della città, produce all'improvviso ampie e inattese prospettive sul parco, dando l'impressione di un lungo salto oltre lo stesso, per terminare di nuovo nel tessuto urbano, sull'altro lato.

valle delle corti contornata dalle otto torri Kung Fu a ovest.

L'esperienza naturalistica del parco è stata progettata per incentrarsi su stimoli visivi, acustici e olfattivi.

Le essenze arboree saranno scelte ponendo attenzione alla possibilità di sottolineare la successione delle stagioni in termini di colori e odori. Rosso e giallo per l'autunno, bianco e nero per l'inverno, fiori colorati per la primavera, verde profondo e ombroso per l'estate.

I campi verdi sono stati divisi geometricamente, da nord a sud, in strisce che saranno trattate utilizzando diversi tipi di erba e di fiori.

Intere strisce di fiori saranno intervallate a strisce di erba.

Saranno utilizzate anche specie spontanee e rurali, per evitare che il parco produca un effetto finto di "cartolina".

Qual è l'unità di base per lo sviluppo del concept di sostenibilità?

L'isolato. Sì, ogni isolato è stato progettato per ottenere il livello massimo di autosufficienza in termini di produzione di energia, di risparmio energetico e di acqua.

L'idea di base è quella di utilizzare la fonte geotermica per fornire acqua calda per il riscaldamento e per il sistema di climatizzazione in inverno e in estate.

Una centrale energetica centralizzata per ciascun isolato fornisce l'energia termica. Se il livello dell'acqua nel sottosuolo lo permetterà, potrebbe essere utilizzata l'acqua del sottosuolo per effettuare lo scambio termico, utilizzando solo il terreno.

L'acqua verrà conservata e stoccata in ampi bacini a cielo aperto che avranno anche una funzione decorativa nei giardini interni agli isolati.

Un sistema a parte garantirà la distribuzione dell'acqua non potabile (scarichi di toilette, irrigazione, ecc.).

Ogni isolato conterrà tutti i servizi necessari in modo da evitare che i residenti debbano utilizzare l'auto per la maggior parte delle necessità quotidiane.

Il livello superiore, totalmente dedicato al traffico ciclopedonale, disincentiverà l'utilizzo dell'automobile anche per raggiungere i servizi dislocati nel raggio di 1 km (circa cinque isolati). Infine la struttura della città consente di raggiungere ogni isolato senza mai attraversare la rete stradale.

Design Group

Project leader

Arch. Joseph di Pasquale
Am Progetti srl Milan Italy

Creative design group:

Joseph di Pasquale, Alessandro Tonassi, Nazareno Cerquaglia

Engineering and sustainability

Politechnic of Milan

Ma Jun (John)

Design development group

AM Progetti srl Milan: Joseph di Pasquale, Carlo Caserini, Paola Sacchi, Paolo Carrara, Michele di Pasquale, Dario Sacchi, Alessandro Tonassi, Nazareno Cerquaglia, Alessandro Pasqualotto, Stefania De Paola

AM project Beijing: Ma Jun (John), Zhang Hong Ge (Mary)

Rendergraph srl, Milan: Mario Gallelli, Alberto Ferrari

Light design concept

Habits studio, Milan: Enzo Rifino

Riferimenti del concorso

Titolo

International Competition of Planning of Nan He Town in District Xi Qing, Tianjin

Organizzatori

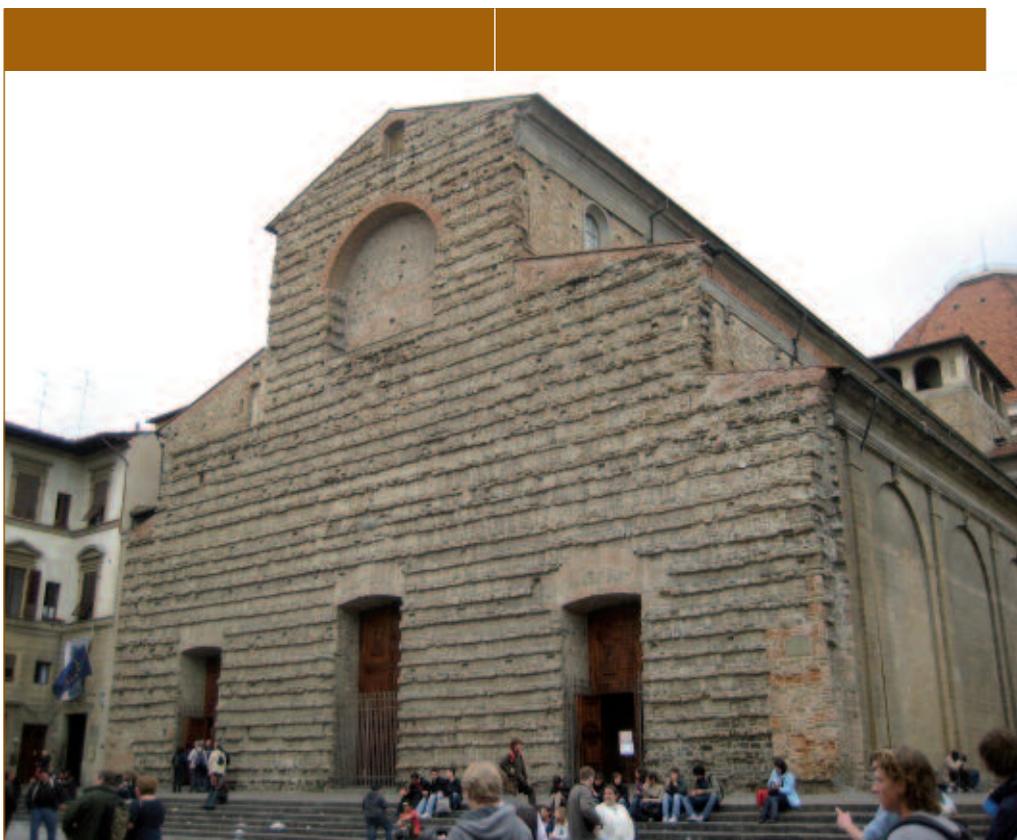
People's government of Nan He Town, District Xi Qing, Tianjin
Tianjin Jin Te investment consultation Limited company

Classifica

1. A.M. Progetti (Italy)
2. Shanghai Tongji Urban Planning & Design Institute (China Shanghai)
3. ANS International Architecture Design & Consult Ltd (Australia)
4. Spain RTA-office Architecture Design (Spain)
5. STOA Achitecture Planning(China) Ltd
6. INA (Japan)

Prof. Arch.
Massimo Ruffilli

Presidente del corso di laurea in
Disegno Industriale presso
l'Università di Firenze



Quando nacque, nel 1536, a Firenze, Bernardo delle Girandole, il Buontalenti, geniale realizzatore di scenografie e inventore di apparati per gli spettacoli di corte, Michelangelo aveva già cinquant'anni, viveva a Roma e a Firenze non ritornò che dopo la sua morte. Tuttavia la sua fama era già ben conosciuta e universale, tanto che il Buontalenti, quando concepì la celebre grotta con i giochi d'acqua del giardino di Boboli, pensò di abbellirla con le quattro statue non finite dei Prigioni dello stesso Michelangelo. Queste restano a tutt'oggi a testimonianza dell'immensa influenza che il Buonarroti ebbe sul manierismo, il barocco e tutte le arti che ne derivano.

I Prigioni, in particolare, sono stati annoverati come il simbolo del superamento del platonismo del primo umanesimo rinascimentale, verso una concezione artistica "moderna" dell'opera aperta, del non finito, tanto che il Novecento li ha anche descritti e ammirati come gli archetipi della più spregiudicata arte informale.

Michelangelo: dall'effimero al non finito

Tutto ciò per sostenere, come già all'epoca della Firenze del Cinquecento l'arte dell'effimero fosse presente molto prima di influenzare fastosamente i secoli Diciassettesimo e Diciottesimo e le grandi stagioni del Manierismo e del Barocco.

Michelangelo era già stato profondamente colpito da questo tipo di arte effimera quando aveva accompagnato il papa Leone X, Giovanni, figlio di Lorenzo il Magnifico, nel suo ingresso trionfale a Firenze nel novembre del 1515. L'entusiasmo dei fiorentini per l'elezione di Giovanni de' Medici a Sommo Pontefice era esploso fino dalla prima sera dell'elezione, quando la fumata bianca del conclave aveva proclamato il nuovo Papa. Era il 15 marzo 1513.

I corrieri a cavallo e i fuochi che si accendevano di chiesa in chiesa, di castello in castello, con tutti i tipi di fiaccole fino ai ballatoi del Palazzo della Signoria, illuminarono quella storica notte. La pazzia pervase tutti i cittadini di Firenze. Per tre giorni le campane non cessarono mai di suonare e i fuochi d'artificio scoppiavano dappertutto. In via Larga, dalle finestre del Palazzo Medici, furono gettati al popolo «più che dieci migliaia di ducati» e in tutta la città «furono poste botti piene di vino bianco e vermiglio e chi voleva andava con fiaschi e mezzine e lo portava via».

