

65 verona

architetti



ARCHITETTI VERONA

Rivista bimestrale sulla professione di Architetto fondata nel 1959
Terza Edizione - Anno XI
Aut. del Tribunale di VR n.1056 del 15/06/1992

Editore

ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E
CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA DI VERONA

CONSIGLIO DELL'ORDINE

Presidente: Giorgio Massignan
Vice-presidente: Arnaldo Toffali
Segretario: Marco Arfellini
Tesoriere: Giancarlo Franchini
Consiglieri: Paola Bonuzzi
Lorella Polo
Paola Ravanello
Enrico Savoia

COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

Presidente: Susanna Grego
Segretario: Andrea Cugola
Revisori: Marco Angelo Brugnoli
Raffaele Malvaso
Andrea Mantovani

Direttore: Giorgio Massignan

Coordinatori: Susanna Grego
Paola Ravanello

Redazione: Morena Alberghini • Berto Bertaso • Marco Brugnoli • Nicola Brunelli • Nicola Cacciatori • Federico Castagna • Daniela Cos • Massimiliano Caviasca • Gianmaria Colognese • Mariano Dal Forno • Andrea Donelli • Stefania Emiliani • Ruggero Facchin • Elena Granuzzo • Alexandros Mefalopoulos • Marco Molon • Giovanni Elia Perbellini • Laura Scarsini • Arnaldo Toffali • Alberto Zanardi • Enrico Zorzi

A questo numero hanno collaborato:
Michele Paradiso

Questo numero è stato curato da:
Susanna Grego

Progetto Grafico: Susanna Grego
Zeno Guarienti
Impaginazione: Studio 12
Zeno Guarienti

Redazione: Via Oberdan, 3
37121 VERONA
Tel. 045.8034959
Fax 045.592319

e-mail: red-arch-verona@tiscali.it

Direttore Responsabile: Giorgio Massignan

Concessionaria esclusiva per la Pubblicità:

studio
12

Via Dietro Pallone, 12 - 37121 Verona
Tel / Fax 045.803.42.90
studio12@guarienti.com

Stampa: Litografica Zerotre - VR



11

giorgio massignan
editoriale



13

ruggero facchin
vignetta
...volare



14

nicola brunelli, susanna grego
"nella bella verona..."
un nuovo banco delle vendite per piazza erbe



20

massimiliano caviasca
tracce di una ricerca
per la progettazione del paesaggio



26

laura scarsini
rinforzare i solai
recupero statico dei solai in legno



30

michele paradiso
...a regola d'arte e... in sicurezza...
riflessione a briglie sciolte...



32

berto bertaso
storia e prevenzione sismica



38

a cura di alberto zanardi
1° "piano"
ampliamento del complesso cimiteriale di grezzana



46

a cura di andrea donelli
biblioteca
g. grassi, "teatro romano di brescia"



48

a cura di morena alberghini
e-20
[eventi settembre-ottobre 2003]



50

a cura di elena granuzzo
telecom italia future centre

Fonti delle immagini: Ruggero Facchin; Massimiliano Caviasca; Archivio Forti; Archivio Ricelli; Laura Scarsini; Berto Bertaso; Alberto Zanardi e Archivio Balani-Guarienti

Gli articoli e le note firmate esprimono l'opinione degli Autori, e non impegnano l'Editore e la Redazione del Periodico. La rivista è aperta a quanti, Architetti e non, intendano offrire la loro collaborazione. La riproduzione di testi e di immagini è consentita citando la fonte.

...

Alla fine di luglio il Consiglio dei ministri ha approvato un disegno di legge del ministro Urbani sulla qualità architettonica, che prevede la demolizione di "brutti edifici", anche se costruiti più di 50 anni fa e quindi tutelati dalla legislazione vigente.

Il carcere di San Vittore e l'ospedale di Lecco di fine degli anni '40, sono alcuni degli esempi di vecchie strutture tutelate che il ministro ha citato come "brutto da demolire" che non merita di essere salvaguardato. Al ministero dei Beni culturali hanno già stilato una prima lista di cosa sarebbe da demolire: a Roma interi quartieri di residenza popolare, dalla Magliana, al Predestino, al Casilino, al Tuscolano, edifici recenti come il Terminal Ostiense; a Napoli, oltre alle Vele di Secondigliano, già in demolizione, le periferie a Marano e Chiamano; a Castel Volturno le rimanenti torri del Villaggio Coppola; a Bari i palazzi di Punta Perotti; in generale le varie e diversamente dislocate concentrazioni industriali e produttive abbandonate, sia nelle periferie che nella campagna.

In particolare sono state oggetto di attenzione da parte degli estensori del disegno di legge le periferie urbane costruite nel dopoguerra ed i quartieri della speculazione municipale.

La nuova legge, attraverso dei finanziamenti, dovrebbe permettere alle amministrazioni di demolire il "brutto" e ricostruire degli edifici di "qualità".

Il ministero per i Beni culturali e quello delle Infrastrutture e dei trasporti, costituiranno una fondazione per la qualità architettonica che dovrà rappresentare un centro di informazioni e di servizio per le amministrazioni che decideranno di ricorrere allo strumento del concorso di idee o di progettazione per la realizzazione di opere pubbliche.

Il ddl prevede di poter elargire contributi per il restauro di strutture anche recenti, rivedendo le procedure per la dichiarazione di particolare valore artistico, in base alla legge 633 del 1941.

Lo sforzo di dotarsi di un mezzo legislativo che, presa coscienza che si è costruito troppo e male, tenta di porvi rimedio è sicuramente lodevole, i dubbi sussistono sulla questione se possano esistere degli strumenti applicativi in grado di migliorare la qualità urbana.

La produzione architettonica è la rappresentazione della storia e della società, se la società è "cattiva" non si modifica la tensione morale verso il bello con delle normative, devono essere modificati e migliorati molti e complessi fattori, dai valori civici ed etici del cittadino, ai rapporti caratterizzati da trasparenza e lealtà tra amministrato e amministrazioni, ad altro ancora.

Innegabile che dagli anni '50 in poi si sia deturpato il territorio finalizzando la pianificazione e la costruzione soprattutto al massimo profitto sia economico che elettorale, trascurando qualsiasi rapporto tra il disegno architettonico ed il contesto ambientale.

Le città dal dopoguerra in poi, perdendo la loro forma originale storica, si sono ridotte ad agglomerati anonimi con una periferia realizzata senza storia e sensibilità progettuale e che racchiude un nucleo storico spesso manomesso.

Conseguentemente l'urbanistica del futuro dovrà prevedere delle demolizioni per poi progettare una maggiore qualità degli spazi urbani. Ma un senso ha l'abbattimento di aree industriali e di strutture produttive dismesse o di edilizia abusiva, un altro lo ha la demolizione di monumenti come San Vittore che rimane una testimonianza simbolica e di memoria molto importante.

Difficile sarà individuare dei criteri oggettivi ed autorevoli che possano definire che cosa è "bello" e che cosa non lo è. La qualità in architettura deriva da una tensione etica, dalla metabolizzazione delle conoscenze e del sapere, non certamente da meccanismi burocratici.

A chi spetta la competenza e la responsabilità di decidere se un edificio o un sistema di edifici è da eliminare? Chi poi giudicherà la qualità architettonica ed urbanistica dei progetti proposti dai pubblici concorsi? Quali soggetti pubblici ne possiedono i requisiti?

Forse anche gli ordini professionali potrebbero avere un ruolo determinante. ■



nicola
brunelli

susanna
grego

“nella bella verona...”

Un nuovo banco vendite per Piazza delle Erbe



Veduta notturna
fine anni '50 / inizi '60

Veduta notturna
aprile 1986
(Fratelli Bassotto)



È stato dato molto risalto, sia sulla stampa che dalle emittenti locali, al nuovo banco vendite per Piazza Erbe, coinvolgendo nel dibattito anche l'opinione pubblica cittadina.

Sembra infatti che finalmente l'annosa questione sia giunta al termine: la chiusura è opera dell'architetto Giorgio Forti, che con il suo progetto ha messo, almeno all'apparenza, d'accordo le esigenze dei *piasaròtti* con le direttive dell'amministrazione pubblica.

Naturalmente hanno fatto seguito gli inevitabili dibattiti, le dispute, le critiche sulla realizzazione del progetto, i “se...” e i “ma...”, ma a questo punto almeno per quanto concerne il banco una soluzione è stata trovata.

Rimane tuttavia ancora aperto il problema della “piazza” che, parzialmente affrontato, non ha ancora ottenuto alcuna soluzione. Infatti, nulla è stato definito per quanto riguarda, ad esempio, l'arredo urbano, il plateatico, l'illuminazione, l'accessibilità e altro ancora. Questi sono i temi che dovranno essere affrontati e dibattuti nel prossimo futuro lasciando quale punto fermo le varianti approvate per il banco.