Il Papa Leone X, il figlio di Lorenzo Il Magnifico, che i fiorentini inizialmente avevano soprannominato beffardamente "il Cardinalino" era stato l'amico del Buonarroti fin dalla sua infanzia e ora, finalmente, faceva il suo ingresso trionfale a Firenze come Sommo Pontefice. Fin dal mese di ottobre, migliaia di artisti e artigiani, come ci descrive Piero Bargellini nella *Splendida Storia di Firenze*, lavoravano agli ordini dei "festaioli" che preparavano gli "apparecchiamenti" per l'accoglienza del nuovo Papa.

i Prigioni di Michelangelo, simbolo del superamento del platonismo del primo umanesimo rinascimentale, verso una concezione artistica "moderna" dell'opera aperta, del non finito: il Novecento li ha descritti e ammirati come gli archetipi della più spregiudicata arte informale



Michelangelo non portò a compimento la facciata di San Lorenzo, in nome dell'affermazione di quel concetto del non finito, rivendicazione della dignità e della centralità dell'azione dell'uomo che si significa oltre ogni razionalità, fino alla pura energia spirituale...

Vale la pena di ricordare quell'incredibile percorso di arte effimera che accompagnò il corteo papale in una Firenze fatta di architetture posticce, di sculture in finto marmo, in finto bronzo, in finto oro.

Il corteo entrò in città a Porta Romana dove fu allestita una architettura con quattro colonne argentate, nicchie e statue di Baccio da Montelupo.

In piazza San Felice, dopo via Romana, fu eretto un primo arco di Trionfo con colonne e statue allegoriche. Baccio Bandinelli in Santa Maria Novella aveva realizzato ben quaranta colonne con statue che rappresentavano le beatitudini.

Un altro arco di trionfo sorse all'imbocco del ponte a Santa Trinita. In piazza Santa Trinita ben ventidue colonne messe in cerchio formarono una specie di tempio, con arazzi e drappi preziosamente lavorati.

In piazza della Signoria, quattro archi di trionfo con otto colonne da ogni lato, in finto marmo, furono messi in opera da Antonio da Sangallo il Vecchio.

Ancora ventisette colonne, unite da festoni robbiani accompagnavano il corteo, lungo l'attuale via Calzaioli fino al Duomo.

Qui, Jacopo Sansovino, coprì la facciata incompiuta di Santa Maria del Fiore con una bellissima architettura in legno, sulla quale Andrea del Sarto dipinse splendide scene a chiaroscuro.

Luca Landucci la descriveva così: «E dissesi che gli'era fatta a modello, detta facciata, perché piaceva a ognuno, tanto pareva superba e signorile».

Leone X sostò a lungo ad ammirare la facciata effimera di Santa Maria del Fiore e fu allora che cominciò a coltivare l'idea di realizzare una grande facciata nella chiesa della sua famiglia de' Medici per terminare l'opera del Brunelleschi in San Lorenzo.

Così nel suo passaggio da Firenze, Leone X aveva pensato come poter completare il "non

finito" brunelleschiano a San Lorenzo ordinando a Michelangelo di terminare l'opera. Il Buonarroti avrebbe dovuto realizzare la facciata della Chiesa di San Lorenzo e costruire una sacrestia nuova per le tombe della famiglia nonché una nuova biblioteca, la Laurenziana, appunto.

Alla realizzazione della facciata di San Lorenzo contribuirono, nel tempo, oltre quello del grande Michelangelo, molti altri progetti, da Giuliano di San Gallo al Sansovino, fino allo stesso Buontalenti e in seguito al Nigetti. Tuttavia la facciata restò un'opera incompiuta, un altro "non finito" michelangiotesco. Non finita ma non "non iniziata" perché, come si sa, Michelangelo ne cominciò la costruzione realizzando le prime colonne dell'impianto basamentale.

Così Michelangelo non portò a compimento la facciata di San Lorenzo, ma introdusse questo concetto del non finito che restò il solo, dopo la morte di Raffaello nel 1519, ad affermare, per tutto il secolo, la dignità e la centralità dell'azione dell'uomo che si significa oltre ogni razionalità, fino alla pura energia spirituale nel "non finito" dei Prigioni e delle statue della pietà scolpite e sbizzate nel marmo durante l'ultimo periodo della sua lunga esistenza.

Il Cinquecento era stato, inoltre, il secolo delle grandi scoperte geografiche promosse dai maggiori Stati, come il Portogallo e la Spagna, culminato con la scoperta dell'America a opera di Cristoforo Colombo e di Amerigo Vespucci e con la circumnavigazione dell'Africa compiuta da Vasco De Gama. L'industria della lana e della seta si spostò così verso i mercati della Francia e dell'Inghilterra e iniziò la decadenza economica di Venezia e Firenze nel commercio con l'Oriente e con gli Stati Europei. Tuttavia da Roma, con la volta della Cappella Sistina e il Giudizio Universale, l'imponente architettura della nuova basilica di San Pietro con la grande cupola, il linguaggio artistico di Michelangelo si irradiò a diffusione universale e resterà, per i secoli a venire, alla base di ogni espressione figurativa conosciuta.

L'impianto architettonico della facciata di San Lorenzo, capolavoro d'architettura michelangiotesca, verrà interpretato e ripreso dal Maderno per la realizzazione definitiva dalla facciata di San Pietro a Roma.



Mauro Staccioli e l'Antica Fornace Ugo Poggi nell'Impruneta

tre poggi con la croce e tre pigne sono nello stemma del Comune di Impruneta (*in pinetis*, tra i pini); tre poggi con un pino sono invece lo stemma dell'Antica fornace di terracotte Ugo Poggi, la cui attività risale al 1500. La sua anima è il fuoco, la sostanza è l'argilla cavata dal cuore della terra che sostiene la vita degli uomini. L'essenza della campagna toscana è il paesaggio, costruito dallo spirito di generazioni di contadini e artigiani che in simbiosi con la natura hanno disegnato scenari incantati, piantando olivi, vigne, cipressi, boschi, costruendo case che integrano funzione ed estetica dell'ambiente toscano. L'architettura del paesaggio sposa l'attività dei progettisti a quella di artigiani e artisti, e la Toscana di oggi appare intatta proprio perché l'equilibrio dei suoi panorami è quello interiore delle professioni artistiche.

Nel fuoco del forno si cuoce il pane, nel fuoco della fornace si cuoce la terra stessa per produrre lavori in terracotta da usare quotidianamente ma nobilitati come opere d'arte. La storia della fornace Ugo Poggi si declina con quella delle famiglie Poggi e Vanni, che oltre un secolo fa hanno ridato impulso alla produzione di mattoni, tegole, docce, conche, orci da olio, oggetti consueti nella cultura degli artigiani toscani. Quattro generazioni per arrivare alla contemporaneità.

Nel fine settimana tra il 12 e il 13 settembre 2009, l'Antica fornace di Terracotte Poggi ha celebrato il novantesimo anniversario di attività, nei locali della sede di Impruneta, non lontano dalla città di Firenze, con una serie di eventi tra i quali l'inaugurazione di un'opera monumentale commissionata allo scultore Mauro Staccioli.

**Prof. Gian Luigi
Corinto**

Dipartimento di Studi sullo
sviluppo economico Università
degli Studi di Macerata



*l'essenza della campagna
toscana è il paesaggio,
costruito dallo spirito
di generazioni di contadini
e artigiani che in simbiosi
con la natura hanno
disegnato scenari incantati,
piantando olivi, vigne, cipressi,
boschi, costruendo case
che integrano funzione
ed estetica*



il Maestro Staccioli dice: «La forma dell'anello è quella che si adatta meglio al paesaggio, perché permette a chi guarda di vedere sia la forma sia il paesaggio che sta dentro»

Gli occhi dello scultore volterrano, dopo il paesaggio toscano, hanno guardato molte parti del mondo, le sue mani hanno sempre inteso la scultura come segno, segni che gli artigiani trasformano in oggetti materiali, inventandosi il modo di vincere qualsiasi difficoltà tecnica. La terracotta è difficile da lavorare, perché è sempre in pericolo di disintegrazione estetica, perché teme gli accidenti naturali e soprattutto perché il progetto della forma definitiva deve tenere conto allo stesso modo di fatti estetici e di fatti pratici.

Le forme pensate da Staccioli per la fornace di Poggi sono due, il cerchio e il cono, entrambe realizzabili come sculture monumentali. Il committente ha scelto di proposito di realizzare quella che presenta le maggiori difficoltà tecniche, proprio per mettere alla prova la bravura degli artigiani che con la terracotta riescono a realizzare qualsiasi cosa. Da Poggi quindi sarà allestita una forma di anello alta sette metri.

Il Maestro Staccioli dice: «La forma dell'anello è quella che si adatta meglio al paesaggio, perché permette a chi guarda di vedere sia la forma sia il paesaggio che sta dentro». La sfida dello scultore e della fornace è tecnica oltre che artistica, perché il cerchio sarà composto da *conci di coccio*, pezzi di tubo a sezione triangolare (con il lato esterno a faccia curva) che rivestono

una struttura portante di acciaio cor-ten, calcolata dall'ingegnere Pereira.

La difficoltà per gli artigiani sta nel fatto che i *conci* sono preparati "freschi" per poi essere cotti. Il singolo pezzo va incontro a due successive riduzioni di dimensione, una quando la terra fresca si "ritira" per asciugarsi, l'altro quando si "ritira" durante la cottura. Per fare il lavoro definitivo e *chiudere il cerchio* – senza lasciare spazi – la bravura artigianale deve essere inarrivabile.

L'altra forma proposta è quella di un grande cono, alto tre metri con base di un metro di diametro, con il colmo aperto da un foro, da dove far uscire una "canneggiola", una di quelle canne fini che crescono spontanee in terra di Toscana. Una specie di vaso di terracotta rovesciato al cui colmo fa capolino una pianta selvatica, tipica delle nostre campagne. Le forme del paesaggio toscano sono le forme della tradizione culturale dei mestieri artigiani e contadini, e Staccioli le nobilita facendone puro pensiero.

L'ispirazione e la poetica sono le stesse della scultura-installazione, alta quindici metri, che Mauro Staccioli ha posizionato al centro

della rotatoria nord di San Casciano in Val di Pesa. È la sua visione della campagna toscana, fatta di segni essenziali: il tripode di acciaio cor-ten è il semplice treppiede di canne che si usa negli orti per sostenere i pomodori o i piselli rampicanti, è lo stollo intorno al quale si costruivano i pagliai di fieno. Intorno, nel cerchio della rotonda, viti e aceri, ulivi e salici rendono viva l'anima stessa del paesaggio agricolo toscano.

Mauro Staccioli ha gli occhi pazienti e acuti degli uomini antichi, di chi è in grado di asciugare la rappresentazione degli oggetti fino a pura forma, senza tradirne la funzione e al contempo produrre pensiero astratto.

È una visione della campagna toscana, fatta di segni essenziali: il tripode di acciaio cor-ten è il semplice treppiede di canne che si usa negli orti per sostenere i pomodori o i piselli rampicanti, è lo stollo intorno al quale si costruivano i pagliai di fieno



Ing. Serena Miceli

Ingegneri in Toscana
tra passato e futuro

rubrica a cura di Franco Nuti

professore ordinario
di Architettura Tecnica
presso la Facoltà di Ingegneria
di Firenze

progettazione architettonica e innovazione tecnologica nell'archeologia industriale

Il contributo è frutto degli studi e delle proposte progettuali elaborati dall'ing. Miceli per la sua Tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Edile *Progetto architettonico e strutturale dell'ex area Petrelli - Chelazzi a Compiobbi (Fi)*, presentata nell'Anno Accademico 2008/2009, presso la Facoltà di Ingegneria di Firenze (relatori: Prof. Ing. F. Nuti, Prof. Ing. M. Orlando, Prof. Ing. P. Spinelli; correlatori: Ing. E. Cagnacci, Ing. E. Colonna).

Premessa

L'attività di recupero dell'esistente pone il progettista di fronte a scelte complesse poiché si trova a operare su un oggetto reale caratterizzato da una storia e da un legame con il territorio. Da qui nasce una considerevole responsabilità poiché il rischio è quello di compromettere irreversibilmente una costruzione di pregio oppure di attuare un intervento peggiorativo o squilibrato. Si presenta, quindi, la necessità di seguire un metodo che attinga dal presente e dalla storia per arrivare a una proposta coerente e compatibile.

Questo è ciò che è stato fatto nella proposta di recupero di un complesso manifatturiero situato a Compiobbi, nel comune di Fiesole, in provincia di Firenze. Nel progetto tipologico che si è andati a realizzare, infatti, si è proceduto a un'analisi della zona, della sua storia, così da comprenderne l'evoluzione nel tempo, e del contesto in cui si inserisce il lotto. In seguito si è intervenuti mediante aggiunte e sottrazioni di volumi perseguendo il principio della leggibilità; infatti i criteri che hanno guidato la progettazione sono stati contraddistinti dalla scelta di mantenere, per quanto possibile, l'esistente e renderlo fruibile attraverso una

Fig. 1 - Plastico di progetto



nuova funzione, che è insieme culturale e commerciale. Alla progettazione architettonica si sono poi affiancate indicazioni di carattere strutturale così da poter dare credibilità all'ipotesi di intervento.

Infine, dopo un'esperienza di laboratorio fatta presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Firenze, si è scelto di usare una tecnologia ancora in fase di studio che prevede l'utilizzo di travi di vetro armate con barre di FRP.

Qui di seguito si illustreranno le tappe fondamentali della metodologia intrapresa.

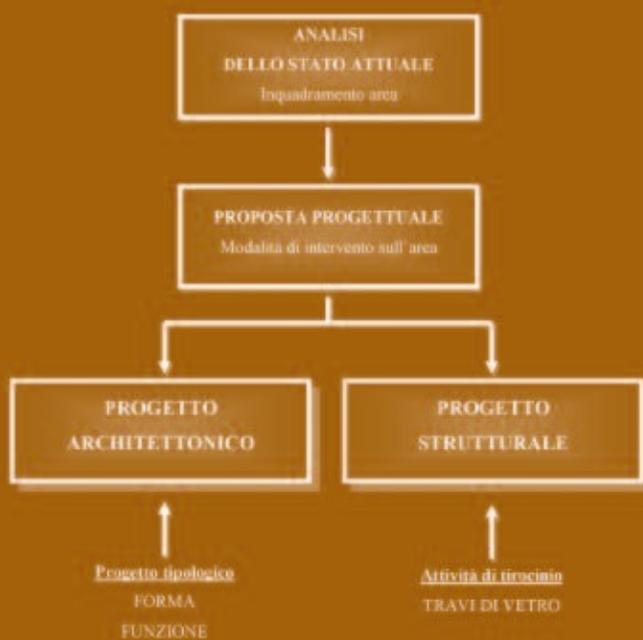


Fig. 2 - Schema di lavoro

i criteri guida della progettazione sono: la scelta di mantenere l'esistente, per quanto possibile, e renderlo fruibile attraverso una nuova funzione che è insieme culturale e commerciale

Analisi dello stato attuale: l'ex fabbrica Petrelli - Chelazzi

La prima fase di lavoro ha visto un'indagine sullo stato attuale del complesso e del territorio circostante; premessa, questa, fondamentale per sviluppare l'intervento.

L'area presa in esame si trova tra la strada statale SS67 e il fiume Arno, da un lato, e la ferrovia, dall'altro; questi tre elementi rappresentano i confini ineludibili entro cui il lotto si sviluppa.

Il complesso risulta essere un'area produttiva frammentata in attività e proprietà diverse (carrozzeria, laboratorio di bigiotteria, ecc.). Dal lato della strada, invece, si presenta con un fronte compatto, caratterizzato da diverse altezze, filari di mattoni rossi e lesene che si ripetono con cadenza: queste peculiarità trasmettono ai passanti un senso di unitarietà dell'opera. All'interno dell'area si trovano nove blocchi, di cui sette sono capannoni in muratura (caratterizzati da tetti a due falde sostenuti da capriate metalliche o con volta a botte) e due sono edifici pluriplano in cemento armato.

Quest'area, insieme a un'altra presente sul lato opposto della strada statale, costituiva un complesso produttivo (la cosiddetta area Chelazzi) che, fondandosi sulla lavorazione della sansa dalla quale si estraeva l'olio, rappresentava per la città un importante luogo di lavoro. Per questo, l'intero complesso si trova in posizione strategica, vicino alla stazione ferroviaria, così da permettere l'arrivo della materia prima necessaria alla fabbrica. Attualmente il complesso al di là della strada è stato recuperato, ristrutturato e adibito a residenze. In realtà tutta l'area di Compiobbi, Vallina ed Ellera vede la presenza di edifici di archeologia industriale: la fabbrica era la più importante risorsa di lavoro per gli abitanti dei paesi vicini (come le Moline Nuove e la fabbrica Calamai a Ellera e l'Etruria a Compiobbi).