Dopo varie proposte progettuali e un iter lungo, complesso, travagliato e per certi aspetti contraddittorio - apparso ai più poco trasparente - e dopo diverse amministrazioni succedutesi senza esito, i primi banchetti hanno fatto la loro apparizione all'inizio dell'estate, in una Piazza Erbe svuotata e “rioridinata” per l'occasione, suscitando inevitabilmente l'interesse di alcuni e le perplessità di altri.

Precisiamo che questo articolo non vuole limitarsi ad esprimere un parere estetico-funzionale sul risultato ottenuto, bensì illustrare una vicenda complessa, che ha avuto come protagonista un'intera città e che non riguarda solo alcune ben precise scelte formali, ma le influenze socio-economiche che tali scelte implicano.

Ci siamo rivolti all'architetto Giorgio Forti, che ha firmato l'ultima versione del banco, chiedendogli inizialmente di illustrarci le ragioni del suo progetto - che indubbiamente influisce in maniera determinante sul nuovo carattere della piazza -, ma anche di descriverci i retroscena che hanno condotto l'intera vicenda: i rapporti con i *piasaròtti*, committenti effettivi, le relazioni con l'amministrazione pubblica e le indicazioni contenute nella proposta degli architetti Paolo Richelli e Dario Nicoletti, divenuta successivamente punto di partenza della sua variante, che ha tenuto in considerazione i parametri e le indicazioni in essa espressi ed avallati dalla pubblica amministrazione.

L'incarico affidato agli architetti Richelli e



Nicoletti, prevedeva il progetto di riordino della piazza, quindi del banco e la stesura del nuovo regolamento del mercato.

Altre soluzioni, tra le quali citiamo quelle degli architetti Marco Mamone e Giuseppe Gregorelli, sono state proposte negli anni, ma senza seguito.

La proposta di Giorgio Forti nasce ed è legittimata dall'incarico conferitogli da 31 posteggianti ed il banco tipo (denominato variante Richelli) viene modificato secondo gli intendimenti del punto 4 della delibera n° 45 del 14 luglio 2000 del Consiglio Comunale di Verona che recita: “La Giunta Comunale potrà apporre, per necessità tecniche o su indicazione della Soprintendenza o degli operatori di mercato, piccole modifiche al progetto esecutivo del banco tipo ed alle planimetrie del mercato approvate con il presente regolamento”.

L'architetto nel redigere la sua variante ha tenuto conto delle indicazioni forniteli dagli operatori di mercato, veri destinatari del banco, i quali sostenevano che il progetto approvato non riusciva, in primis, a soddisfare le esigenze di protezione dalle avversità atmosferiche (il tradizionale ombrellone in uso si dimostra effettivamente insufficiente), inoltre non assicurava la necessaria protezione della mercanzia dai raggi solari, deleteri per la conservazione della stessa; una ulteriore esigenza emersa è stata quella relativa al riparo dal vento e dal freddo.

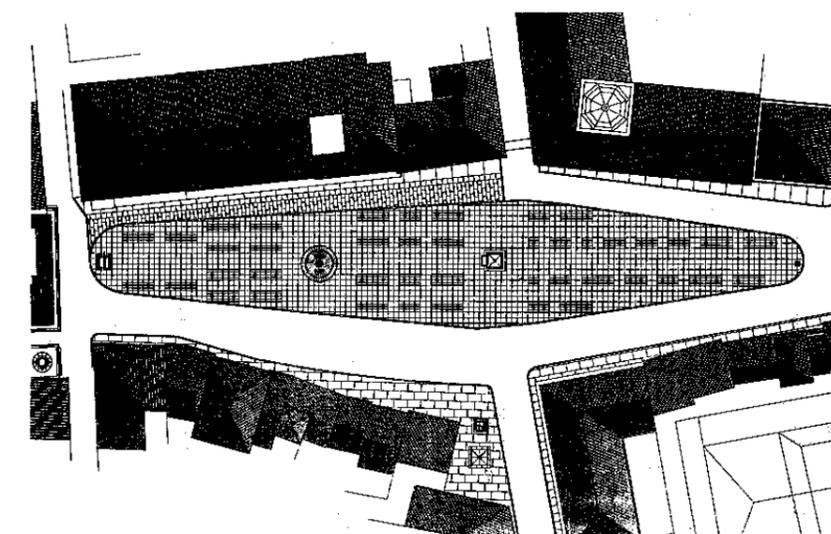
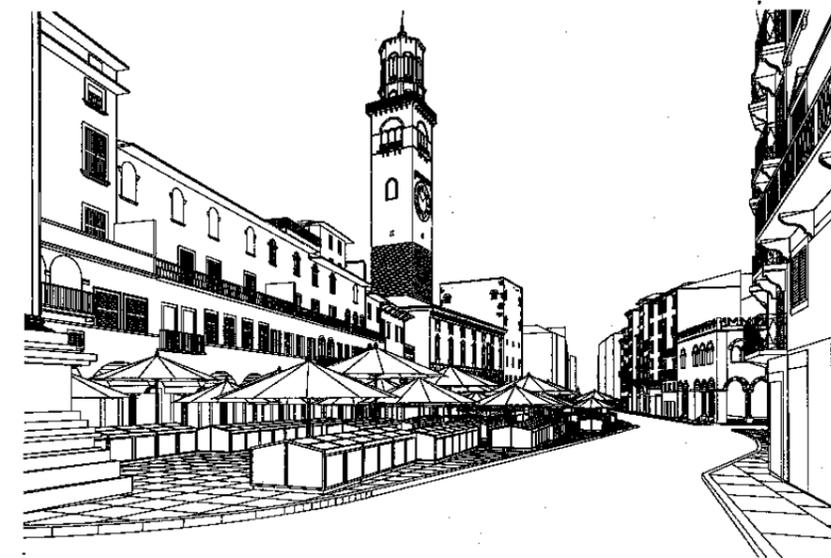
Per ultima la necessità più incombente, vera rivoluzione nel progetto, ovvero la trasportabilità: il banco infatti dovrebbe lasciare la piazza il sabato alle ore 12.30 per esservi riposizionato il lunedì mattina, come prescritto dal regolamento del mercato approvato dalla Giunta Comunale.

Il banco approvato precedentemente, infatti, prevedeva nella quasi totalità dei casi, lo smontaggio ed il suo trasporto su carrelli mobili: per tali operazioni era previsto un tempo che si aggirava attorno alle quattro ore.

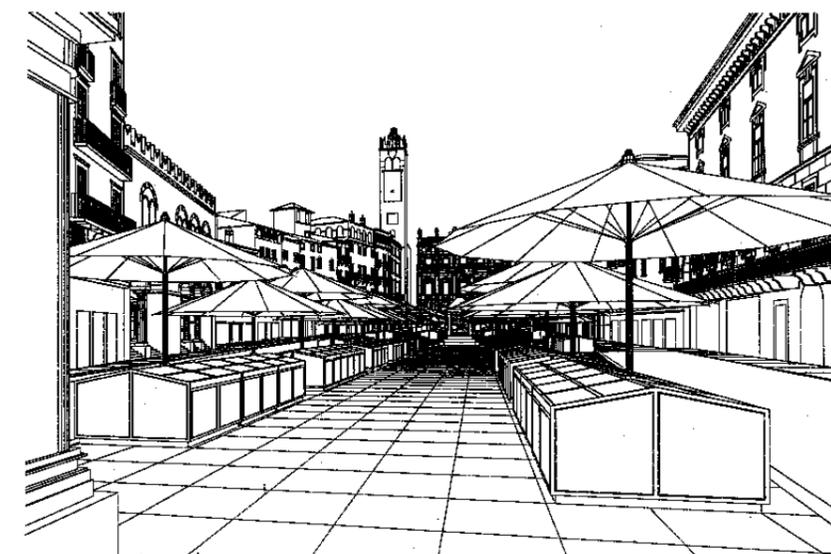
Al fine di soddisfare le molteplici richieste dei *piasaròtti* sono stati quindi apportati i seguenti accorgimenti:

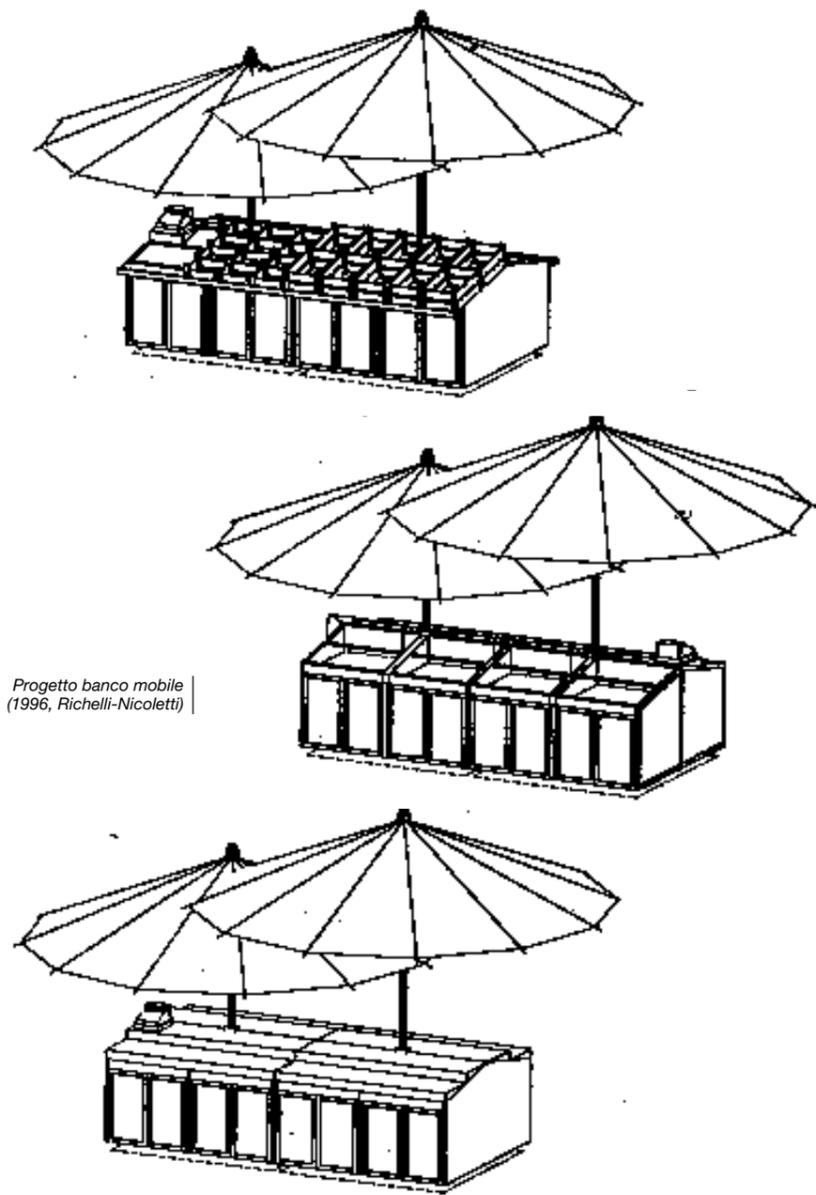
a) il banco è stato munito di un tetto rigido, azionato con palo telescopico, che nella posizione aperta diviene un tutt'uno con l'ombrellone soprastante, mentre chiuso diviene il coperchio del banco; in questo modo si assicura al banco, alla mercanzia ivi contenuta ed agli operatori ospitati al suo interno un'effettiva protezione dall'acqua, dalla grandine e dalla neve;

b) l'ombrellone posto al centro del banco, elemento tradizionale del banchetto di piazza Erbe, viene esteso ad una dimensione di m. 2,50 di raggio - riutilizzando una tipologia già largamente in

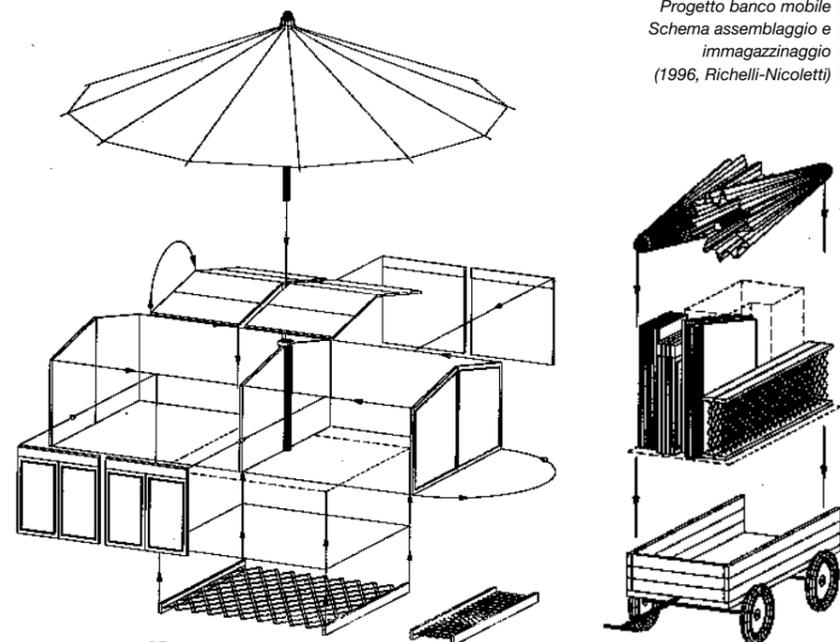


Progetto di riordino Richelli-Nicoletti, 1996,
planimetria e vedute prospettiche





Progetto banco mobile
(1996, Richelli-Nicoletti)



Progetto banco mobile
Schema assemblaggio e
immagazzinaggio
(1996, Richelli-Nicoletti)

uso nella piazza -, raggiungendo in questo modo un'altezza di gronda di m. 2,40 da terra - che rappresenta l'altezza normalmente prevista per le tende parasole dei negozi - riparando effettivamente il banco dai raggi solari;

c) Il pavimento del banco viene munito nel suo spessore di un cavo elettrico cosiddetto riscaldante, in grado di portare la temperatura del pavimento a 17° - 18° C [non eseguito in quanto nessun posteggiante lo ha richiesto].

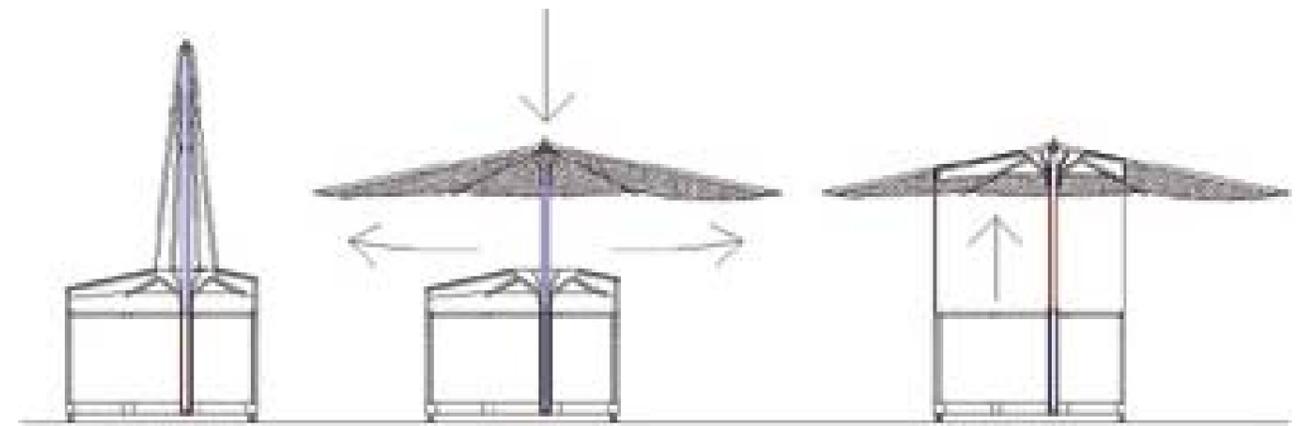
d) per agevolare la trasportabilità del banco è stato studiato un sistema per il quale il banco, realizzato in un unico blocco di dimensioni variabili (metri 2x3, 2x4, 2x5 e 2x6), può essere direttamente trasportato senza essere smontato. Il banco quindi, al fine di agevolare le operazioni di trasporto, è stato munito di pali telescopici in grado di sollevarlo da terra per un'altezza pari a cm. 60, in modo da poter essere posizionato su di un carrello da traino collegabile ad un normale automezzo. Tale possibilità, che era stata già approvata nella conferenza di servizi del 22/02/2001 per i cinque banchi di frutta e verdura, costituiti da moduli di metri 2x3, viene estesa anche agli altri banchi, come chiaramente viene esposto nel documento: "È auspicabile che il sistema di rimozione proposto per cinque banchi nella variante Forti, che in questa sede si autorizza, possa essere utilizzato anche per il trasporto degli altri banchi". Alla luce di tale autorizzazione, non solo si chiede di estendere la soluzione ai banchi non autorizzati, ma anche di poter adottare le dimensioni sopra esposte, che derivano dalle possibilità di trasporto dei singoli venditori, in funzione della categoria di patente e della potenza di traino dell'automobile in possesso;

e) al fine di differenziare la capacità espositiva del banco in funzione della mercanzia esposta dal venditore, si sono muniti di vetrinette i banchi per la vendita di souvenirs e di alimentari, in realtà già approvate nella variante Richelli.