Fig. 3 - Le Moline Nuove [40]





Fig. 4 - La fabbrica Calamai [40]



Fig. 5 - La fabbrica Etruria [26]

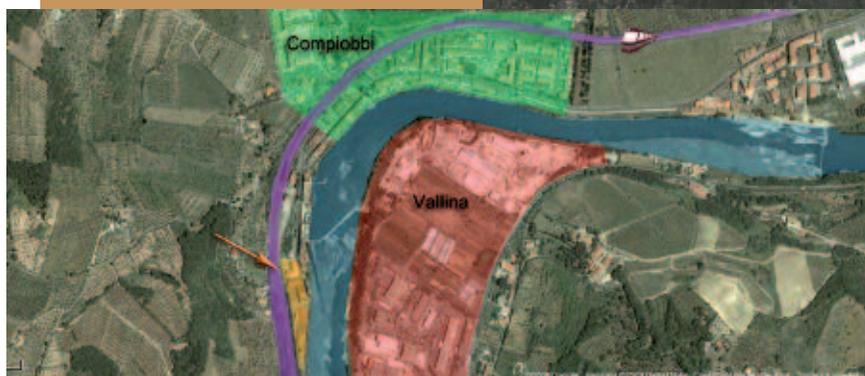


Fig. 6 - Pianta del luogo in cui si evidenziano i centri abitati principali, la ferrovia, il fiume e l'area presa in esame



Fig. 7, 8, 9 - Foto dell' ex area Chelazzi - Petrelli scattata dal paese di Compiobbi; foto della ferrovia scattata dall'ultimo piano dell'edificio, che verrà successivamente adibito a museo [27]; foto della strada statale - via Aretina

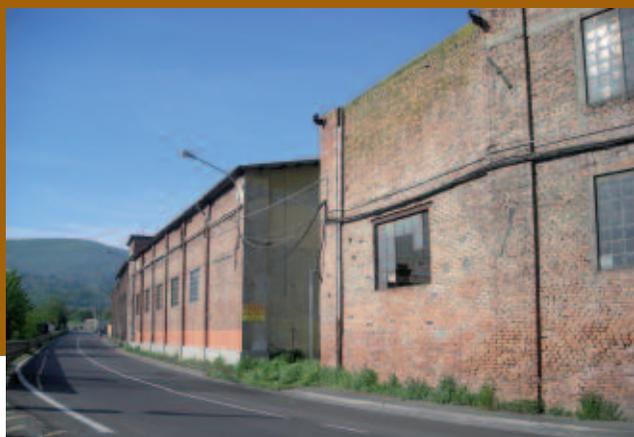
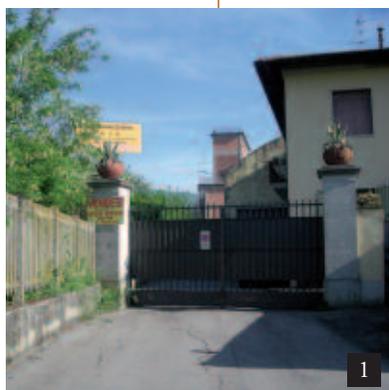




Fig. 10 - Estratto dal Piano Regolatore Regionale – in evidenza l'area in esame (in rosso) e l'area recentemente ristrutturata (in blu)



Fig. 11 - Foto dell'area Chelazzi parte ristrutturata – ponte di collegamento tra l'ex fabbrica e la stazione della ferrovia



Figg. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 - Rilievo fotografico dello stato attuale

dopo l'inquadramento del lotto e l'analisi dello stato attuale era necessario fare un'indagine storica: la ricostruzione, particolarmente difficile per le poche testimonianze a disposizione, è stata resa possibile dalla presenza dell'Archivio Del Tempo Che Passa, custode della memoria storica del paese

L'importanza della storia

Dopo l'inquadramento del lotto e l'analisi dello stato attuale dell'intero complesso si è fatta un'indagine storica, che è risultata di difficile ricostruzione poiché sono poche le testimonianze giunte. In particolare, non essendoci libri che descrivessero la zona specifica, ci si è affidati al ricordo degli abitanti più anziani. Dalle testimonianze di questi ultimi si evince come nella memoria comune si rievochi principalmente l'oleificio Chelazzi nella parte al di là della strada statale. La zona descritta nel lavoro, invece, pur avendo avuto per un determinato periodo lo stesso proprietario (Chelazzi) ed essere stata parte integrante di questo complesso, risulta nei racconti come un elemento staccato e diverso. Si è quindi potuti procedere a una ricostruzione storica grazie al prezioso aiuto del Signor Berlinghiero Buonarroti, che ha creato un archivio sul paese (*Archivio Del Tempo Che Passa*); ai proprietari dell'area (come il Signor Roberto Vicentini) e al Signor Franco Colvagi, uno degli abitanti che ha lavorato nella fabbrica.

Si è così potuto appurare come un tempo quest'area fosse costituita da campi (da cui il nome "Campacci"), e come dagli anni '30 il Signor Petrelli l'avesse trasformata in una fabbrica di sapone e mattonelle per il riscaldamento ottenuti mediante la lavorazione della sansa.

Contemporaneamente, nello stabilimento viciniore, il Signor Chelazzi realizzava olio dal cosiddetto "nocciolino" e, negli anni '60, egli acquistò l'area Petrelli (da qui il nome Petrelli - Chelazzi).



Fig. 21 - Foto degli anni '30-'32 del Signor Tucci che mostra la costruzione della fabbrica Petrelli [26]



Fig. 22 - Fotoinserimento con disegno della fabbrica Petrelli [26]

Fig. 20 - Foto del 1938 di un operaio della fabbrica di saponi del Signor Petrelli [26]



Dopo la chiusura delle due fabbriche alla fine degli anni '70, a seguito di gravi incidenti sul lavoro, nel 1984 l'area viene frazionata e venduta a diversi proprietari (a quest'anno risale la prima stesura del progetto di riqualificazione).

A questa stesura ne seguirà un'altra definitiva (i lavori avverranno tra il 1987 e il 1988) e successivamente verranno realizzati piccoli cambiamenti a discrezione dei singoli proprietari, difficili da documentare.



Fig. 23 – Foto del 1975 [26]



Fig. 24 – Pianta piano terra della fabbrica Chelazzi

Fig. 25 – Foto della ciminiera del 1992 [27]



Tra le trasformazioni più importanti si ricorda la più eclatante: la demolizione della ciminiera. Simbolo dell'area, la si poteva scorgere in lontananza, ma, intorno al 1992, fu distrutta, prima in parte e poi totalmente, per permettere una migliore viabilità ai camion e ai mezzi che servivano la carrozzeria o rifornivano i laboratori presenti.

Nel futuro la zona sarà soggetta a un'opera di riqualificazione che vedrà, oltre ai recuperi di vecchi edifici e alla costruzione di nuovi, anche la realizzazione di due ponti per la SS 67.

Proposta progettuale:
Criteri progettuali e modalità di intervento per il recupero dell'area

Il progetto di recupero non è stato di facile esecuzione: difficile capire cosa poter valorizzare e cosa togliere dell'esistente.

In questo caso le modalità di intervento potevano essere le seguenti:

1. la demolizione e una successiva ricostruzione slegata dalla memoria storica;
2. il mascheramento del complesso con artifici stilistici;
3. l'integrazione dell'esistente con soluzioni innovative.

Non presentando l'ambiente elementi di elevata qualità architettonica, lo si sarebbe potuto demolire e ricostruire senza andare a distruggere elementi di pregio (modalità di intervento numero 1). Ciononostante si è ri-

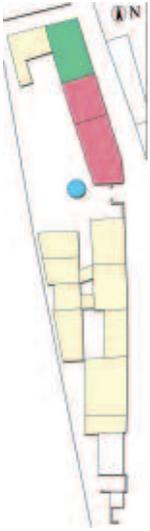


Fig. 26 – Volantino degli anni '70 [26]

Fig. 27 e 28 – Progetto di riqualificazione a cura dello studio "Architectures Francis Soler" per una riqualificazione della SS 67 [27]



Fig. 29 - Pianta e memoria -
In evidenza la ciminiera
(in celeste), il museo (in rosso)
e la biblioteca (in verde)



tenuto di non dover snaturare il luogo, ormai forse tra i pochi ancora non trasformati del tutto (le fabbriche dei paesi limitrofi sono state tutte distrutte, a eccezione della Molina Nuova), cercando di riqualificare il complesso (modalità di intervento numero 3). Anzi, poiché, dalle testimonianze e dalle interviste che sono state fatte, il paese sembra che stia dimenticando la propria storia, è sembrato necessario che l'area non perdesse la sua identità. Ogni intervento è stato dichiarato così da mostrare i cambiamenti rispetto all'originale, che aveva già subito delle trasformazioni nel tempo.

A tal fine sono stati messi in evidenza volumi che erano andati persi e sottratti spazi tirandone fuori altri: tutto denunciato, così che non si perdesse la sensazione di ciò che il luogo è stato nel passato.



Fig. 30 - Plastico di progetto



Fig. 31 - Logo dell'Archivio Del Tempo Che Passa [26]

La *memoria* è quindi stata il primo motore della progettazione, non solo nell'organizzazione dei volumi, ma anche nella scelta della funzione. Nel progetto, infatti, si conserva la connotazione dell'area come spazio produttivo, si sviluppano gli ambienti, così da permettere la lavorazione artigianale, e si introduce la vendita al pubblico. Per evidenziare l'importanza del ricordo, è stata prevista la realizzazione di una piccola biblioteca che accolga l'*Archivio Del Tempo Che Passa*, così da permettere la consultazione di questo fondo prezioso; di un museo dell'olio e della sansa; di una ciminiera che rievochi quella distrutta. L'idea di allestire una sala della memoria, nella parte recentemente ristrutturata al di là della strada, era stata del resto ventilata, come si evince dai racconti dei testimoni, ma non realizzata.

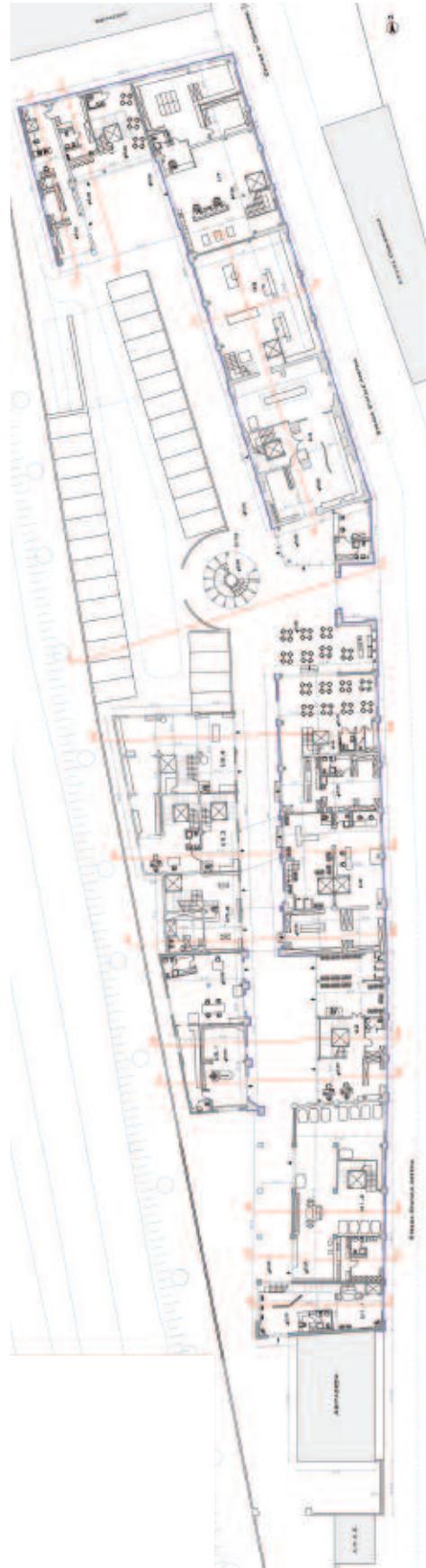


Fig. 32 - Pianta piano terra

LEGENDA	
[Linea tratteggiata]	STRUTTURA ESISTENTE
[Linea continua]	STRUTTURA A CARATTERI NUOVI
[Linea a tratti]	STRUTTURA DA RIFARE
[Linea punteggiata]	STRUTTURA DA CANTIERE
[Linea doppia]	STRUTTURA DA RIFARE
[Linea singola]	STRUTTURA DA RIFARE

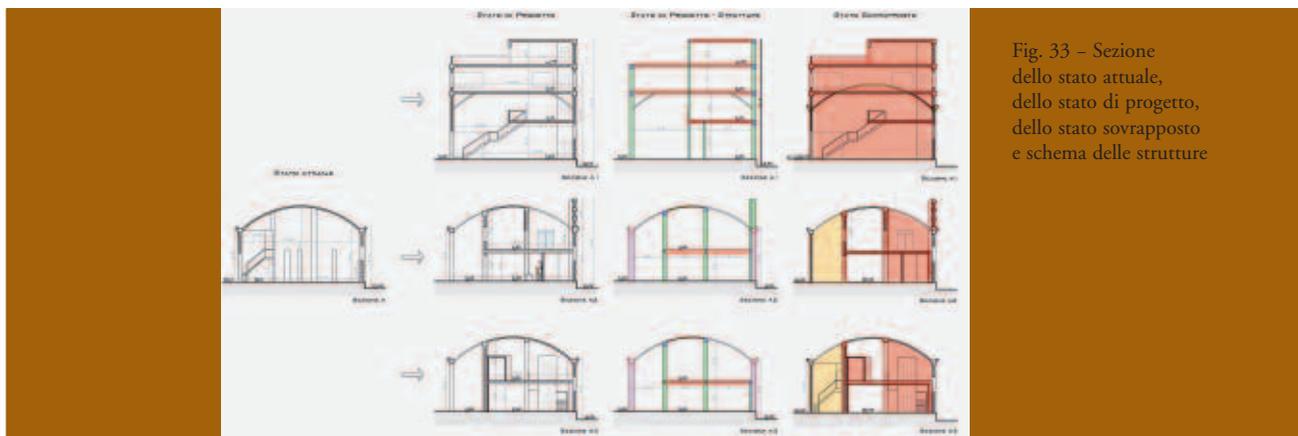


Fig. 33 - Sezione dello stato attuale, dello stato di progetto, dello stato sovrapposto e schema delle strutture

Secondo motore del lavoro è stato la *ricerca* per l'individuazione delle tipologie presenti; per la formulazione di un'idea compatibile con l'esistente; per la progettazione di una nuova distribuzione degli spazi interni.

Terzo principio è la *denuncia dell'intervento* sullo stato attuale, per cui gli elementi aggiunti sono dichiarati e riconoscibili. Ciò viene applicato non solo all'esterno, come nel caso del fronte su via Aretina, nel quale si evidenziano i profili preesistenti rispetto alle parti aggiunte o nuove, ma anche per le strutture interne. Infatti, in quest'ultimo caso, strutture metalliche si inseriscono all'interno del capannone originario, così da realizzare un piano ulteriore.

Tutto ciò lo si è fatto per rispettare i criteri basilari del recupero dell'esistente, che sono:

1. la *leggibilità* dell'opera;
2. la *reversibilità* dell'intervento;
3. la *trasformabilità* nel tempo.

L'*aggiunta*, la *sottrazione* e la *trasformazione* sono state i cardini del progetto e si possono leggere sia nelle piante che nelle sezioni.

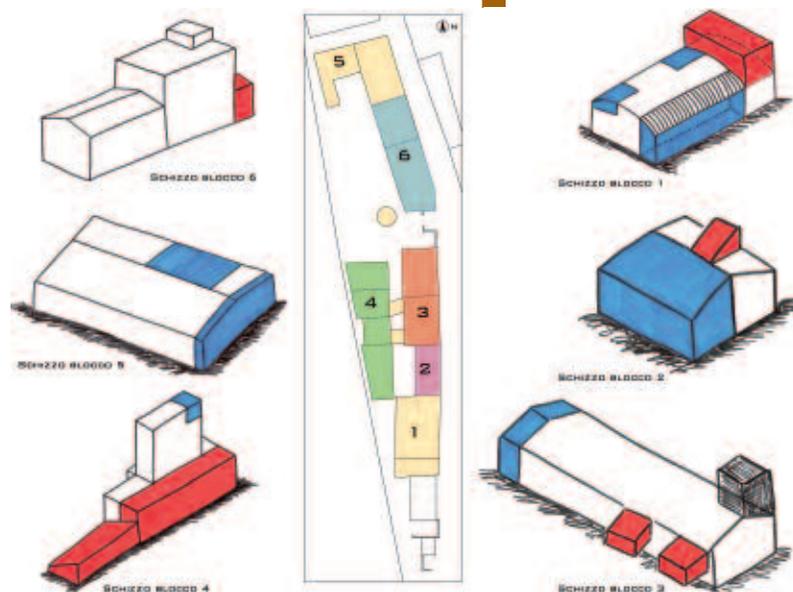
L'*aggiunta* è stata utilizzata per recuperare volumi preesistenti (ad esempio, la ricostruzione, in chiave moderna, della ciminiera o il recupero di volumi presenti nei rilievi del 1987-88) o per collegare fronti opposti. La *sottrazione*, invece, è servita per eliminare elementi di degrado come le tettoie o per togliere volumi (ad esempio, per creare percorsi pedonali o realizzare terrazze, oppure per ovviare al problema dei parcheggi creando un passaggio carrabile).

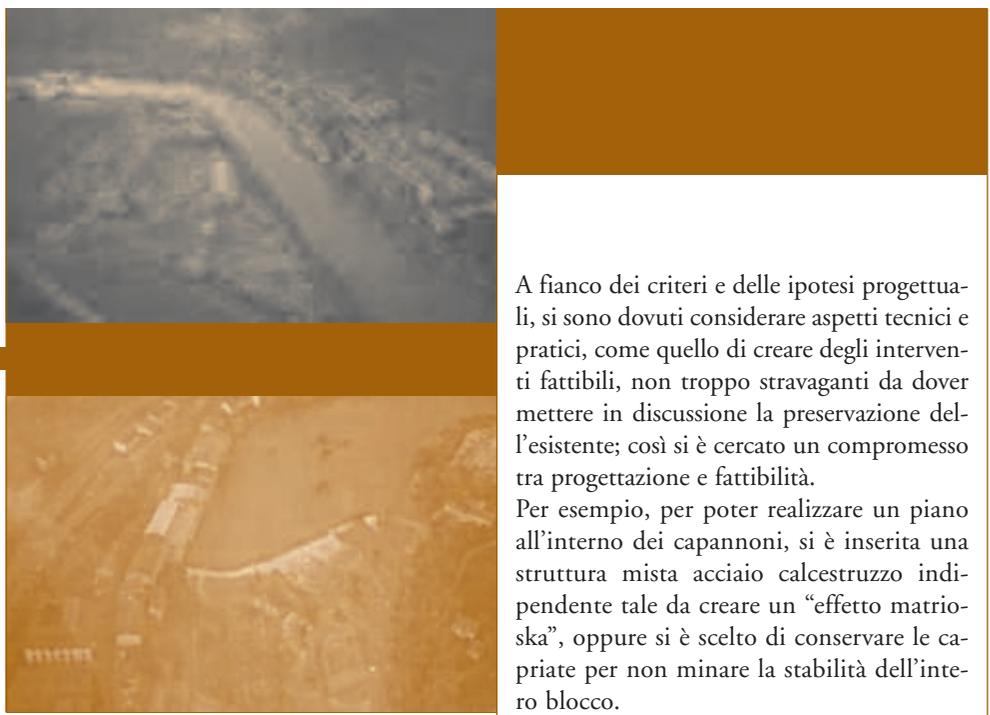
La *trasformazione* è stata usata per modificare gli spazi interni, cambiare le distribuzioni, separare i diversi ambienti, oppure creare nuovi spazi.