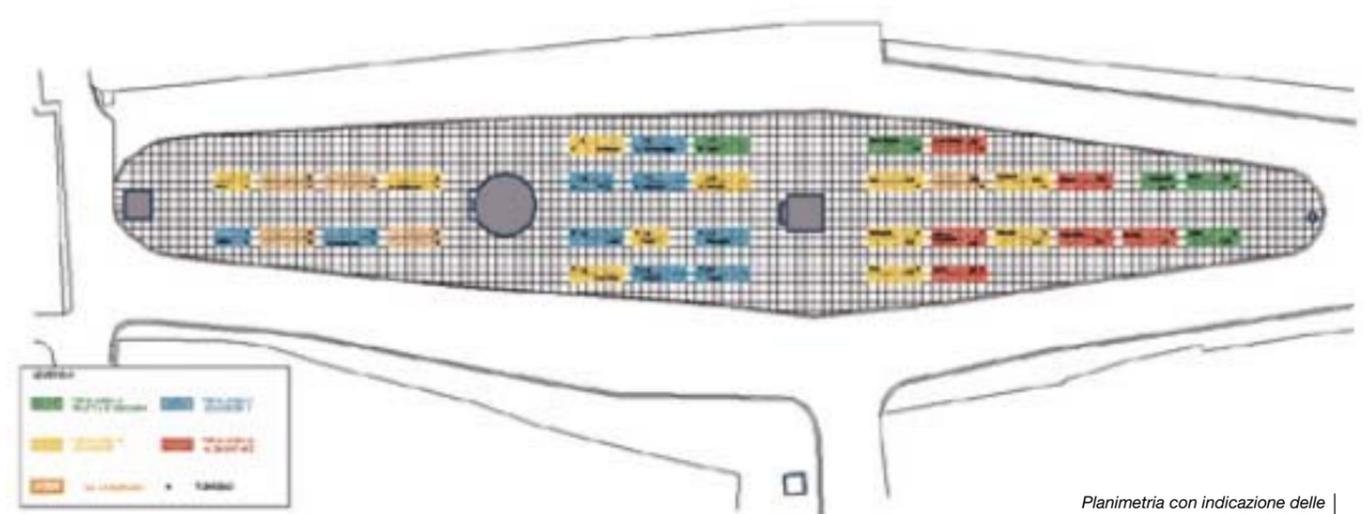
Nello spiegare le scelte progettuali intraprese, nella fattispecie le scelte formali, tipologiche e cromatiche, Giorgio Forti ha sottolineato come "qualsiasi intervento nell'ambiente storico costruito necessita di una sorta di legittimazione progettuale che non può prescindere dalla conoscenza della storia".

Forti ha poi ribadito che "le variazioni apportate al banco, pur derivando da reali necessità degli operatori, non tendono minimamente a snaturare il progetto approvato (variante Richelli), al quale si fa esplicito riferimento"; il progettista vuole infatti conservare la memoria collettiva del banco dell'antico mercato, peraltro già ricercata nel progetto approvato, che formalmente si identifica nella presenza dell'ombrellone, aperto di giorno e chiuso di notte. La variante Forti quindi tende di fatto a favorire la permanenza del mercato che è nella memoria dei veronesi e nelle attese dei visitatori della nostra città, senza però dimenticare che lo spazio della piazza non è solo del mercato, ma della città.

Ogni elemento progettato per il banco, quindi, non solo rappresenta un accorgimento per migliorare la fruibilità e la funzionalità, ma riprende i materiali, i cromatismi, le tipologie e le forme presenti



Schema del banco in posizione chiusa e aperta, variante Forti (2001)



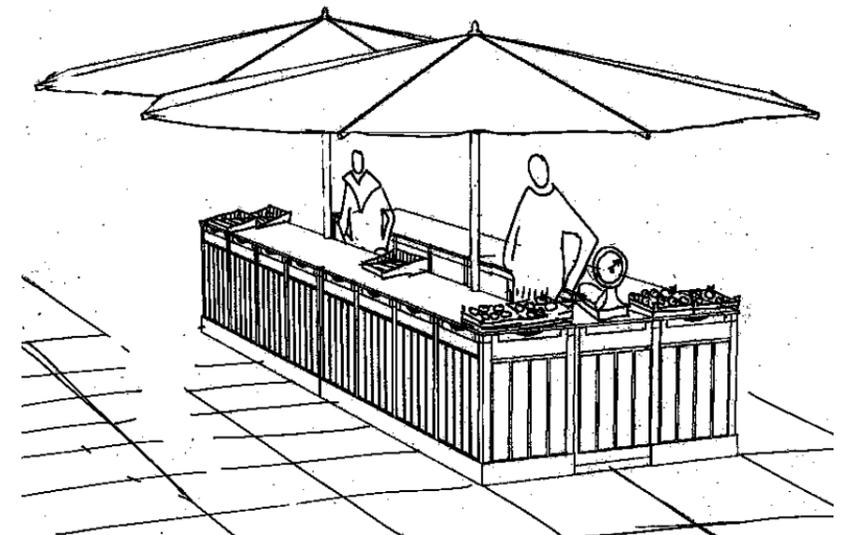
Planimetria con indicazione delle merceologie, variante Forti (2001)

nella piazza e con i quali deve sapersi coniugare.

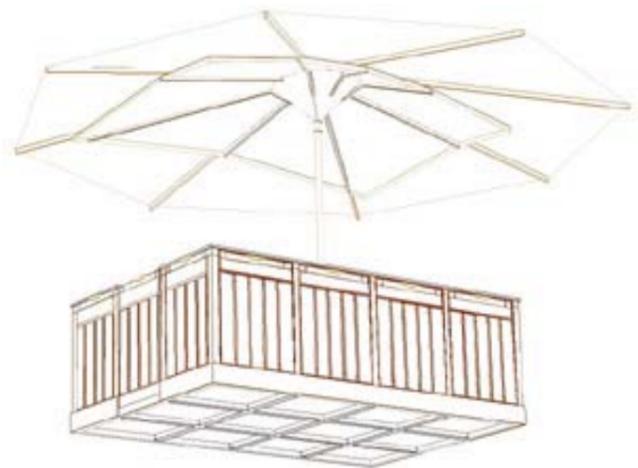
E infatti si può notare come, ad esempio, il copricchio del banco chiuso con le sue scanalature riprenda il motivo della fontana di Madonna Verona e l'ombrellone chiuso richiami la verticalità della colonna del leone di San Marco.

Abbiamo chiesto all'architetto se si ritiene soddisfatto del progetto realizzato, se le direttive ereditate dalla precedente versione approvata lo avessero in qualche modo limitato nella fase progettuale e come giudica i commenti che stampa, colleghi ed opinione pubblica hanno abbondantemente pronunciato nei confronti del suo progetto.

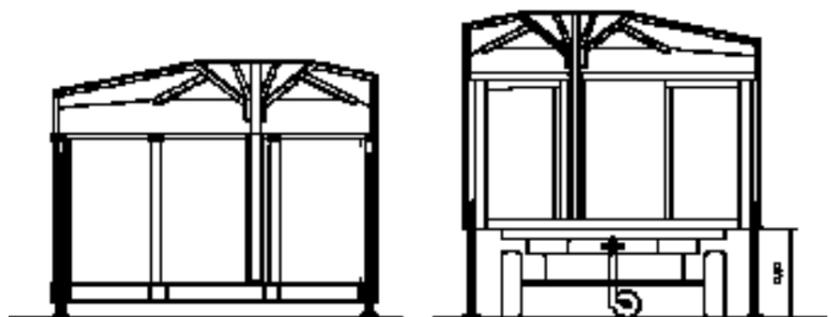
Forti si dice sicuramente soddisfatto del lavoro svolto, anche perché questa si è dimostrata indubbiamente una prova molto impegnativa; egli accoglie le critiche in quanto afferma che "bisogna avere il coraggio di mettersi continuamente in discussione"; è convinto però che le critiche siano state palesemente incoraggiate dal quotidiano locale, che "con articoli mirati all'eliminazione del mercato si è accanito contro i nuovi banchetti, confondendo in questo modo la cittadinanza e ponendo partigianamente il quesito: piazza libera o mercato?".



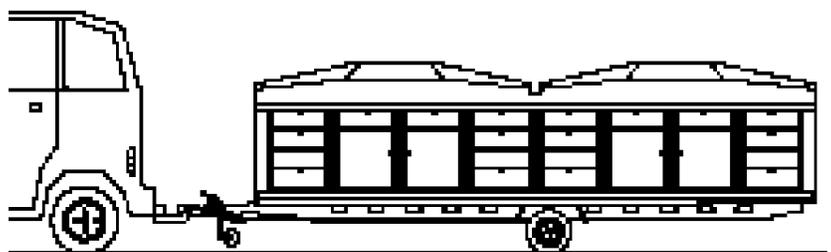
Schizzo prospettico del banco, variante Forti (2001)



Il coperschio nelle
varie posizioni
variante Forti (2001)



Sistema di trasporto su carrello
omologato previo sollevamento
con martinetti idraulici.
Variante Forti (2003)



L'architetto ritiene che la sua grave mancanza sia l'aver acconsentito l'installazione del primo banchetto - sollecitato dalla committenza -, anche se non realizzato a regola d'arte, possedendo tuttavia i requisiti minimi per essere presentato. La riflessione di Forti, lo spinge ad affermare che una delle problematiche più frequenti nella professione dell'architetto è appunto la scelta di chi ha il compito di realizzare l'opera progettata, sia esso un piccolo manufatto o un grande edificio. *"La riuscita di un progetto dipende molto dal risultato della sua esecuzione: purtroppo in architettura, i professionisti si devono avvalere della collaborazione di artigiani o imprese che non sempre sono in sintonia con l'idea progettuale"*, aggiunge l'architetto. Ogni realizzazione è perciò il risultato di una sinergia di sforzi e di attività, dove anche la più piccola imperfezione compromette l'esito finale.

Per quanto concerne l'approccio con il banco approvato nella versione cosiddetta Richelli, Giorgio Forti ribadisce che, condividendo la scelta tipologica e formale che riprende il banco storico rappresentato nelle vedute di Angelo Dall'Oca Bianca, si è limitato alla risoluzione delle già citate lacune tecniche, affinando nel contempo alcune particolarità formali e cromatiche. Unica pecca, che ha contribuito fortemente a determinare l'impatto negativo del banco e che Forti avrebbe fin da subito modificato riguardava le sue dimensioni, fissate e riportate nel regolamento del mercato, che effettivamente permette di avere banchi piuttosto ampi. Ovviamente i *piasaròtti*, in un sottile gioco di interessi economici e non solo, per la maggior parte hanno scelto il banco nella versione con le dimensioni maggiori.

All'interrogativo che tanto assilla amministrazione, colleghi e concittadini, cioè piazza delle Erbe vuota o con il mercato?, Forti risponde con semplicità e chiarezza, condividendo la permanenza del mercato *"in quanto la sua assenza snaturerebbe la funzione della piazza oltre a tradire le aspettative di chi, visitando la nostra città, si aspetta di trovare nella piazza un folcloristico mercato storico. Inoltre la piazza, come anche altri luoghi deputati all'incontro delle persone, dona la sua massima espressione quando è vivace, dinamica, ricca di oggetti, colori, suoni e di persone che la animano e la rendono un organismo vivo. Nello stesso tempo, essendo però la piazza non solo la sede del mercato, ma soprattutto uno spazio che determina il carattere della città, è giusto che si dia la possibilità ai veronesi di godere della sua armonia e bellezza, liberandola dalla presenza di qualsiasi elemento aggiunto"*. A questo proposito però Giorgio Forti aggiunge che probabilmente il sabato e la domenica non sono i giorni più adatti, in quanto sono in effetti i giorni in cui vi è la maggior presenza di visitatori, che non possono così godere della visione del mercato. Qualsiasi altro giorno, sarebbe sicuramente più appropriato.

Per quanto concerne le mercanzie esposte, l'architetto non vuole limitarle alle classiche, frutta, verdura, fiori, spezie, ecc..., ma riflettendo sulla evoluzione di un mercato che asseconda anche le esigenze dei molti turisti - Verona è la quarta città d'ar-

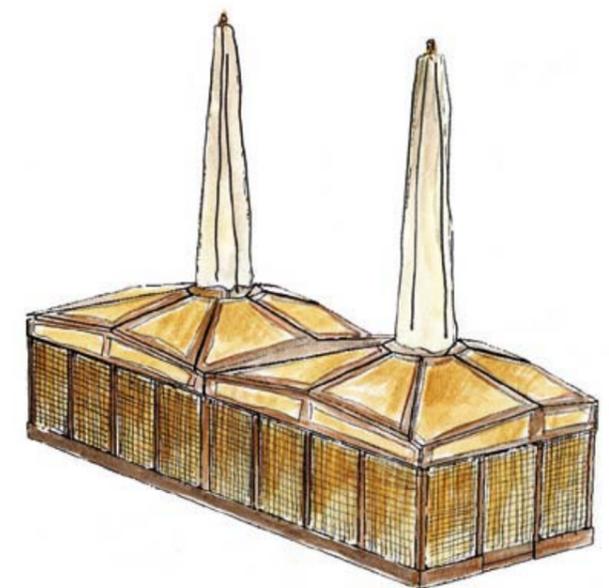
te d'Italia - è giusto permettere la vendita anche di souvenirs, bevande e determinati articoli di abbigliamento. *"Diversificare le attività"* - aggiunge l'architetto - *ma anche i banchi che devono avere un unico impianto, ma possono essere in qualche modo personalizzati"*; a tal proposito egli avrebbe visto di buon occhio anche banchi realizzati da vari progettisti, seguendo ovviamente una linea guida comune.

Infine un accenno alla eventualità di aver ricercato la soluzione migliore tramite la consultazione con un concorso di architettura, nella tipologia più appropriata al caso specifico: Giorgio Forti lo avrebbe escluso a priori, in quanto la situazione complicata e le direttive impartite dalle varie amministrazioni succedutesi, poco chiare e contraddittorie, non lo avrebbero di certo agevolato. Perché un concorso abbia buon esito è fondamentale, invece, che la fase che riguarda la comunicazione delle richieste contenute in un bando sia chiara e precisa. Secondo l'architetto Forti, se la pubblica amministrazione avesse formulato fin da subito un bando adeguato, che fissava le richieste e ribadiva le limitazioni imposte dal contesto fortemente caratterizzato dalle molte preesistenze storiche, allora molto probabilmente si sarebbe raggiunto un buon risultato anche con la formula del concorso.

Secondo chi scrive è in effetti evidente la difficoltà costituita anche dal fatto che il *"Banditore"* (Amministrazione Comunale) ed il *"Committente"* (*piasaròtti*) non coincidono, problematica che si sarebbe comunque agevolmente superata nella fase preliminare, ad esempio, con degli incontri di consultazione per stabilire le esigenze, le necessità e le aspettative di ciascuna parte in causa. Tale soluzione evidentemente era attuabile ed auspicabile ancor prima che l'incarico di riordino fosse affidato agli architetti Richelli e Nicoletti.

Da ultimo vorremmo ricordare che attualmente risultano autorizzate due soluzioni per i banchi, denominate *"Variante Richelli"* e *"Variante Forti"*. Vengono entrambe pubblicate per far conoscere anche il prossimo banco che troveremo tra non molto sulla piazza. ■

Si ringrazia l'arch. Stefano Berni, collaboratore dell'arch. Giorgio Forti, per la gentile collaborazione.



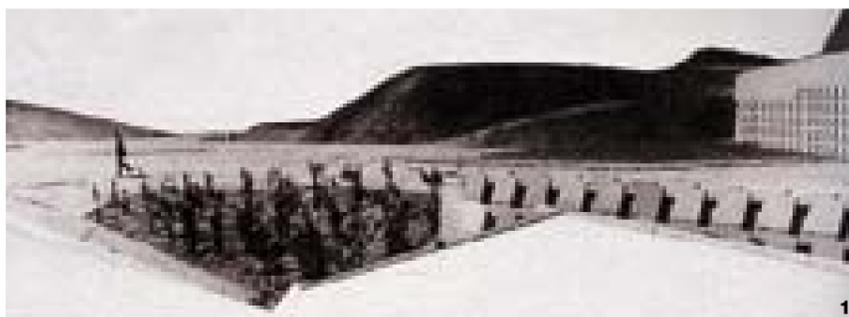
Schizzi del banco in
posizione chiusa e aperta,
Variante Forti, 2001



Zucconelli, da "L'Arena", 2003 |



tracce di una ricerca per la progettazione del paesaggio



Lo sviluppo urbano delle città occidentali ha subito in questi ultimi cento anni alcune trasformazioni fortemente consistenti, fratture, che sono chiaramente evidenti, come solchi nel tracciato urbano.

Le epoche che, fino a prima avevano variazioni di più secoli, si sono succedute in breve tempo, l'industrializzazione, che dapprima ha trovato sfogo nell'urbanistica moderna londinese e viennese si è succeduta alle guerre mondiali, ben due in meno di quaranta anni. Quindi le ricostruzioni urbane, la necessità dell'urbanistica del movimento moderno di interessarsi alle necessità abitative di tutta la popolazione e alla loro qualità di vita, la formazione quindi di quelli che sono i piani urbanistici, strumento a noi noto ed ovvio. È quindi da questo punto che si ricomincia a percorrere il tracciato della nuova industrializzazione che, attraverso nuovi fenomeni, come la ricerca dei diritti degli operai cambierà il sistema economico europeo. Lo sviluppo industriale si porterà, a piccoli passi, verso la dismissione dei grandi sistemi industriali e, si avvicinerà ad un sistema di piccole imprese che parteciperanno, con l'avvento dell'informaticizzazione, ad uno sviluppo in rete del sistema economico.