Combinando queste modalità, gli edifici risultano trasformati e valorizzati nelle loro peculiarità. Infatti, se da un lato sono stati eliminati elementi di degrado, dall'altro, con pochi accorgimenti, sono stati evidenziati quelli più interessanti.

Esempio ne è la facciata lungo la via Aretina, che risulta essere elemento unificante dell'intero complesso. Per questo si è ritenuto importante mantenere tale peculiarità e la si è enfatizzata grazie a un rivestimento in mattoni che nasconde le aperture esistenti attraverso l'utilizzo di frangisole. Pertanto la sensazione dell'osservatore esterno che passa velocemente lungo la via sarà di un muro continuo. Sopra questa base di mattoni si innalzano pareti verdi che riparano terrazze, frangisole metallici che schermano lucernari e volumi rivestiti in lamiera. Le due parti, vecchia e nuova, appaiono come parti "dialoganti" tra loro, come due mani che si stringono e si compenetrano rimanendo nel contempo distinte. Infatti la parte nuova con i suoi materiali diversi si contrappone alla staticità del muro esistente.

Fig. 34 - Schizzi di progetto dei volumi aggiunti (in rosso) e sottratti (in celeste)





Figg. 35 e 36 – Foto del fiume Arno che attraversa Compiobbi [39]

l'ambiente non presentava elementi di elevata qualità architettonica, lo si poteva demolire e ricostruire senza distruggere elementi di pregio, ma distruggere avrebbe significato privare di un simbolo la memoria storica di queste terre...

A fianco dei criteri e delle ipotesi progettuali, si sono dovuti considerare aspetti tecnici e pratici, come quello di creare degli interventi fattibili, non troppo stravaganti da dover mettere in discussione la preservazione dell'esistente; così si è cercato un compromesso tra progettazione e fattibilità.

Per esempio, per poter realizzare un piano all'interno dei capannoni, si è inserita una struttura mista acciaio calcestruzzo indipendente tale da creare un "effetto matrioska", oppure si è scelto di conservare le capriate per non minare la stabilità dell'intero blocco.

Altro aspetto di cui si è dovuto tener conto è quello relativo alla posizione dell'area: il rischio di allagamento è elevato poiché essa si trova nei pressi del fiume Arno. A tal proposito si è dovuto, ancor prima di iniziare a progettare, conoscere la quota di allagamento e, di conseguenza, sono stati rialzati tutti i piani terra degli edifici.

I criteri sopra esposti hanno orientato l'intero iter progettuale, che ha messo a confronto lo stato attuale dei singoli capannoni formanti il complesso e la trasformazione proposta sotto il profilo della forma, della funzione e della struttura.

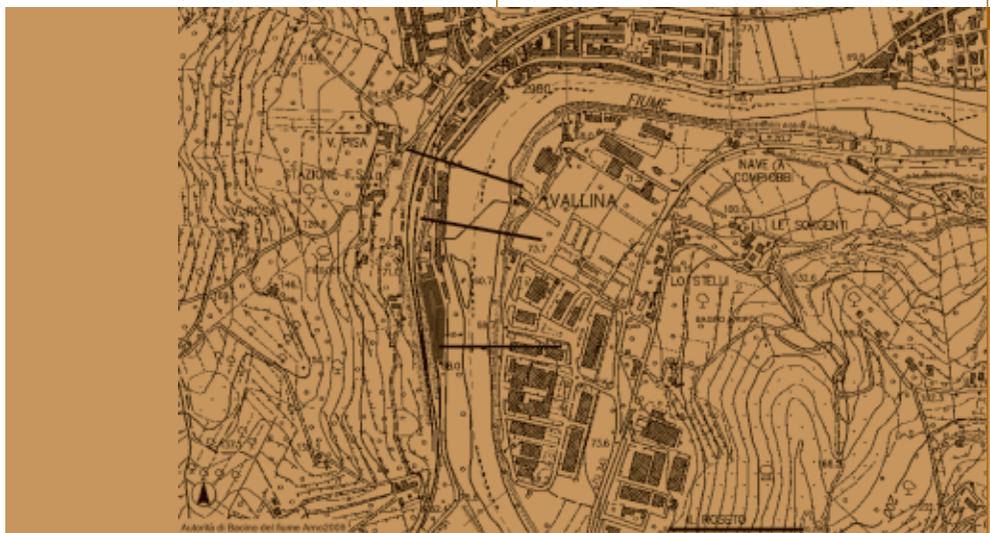


Fig. 37 – Pianta con sezioni dell'Autorità di Bacino in corrispondenza delle quali vi sono le indicazioni riguardanti le quote di allagamento [39]



Figg. 38 e 39 – Vista del plastico –
Pianta delle coperture

Memoria e innovazione tecnologica

La ricostruzione della ciminiera, pur se con caratteristiche e materiali diversi dall'originale, è sembrata fin dall'inizio un passaggio imprescindibile del progetto. Essa infatti rappresenta il simbolo della fabbrica, la sua storia e nello stesso tempo un elemento di arricchimento e di stimolo della progettazione stessa.

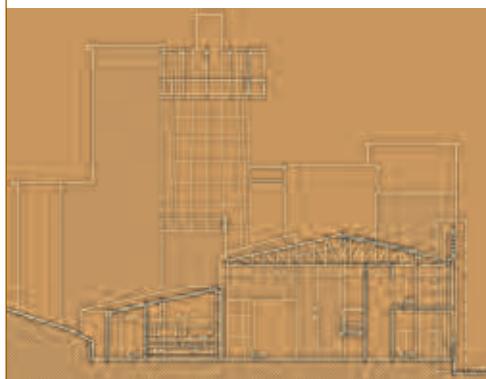
Inizialmente pensata solo come elemento simbolico del ricordo storico, successivamente è diventata un elemento unificante il progetto: si trasforma in un vano scala ascensore che collega a tre quote diverse differenti livelli del complesso e termina con un belvedere, rendendola un punto panoramico, come un faro nella notte visibile da lontano. La ciminiera è costituita da tre parti diverse:

1. un nucleo cilindrico in acciaio, contenente l'ascensore;
2. una scala elicoidale metallica che sale a sbalzo attorno all'ascensore;
3. un involucro di vetro, costituito da pannelli curvi e costole verticali inclinate, che riproduce la forma della ciminiera rendendola elemento centrale attraverso l'uso del vetro strutturale: novità tecnologica che rappresenta una vera e propria sfida progettuale.

Fig. 43 – Prospetto lato
Strada Statale



Fig. 40 – Visite del plastico



Figg. 41 e 42 – Sezione e
particolare della facciata

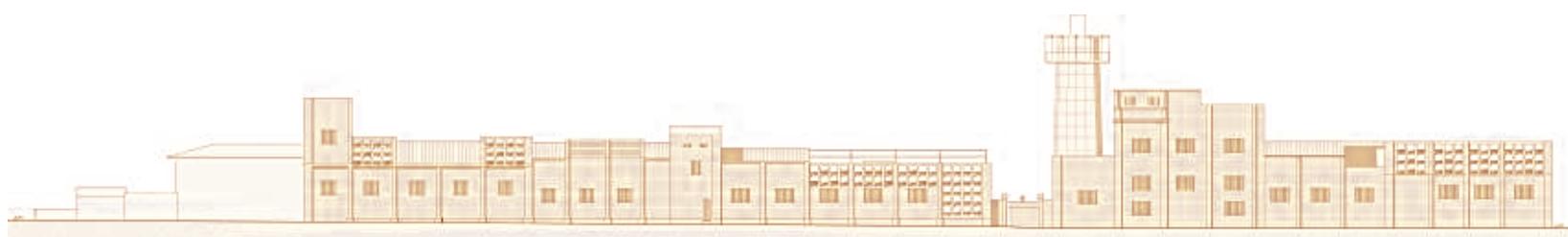




Fig. 44 - Foto della ciminiera [26]

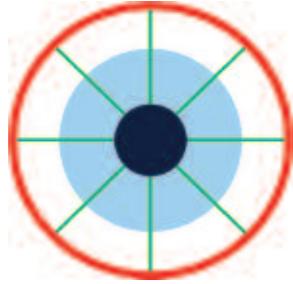


Fig. 46 - Pianta schematica della ciminiera. In evidenza le diverse parti che la compongono: la superficie vetrata (in rosso); il collegamento con il nucleo (in verde); la scala elicoidale (in celeste); l'ascensore cilindrico (in blu)