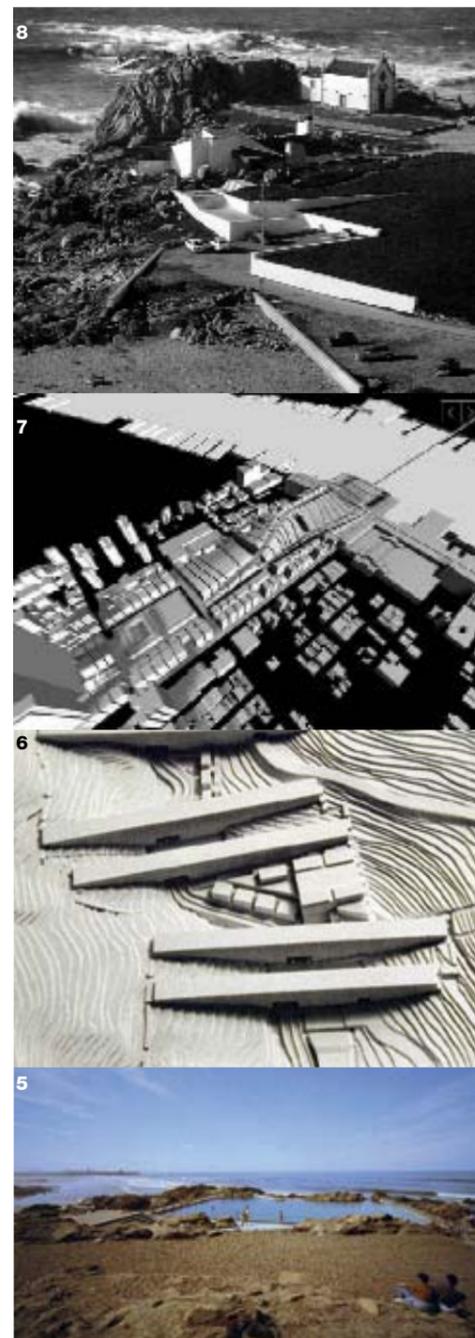
Ma in tutto questo dove si può leggere l'interesse urbanistico, architettonico o politico, verso le politiche del paesaggio? Secondo noi evidentemente da nessuna parte, ad eccezione, forse, di uno sporadico interesse verso l'idea poetica, fallita, delle città giardino. A distanza di quasi cinquanta anni non vi si legge alcun altro tentativo.

Oggi, siamo nel nuovo secolo e qualche cosa è cambiato; l'avvento della comunità europea ha portato ad una fusione delle culture e ad un'attenzione alle poche risorse rimaste e necessarie, l'interesse alle politiche ambientali o, come si dice oggi, ecosostenibili.

In che modo, quindi, l'urbanistica contemporanea potrà dare sfogo a queste necessità, se il suo archivio operativo e formale si rifà a cinquanta anni o poco più legati a ricostruzioni urbane, fatte di palazzine occupanti intere periferie, ed edifici in linea lunghi chilometri. I piani urbanistici si sono evoluti nella loro operatività ma, nel corso degli anni, la sinergia tra urbanistica e architettura non ha prodotto altro che volumi all'interno di lotti edificabili.

Il linguaggio architettonico, oggi come cento anni fa, si esprime in termini di volume o eventualmente in pianta, o ancora nella espressività della facciata. Sì, irregolare, ma secondo regole formali interne a se stessa, che non trova una giustificazione nello sviluppo urbano e, nemmeno, i modelli di riferimento formale si rifanno lontanamente a modelli di tipo naturale.

I materiali con i quali si costruiscono i manufatti sono quelli dell'innovazione tecnologica, ma non di quella eco - tecnologica. Sotto un certo punto di vista l'architettura moderna ha avuto un grande



avvicinamento a tutti i temi architettonici e, rifacendosi ai canoni classici di architettura riuscì a creare una continuità nel dialogo con la storia. Certamente l'avvicinamento classico alla natura non era lo stesso che dovremmo avere noi oggi, ma quale ogni singolo architetto italiano contemporaneo ha nei confronti del paesaggio che sia esso urbano o naturale?

La necessità è sicuramente di trovare un legame stretto, ed in fretta, tra la pianificazione urbanistica, la progettazione architettonica e paesaggistica, lo scopo è di salvare ciò che rimane del paesaggio, della figura del progettista italiano che, ad oggi, trova compimento solamente in opere di ristrutturazioni o lottizzazioni, nella giustificazione della normativa tecnica e urbanistica che lo conforta.

È proprio per questo che circa quattro anni fa all'interno delle università italiane e, nello specifico all'interno dello IUAV di Venezia, si cominciò un percorso di studio - ricerca, che si prefisse, attraverso la costituzione di un gruppo di ricerca di creare un sistema di approccio al paesaggio. Le linee di ricerca si scardinarono in due temi principali: quello del paesaggio naturale e quello del paesaggio infrastrutturale nel suo limite tra città e natura.

Il problema prefissoci fu il rapporto tra città e natura negli spazi di vuoto urbano tra esse ritagliato, in aree industriali oramai dimesse, in quelle parti di città rivierasche, che, nel limite tra la riva del fiume o del mare e la città, trovano il senso della loro storia ed il loro presente di abbandono. In che modo potesse risultare corretto intervenire ci era ignoto.

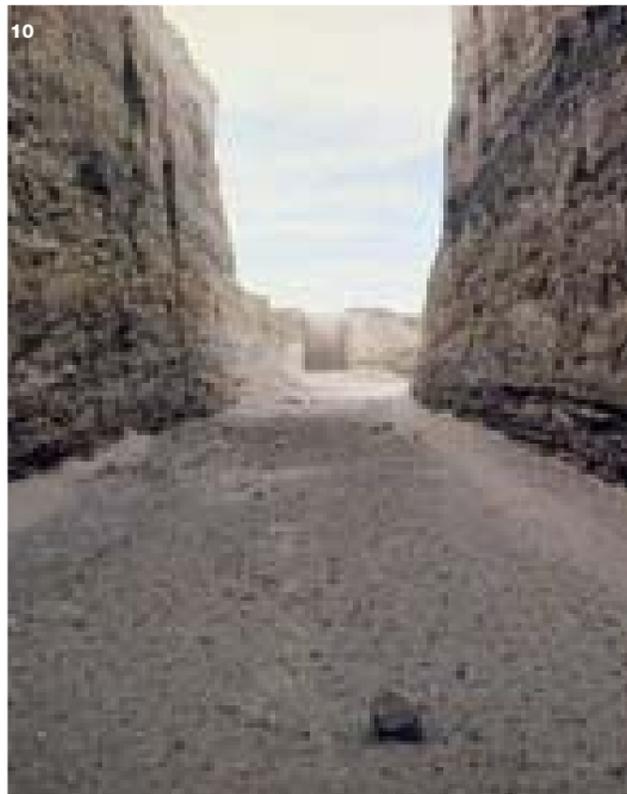
La volontà fu quella di credere nella necessità che le rive si potessero riappropriare del loro spazio, ma non dimenticando il rapporto di necessaria convivenza con le necessità della città moderna. Un presupposto fu certo, non ci si poteva più accontentare di paesaggi "naturali" come i parchi, le riserve, i filari di alberi sterminati, o le campagne suburbane e nemmeno di piccoli parchi giochi.

La volontà fu quella di cercare un diverso vocabolario, cercare gli strumenti che potessero governare una pianificazione, una architettura, o ancora un immaginario che, con le sue linee guida, aiutasse nella stesura di nuovi interventi urbani che, come un tumore all'interno della città, si espandessero dando modo alla nuova impronta architettonica di sviluppare un più attuale rapporto tra artificio e natura.

Il primo problema con il quale ci confrontammo fu proprio quello di ricercare quali strumenti potessimo avere in mano per avviare una procedura di ricerca progettuale che ci potesse portare alla costituzione di un "prontuario" di termini, tecniche, immagini, iconografie, progetti atti ad una seconda fase che ci conducesse infine al tema progettuale.

Dopo svariate ricerche bibliografiche ci accorgemmo che, pur essendo alcuni termini che, in apparenza, significavano un approccio alla natura come, ad esempio, landscape architecture, o natural architecture o ancora l'architettura mimetizzata, tutto ciò significava solamente una maschera a quella che era ed è l'architettura fatta dal volume ed il paesanesimo fatto di essenze ed aiuole.

Abbandonata quindi questa strada ci portammo verso il secondo tentativo di ricerca di alcuni progetti che, pur non dandosi un nome inerente al paesaggio, ne costruissero uno nuovo ed omogeneo.



Visitammo siti di nuova progettazione e, in realtà, ci accorgemmo dell'efficacia dell'operazione, non riuscimmo, però, a decifrare i codici di un mestiere che fosse riconducibile e divulgabile: non uno stile ma un atteggiamento.

Rileggendo un vecchio progetto di Gregotti per Cefalù, degli anni '70, ci accorgemmo come i segni a scala territoriale potessero ricondurci a interventi artistici sperimentali sul paesaggio: la land-art.

Fu proprio da questo che partimmo nuovamente alla ricerca di un filone da seguire. Scoprimmo che proprio nell'arte, piuttosto che in architettura, si trovava il senso dell'architettura che cercavamo, come a ripercorrere il senso dell'architettura moderna che, attraverso la sinergia con le arti, trovò il senso del moderno.

La lettura di alcuni saggi di R. Krauss ci portò alla conoscenza delle arti della contemporaneità legate al minimalismo, e ci fece scoprire la volontà dei land-artisti di avvicinarsi con un nuovo linguaggio al panorama naturale, ma senza ritrarlo, senza immobilizzarlo, nella ricerca di una sinergia tra artificio e natura. L'arte non doveva stare più all'interno della tela o delle mura dell'atelier, ma relazionarsi direttamente con lo strumento di ispirazione che, da sempre, ha aiutato la creatività: la natura. Il segno, estendendosi da un luogo all'altro, non ha più un limite, ed i materiali dell'opera sono quelli della natura: la terra, la pietra, l'acqua

Ma c'era qualche cosa in più: R. Serra, che si poteva considerare il fondatore di questa nuova arte che, nel suo rapporto con il minimalismo fonda le sue radici, si pone l'obiettivo di stilare un "Vocabolario" di termini che, nuovi nel senso oltre che nell'applicazione, potessero tracciare una linea da seguire per il compimento di nuove opere. Il nuovo linguaggio è basilare nella lettura dei land-artisti per l'approccio col paesaggio naturale e, quindi, verso una definizione di misura di spazi per l'uomo altrimenti incontrollabili.

ARROTOLOLARE, SGUALCIRE, PIEGARE, ACCUMULARE, CURVARE, ACCORCIARE, TOR-



CERE, ATTORCIGLIARE, AMMACCARE, RAGGRINZIRE, RADERE, STRAPPARE, SCHEGGIARE, FENDERE, TAGLIARE, SEZIONARE... È attraverso questa lista di verbi, conosciuta da Richard Serra tra il '67 e il '68, che i land-artisti inizieranno il loro percorso di studio del paesaggio.

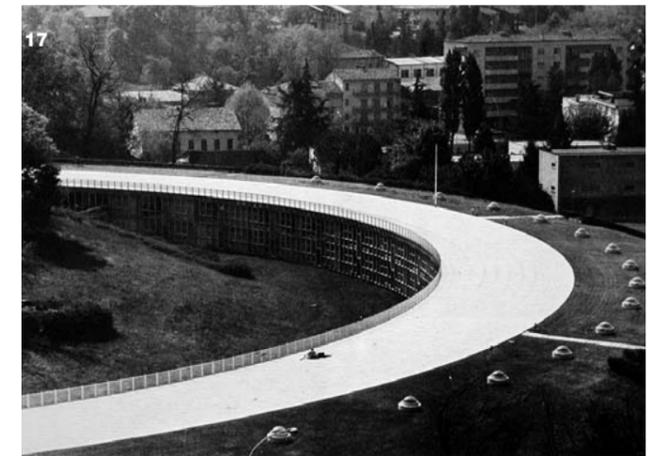
Cercammo quindi di stilare una lista di verbi utili all'architetto e ci accorgemmo che l'unico modo era non discostarsi dai land-artisti e cercare quella continuità che portasse ad una nuova idea, la land-architecture, l'architettura del paesaggio.

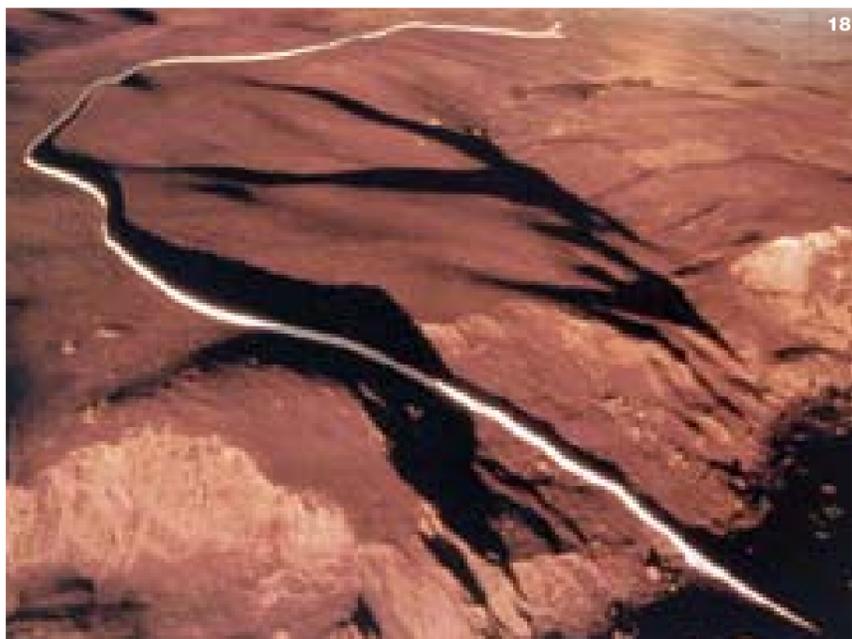
AFFONDARE, SCAVARE, RIPETERE, AFFIORARE, FRATTURARE, RIPORTARE, MODELLARE, MARCARE, TRASLARE, SVUOTARE, RIEMPIRE,...

La volontà fu quella di definire un'architettura che nascesse e fosse fatta dal paesaggio, l'architettura del paesaggio, non per il paesaggio. Un modo di progettare che tenesse conto della naturalità, ma anche delle operazioni che l'uomo da sempre ha fatto sul paesaggio, come ad esempio i terrazzamenti sul terreno, gli scavi di cave, il tracciamento di strade o sentieri, il disboscamento ed il rimboscamento, la costruzione di grandi acquedotti, la bonifica.

È quindi così che cominciammo una catalogazione di progetti già realizzati che rispettassero i verbi da noi scanditi, e potessero quindi, come per i land-artisti, creare un vocabolario operativo nuovo, una guida, che per l'innovativa figura di progettisti di paesaggio-architettonico fosse utile a definire un nuovo campo di progettazione architettonica. La volontà fu di non confondere il mestiere dei paesaggisti tradizionali o dei botanici, ma chiarire quello che è il mestiere dell'architetto che, con le sue competenze, sia in grado di supplire al rapporto tra natura, città e architettura.

Trovammo riscontro in parecchi progetti contemporanei che, volontariamente o meno, con espressioni formali diverse, davano sfogo a operazioni concettuali molto profonde. Gestì che, con poche e chiare operazioni, riconoscevano la necessità di un





18



19



20

rapporto con la natura.

Citandoli in ordine cronologico, e non per valore o profondità, i progetti si spostano dagli anni '70 ad oggi:

- **A. Siza**, in uno dei suoi primi progetti, per la salita ad un ristorante sulla costa pacifica portoghese, cita in modo netto il suo rapporto con l'arte di R. Serra, attraverso il ruotare di muri emergenti dalla roccia e l'affondare di un volume, il ristorante, all'interno di essa. O ancora, nel progetto per le piscine a Matosinos, dove la necessità di ridefinire i limiti tra aree industriali ed il fronte del mare viene chiarita con il senso del muro che, attraverso la ripetizione, l'affioramento dalla natura (la roccia, l'acqua), delimita le vasche.

- **Vittorio Gregotti**, nell'intervento residenziale a Cefalù, traccia dei segni chiari sul terreno a scala territoriale come dighe o acquedotti che, nella loro determinazione chiariscono la necessità del controllo del paesaggio attraverso la costruzione di una frattura: un grande impresa ingegneristica come le opere romane.

- **Samonà**, nel progetto per le dighe di S. Giuliano, definisce un gigantesco argine con un intervento di riporto di grandi masse di terreno, intervenendo così anch'egli a scala territoriale.

- **Erich Miralles**, nel progetto per il cimitero di Igualada, attraverso uno scavo chiarisce il senso dell'inserimento nella montagna delle celle mortuarie, mentre, con l'utilizzo di pietra, terra, legno e con piantumazioni, ripercorre il senso della natura.