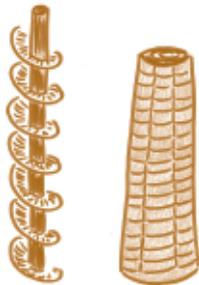


Fig. 47 - Schizzo di progetto

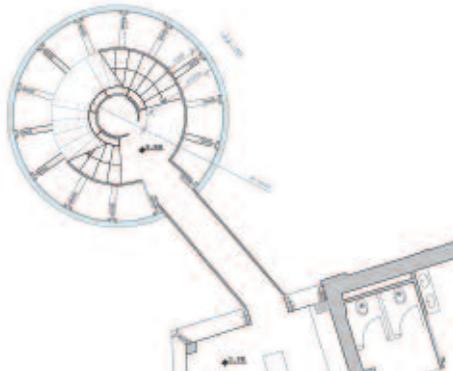


Fig. 48 - Pianta piano primo

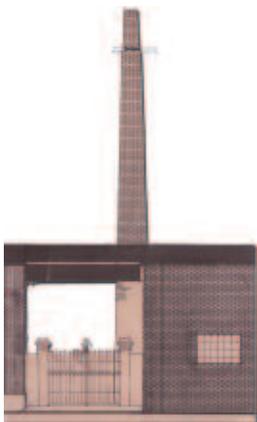
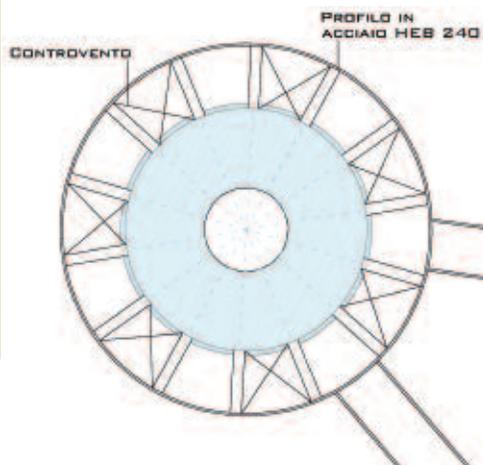


Fig. 45 - Estratto dalle tavole storiche [28]



Ad ispirare la scelta di un materiale così particolare è stata l'attività di tirocinio svolta presso il Dipartimento di Ingegneria Civile nel laboratorio di Strutture dell'Università di Firenze. Infatti, nell'ottobre del 2008, al convegno su "Le frontiere del vetro strutturale in Italia" al quale hanno partecipato diverse Università italiane, il gruppo di ricerca di Firenze ha sviluppato il tema della facciata proponendo una soluzione innovativa in cui i montanti sono costituiti da elementi portanti in vetro strutturale rinforzato. Molte sono ancora le ricerche da fare e numerosi i problemi di questa tecnologia che vede il vetro, un materiale intrinsecamente fragile, caratterizzato da una scarsa resistenza a trazione, come elemento portante strutturale.

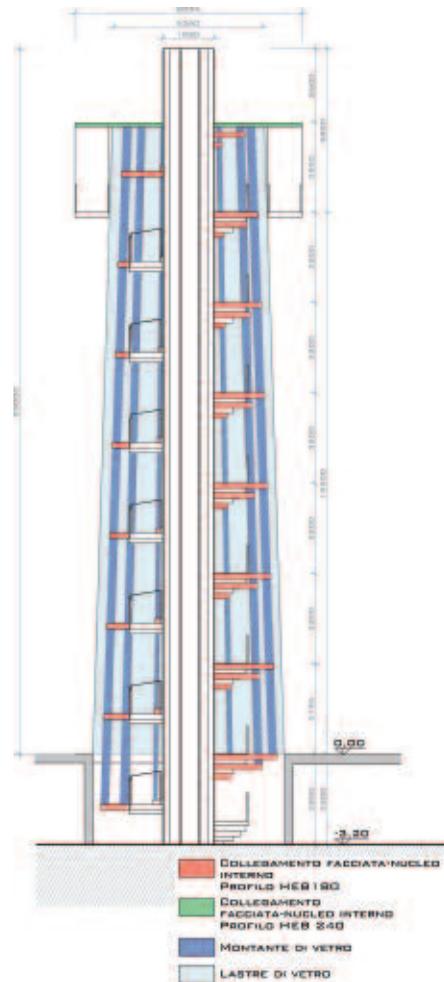
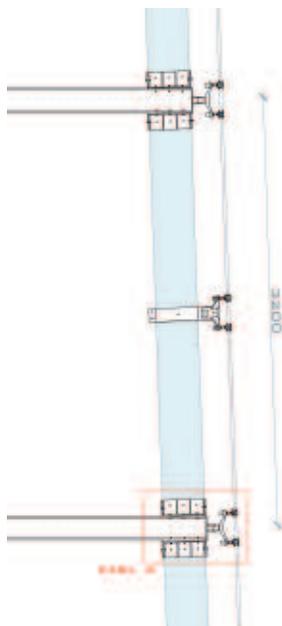


Fig. 49 - Pianta delle coperture

Fig. 50 - Sezione della ciminiera

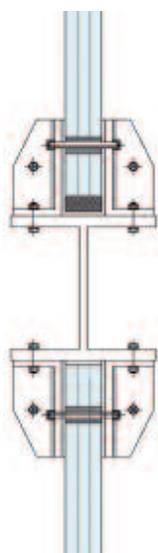


Nell'ambito di questa ricerca il team di Firenze ha sviluppato una nuova tipologia di trave. Questa consiste in una parte a vetro con tre lastre di uguale spessore assemblate per laminazione (la lastra interna ha altezza minore rispetto alle due esterne, in modo da permettere l'alloggiamento della barra) e in un rinforzo realizzato tramite barre in FRP (o in altri materiali) incollate con resine al vetro. La novità della proposta consiste nella particolare geometria messa a punto per l'alloggiamento delle barre di FRP, che consente l'uso di barre a sezione circolare rese aderenti al vetro su tre lati, e nell'uso di adesivi strutturali bicomponenti.

Impegnativo è stato il collegamento tra la struttura in vetro e il nucleo in acciaio, poiché generalmente facciate con montanti di vetro sono collegate a strutture in cemento armato, a parti di edificio, e non si presentano come una struttura a sé stante. Pertanto si è pensato di far partire, dal cilindro, con un passo di due gradini, profili a doppio T terminanti con piastre che sostengono i montanti di vetro e crociere per il collegamento diretto alle lastre curve di facciata. Un ultimo collegamento lo si ha, poi, tra queste ultime e i montanti attraverso una piastra che abbraccia la trave di vetro e termina con una crociera metallica, alla quale si agganciano i fissaggi (rotule) per la sospensione delle vetrate.

Fig. 51 - Prospetto montanti di facciata - In evidenza il particolare A

Fig. 52 - Sezione B-B del particolare A



l'aggiunta, la sottrazione e la trasformazione sono state i cardini del progetto: l'aggiunta per recuperare i volumi, la sottrazione per eliminare elementi di degrado, la trasformazione per modificare spazi o crearne di nuovi, cambiare le distribuzioni, separare ambienti

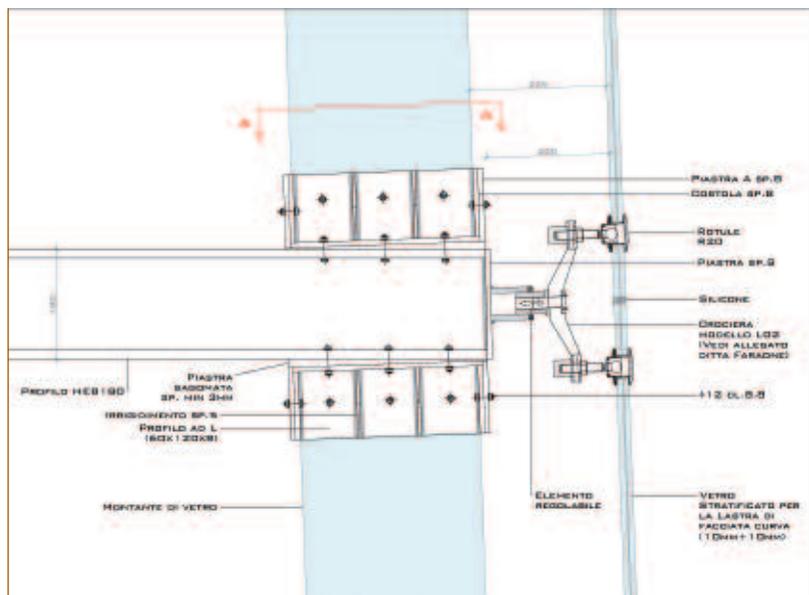
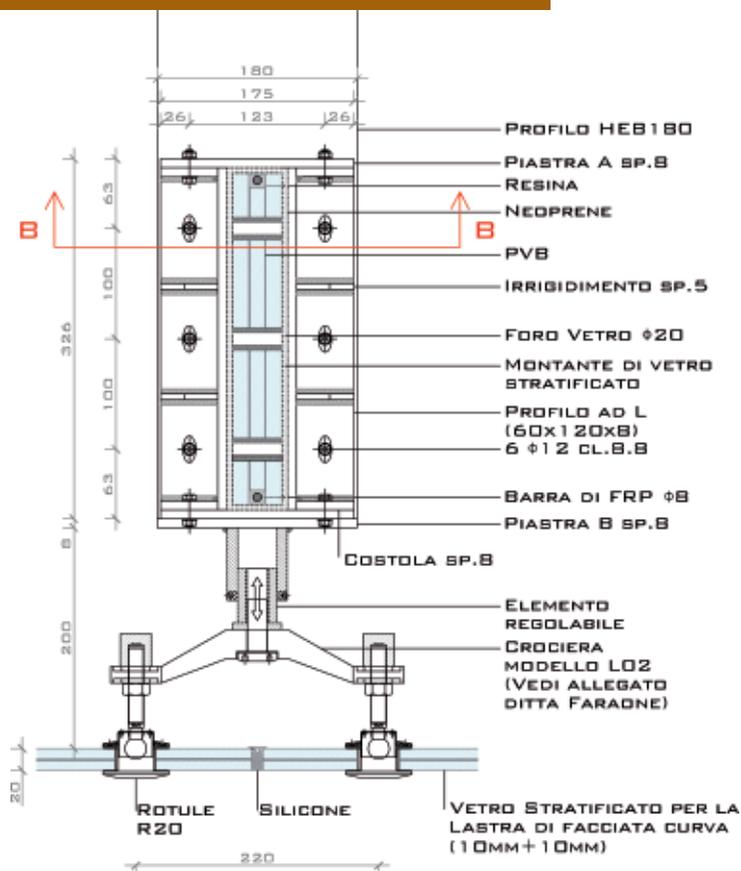


Fig. 53 - Prospetto particolare A - Collegamento tra i montanti e le lastre di facciata

Fig. 54 - Sezione A-A del particolare A



Bibliografia

Manuali

- [1] AA.VV., *L'edilizia per le attività produttive e commerciali*, Quaderni del Manuale di progettazione edilizia, Milano, Hoepli, 2007.
- [2] AA.VV., *L'edilizia turistica e alberghiera*, Quaderni del Manuale di progettazione edilizia, Milano, Hoepli, 2007.
- [3] AA.VV., *Manuale del vetro*, Saint-Gobain glass, 2006.
- [4] AA.VV., *La progettazione di biblioteche, musei e centri congressuali*, Quaderni del Manuale di progettazione edilizia, Milano, Hoepli, 2007.
- [5] V. ANELLO – R. CEDRINI, *Manuale del recupero dei siti rurali. L'esperienza della Valle Del Sosio*, Palermo, Flaccovio Editore, 2005.
- [6] E. NEUFERT, *Enciclopedia pratica per progettare e costruire*, Milano, Hoepli, 1999.
- [7] A. PETRIGNANI, *Tecnologie dell'architettura*, Milano, Gorlich, 1967.
- [8] C. SCHITTICH *et al.*, *Glass Construction Manual*, Münch, Edition Detail, 1999.

Testi consultati

- [9] AA.VV., *L'acciaio nel recupero edilizio e nel restauro – Repertorio delle soluzioni tecniche*, Massa, CREA Consorzio per l'Innovazione e lo Sviluppo dell'Acciaio nelle Costruzioni, 1991.
- [10] L. MARTELLI, *Da degrado a risorsa – opifici dismessi e riqualificazione urbana a Pescia*, Firenze, EDIFIR, 1997.
- [11] F. NUTI, *Tre quartieri INA-Casa in Toscana*, Firenze, Polistampa, 2004.
- [12] E. RE, *Trasparenza al limite. Tecniche e linguaggi per un'architettura del vetro strutturale*, Firenze, Alinea, 1997.
- [13] M.F. ROGGERO *et al.*, *Il museo fuori dal museo. Il Territorio e la comunicazione museale*, Milano, LYBRA Immagine, 2005.
- [14] V. TATANO, *Oltre la trasparenza. Riflessioni sull'impiego del vetro in architettura*, Roma, Officina Edizioni, 2005.

Articoli

- [15] A. ANTONELLI – E. CAGNACCI – S. GIORDANO – M. ORLANDO – P. SPINELLI, “Experimental and Theoretical Analysis of C-FRP Reinforced Glass Beams”, ISAAG 2008.
- [16] A. ANTONELLI – E. CAGNACCI – S. GIORDANO – M. ORLANDO – P. SPINELLI, “On The Mechanical Behaviour Of C-Frp Reinforced Glass Beams”, ATIV 2008.
- [17] A. ANTONELLI – E. CAGNACCI – S. GIORDANO – M. ORLANDO – P. SPINELLI, “Preliminary tests for the strengthening of glass beams using FRP rebars”, IASS 2008.
- [18] E. CAGNACCI – M. ORLANDO – P. SPINELLI, “Affidabilità di elementi in vetro strutturale: indagini teoriche e sperimentali sulla risposta termo-meccanica del materiale e di strutture trasparenti di tipo innovativo”, PRIN 2005-2007.
- [19] E. CAGNACCI – S. GIORDANO – M. ORLANDO – M.L. PECORA – P. SPINELLI, “Application of C-FRP Strengthened Glass Beams in Façade Design”, ISAAG 2008.
- [20] F. NUTI, “Attualità dell'impiego dell'acciaio nel recupero edilizio”, *Acciaio: riuso e industrializzazione edilizia*, Italsider 1988.
- [21] F. NUTI, “Impieghi dell'acciaio e trasformabilità degli antichi edifici (parte I)”, *Acciaio*, giugno 1989.
- [22] F. NUTI, “Impieghi dell'acciaio e trasformabilità degli antichi edifici (parte II)”, *Acciaio*, luglio-agosto 1989.

Tesi di laurea

- [23] E. CAGNACCI, *Manufatti innovativi in vetro strutturale impegnati a flessione. Studio di applicabilità per una passerella pedonale*, tesi discussa alla Facoltà di Ingegneria, Corso di laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Firenze, A.A. 2003-2004, relatori: Prof. C. Borri e Prof. P. Spinelli; correlatore: Ing. L. Lani.
- [24] S. MICELI, *La veranda come strumento architettonico per il controllo della luce e dell'energia*, tesi discussa alla Facoltà di Ingegneria, Corso di laurea in Scienze dell'Ingegneria Edile, Università degli Studi di Firenze, A.A. 2006-2007, relatori: Prof. C. Balocco, Arch. M. Lungani.
- [25] M.L. PECORA, *Elementi portanti in vetro strutturale rinforzati con barre in FRP: proposta di progetto per la facciata della Banca del Valdarno*, tesi discussa alla Facoltà di Ingegneria, Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Firenze A.A. 2007-2008, relatori: Prof. Ing. P. Spinelli, Prof. Ing. M. Orlando; correlatore: Ing. E. Cagnacci.

Referenze grafiche e fotografiche

- [26] B. BUONARROTI (a cura di), Archivio Del Tempo Che Passa.
- [27] R. VICENTINI, Archivio personale.
- [28] F. LAZZERI, Archivio tecnico.

Normativa

- [29] D. M. 9 gennaio 1996, Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- [30] CNR 10011/88, Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo, la manutenzione.
- [31] CNR DT 200/2004, Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo di interventi di consolidamento statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati - Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p., strutture murarie.
- [32] CNR DT 203/2006, Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione e il controllo di strutture di calcestruzzo armato con barre di materiale composito fibrorinforzato.
- [33] Eurocodice 1, Basi di calcolo e azioni sulle strutture.
- [34] Norme tecniche per le costruzioni 14/1/2008.
- [35] UNI EN 1288-1, Vetro per edilizia, Determinazione della resistenza a flessione del vetro. Principi fondamentali delle prove sul vetro.
- [36] UNI EN 1288-2, Vetro per edilizia, Determinazione della resistenza a flessione del vetro. Prova con doppi anelli concentrici su provini piani, su grandi superfici sollecitate.
- [37] UNI EN 1288-3, Vetro per edilizia, Determinazione della resistenza a flessione del vetro. Prova con provino supportato in due punti (flessione in quattro punti).
- [38] UNI EN 1288-5, Vetro per edilizia, Determinazione della resistenza a flessione del vetro. Prova con doppi anelli concentrici su provini piani, su piccole superfici sollecitate.

Siti Internet

- | | |
|---|---|
| [39] www.adbarno.it | [52] www.mpmspa.com |
| [40] www.compiobbi.it | [53] www.museodellolivo.com |
| [41] www.comune.fiesole.fi.it | [54] www.museum.it |
| [42] www.delo.de | [55] www.oppo.it |
| [43] www.dgtarchitettura.com | [56] www.pilkington.com |
| [44] www.europaconcorsi.com | [57] www.rickmather.com |
| [45] www.faraone.it | [58] www.rimatex.it |
| [46] www.glasstec-online.com | [59] www.saintgobain.com |
| [47] www.google.it | [60] www.sireg.it |
| [48] www.hbm.com | [61] www.steebitalia.com |
| [49] www.kone.com | [62] www.vetrostrutturale.it |
| [50] www.italmole.com | [63] www.jeannouvel.com |
| [51] www.metropolisitalia.it | |