- **M.v.r.d.v.**, nella costruzione di un edificio, spiegano il senso del collocarsi nella natura attraverso il suo affondamento nel terreno. Il tetto diviene un terrazzamento, un luogo del quale si riappropria la natura.

- **R. Boffil**, nella costruzione dell'area di servizio dei Volcans, tenendo conto delle forme naturali della vicina cordigliera vulcanica di Les Puys e dei suoi crateri, disegna, attraverso l'operazione di riporto di materia, delle dune circolari che isolano dal rumore autostradale.

- **Kisho Kurokawa**, con l'Eco Media City realizzata a Shenzhen in Giappone, progetta un'infrastruttura complessa che, modellando il terreno e segnandolo con emergenze e sprofondamenti, tramite un percorso, sotto al quale sviluppa un progetto ipogeo, definisce un nuovo landscape naturale.

- **P. Eisenman**, vincitore nel 2000 del concorso IFCA a New York per la ridefinizione di un'area sul river - front ovest, costruisce, attraverso una grande piastra (sembra essere un pezzo di deserto) tagliata da un canyon che unisce il fiume al grattacielo retrostante (sembra essere una montagna) e all'alto skyline adiacente, compone una natura artificiale.

Al fine di dare un'immagine a quanto definito iniziammo un percorso progettuale che, seppur nel limite operativo sperimentale, potesse aiutarci ed aiutarci a capire cosa fosse e come si potesse parlare di land-arch.

I campi di applicazione furono di vario genere, iniziammo con delle tesi di laurea, sperimentammo concorsi di idee, e ancora realizzammo oggetti di land-mark.

L'esperienza delle tesi di laurea, svolta con la col-

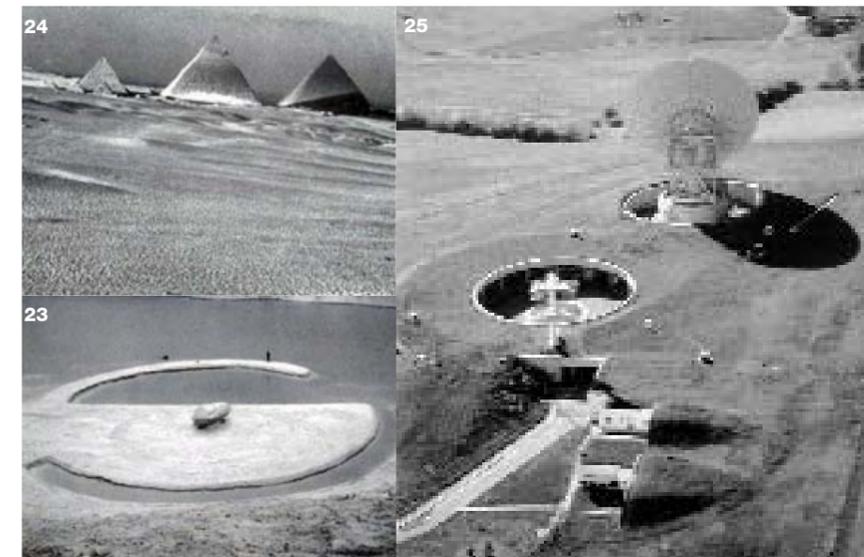
laborazione indispensabile degli studenti guidati nel loro percorso dal collegio docente, ci portò a sperimentare una prima area a Sant Louis sulle rive del Mississippi, dove i caratteri del luogo richiedevano l'integrazione tra edificio e parco.

Due anni più tardi ci interessammo alle rive dell'Adige a Verona, dove, con l'interesse dell'Amministrazione nei confronti di un parco urbano a nord della città, provammo a proporre una nuova concezione a sud, un luogo di transizione tra città e natura. In un concorso per un'area sulle rive del fiume Sarca, nella città di Arco, proponemmo un rapporto tra fiume, funzioni cittadine e parco urbano, definito in termini di land - architecture. L'interesse a questi interventi ci ha portati, inoltre, a discutere nella progettazione di manufatti ecosostenibili che, per mezzo del loro senso costruttivo potessero marcare i luoghi, come fossero un land-mark, fino a caratterizzarli e dare un senso anche a quelli dimenticati nella crescita della città.

La ricerca è tutt'oggi in atto e le basi sulle quali si muove sono oramai consolidate, ma non sappiamo se il futuro della progettazione urbano - paesaggistica potrà indirizzarsi verso le linee possibili che abbiamo approfondito per tracciare una nuova strada, intendendo con questo il portare un miglioramento alla vita e allo sviluppo della città. Pensiamo che l'interesse verso temi di attualità come quelli del paesaggio non possano e non debbano essere perseguiti dagli architetti italiani contemporanei con strumenti vecchi ed obsoleti, ma con un interesse sempre nuovo ai fenomeni e agli sviluppi che possa svegliare da un torpore giustificato da normative e luoghi comuni. ■

Didascalie Immagini

- 1, 2 • **E. Miralles**, cimitero, Igualada (1985-96, Spagna)
- 3, 4 • **MVRDV**, Hiversum (1994-97 Olanda)
- 5 • **A. Siza**, piscine di pubbliche, Matosinos (1961-66 Oporto Portogallo)
- 6 • **Vittorio Gregotti**, intervento residenziale a Cefalù (1974, Italia)
- 7 • **P. Eisenman**, Est River progetto di un vuoto urbano, concorso Ifca (1999-2000, New York)
- 8 • **A. Siza**, Ristorante Boa Nova, Leca da Palmeira, (1964 Oporto Portogallo)
- 9 • **M. Heizer**, Complex I, (1972-74, in costruzione, Garden Valley, Nevada)
- 10,11 • **M. Heize**, duple negative (1969 Mohave Desert, Nevada)
- 12 • **R. Smitson**, spiral jetty, 1969 basalto, terra e cristalli di sale, 450x4,5 m Rozzole point (Great salt Lake,Utah)
- 13, 18 • **Cristo**, Running Fence (1972-76, Sonora and Marin Counties, California)
- 14 • **R. Morris**, Observatory (1971, Paesi Bassi)
- 15 • **R. Serra**, casting (1969)
- 16, 17 • **R. Gabetti e A. Isola**, Centro Residenziale Olivetti (Ivrea 1969)
- 19 • **M. Heizer**, Duple Negativ, (1969-70, vista aerea, Mormon Mesa, Nevada)
- 20 • **Ross**, Star Axis, vista aerea (1977)
- 21 • **Ross**, Star Axis, vista aerea (1988)
- 22,23 • **R. Smitson**, Broken Circe (1971, Emmen, Olanda)
- 24 • Piramidi Egizie
- 25 • **E. Ambaz**, Laboratori scientifici Schulmberger (Resarch, Austin, Texas)



24

25



23

22



21

il recupero statico dei solai in legno

Premessa

Gli interventi di restauro e di ristrutturazione dei solai richiedono, oltre che adeguate modalità di intervento, anche precise diagnosi sull'assetto statico delle strutture esistenti, da valutarsi caso per caso. Spesso occorre intervenire con opere di rifunionalizzazione sulle strutture esistenti al fine di aumentarne le capacità portanti in seguito ai maggiori carichi indotti dalle nuove destinazioni d'uso dell'edificio da recuperare.

Questo significa dover individuare, di volta in volta, modalità costruttive diverse capaci di dare soluzione alle problematiche che si presentano; con una consapevolezza: nell'affrontare un aspetto specifico occorre anche farsi carico delle relazioni che coinvolgono la struttura nel suo complesso. Senza dimenticare che un buon progetto di recupero non può scindere competenze statiche da quelle architettoniche. Esso richiama, per sua natura, questa necessaria sintesi unitaria.

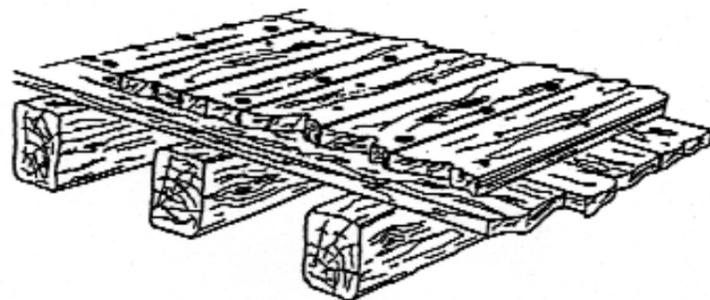
Il presente contributo non intende certo trattare compiutamente la complessa e delicata tematica del consolidamento strutturale di manufatti lignei, né tantomeno proporre soluzioni definitive a problemi in continua evoluzione e sperimentazione, ma semplicemente offrire una rapida panoramica solo su alcune delle tecniche di intervento più diffuse, rimandando ad una bibliografia specifica gli approfondimenti di dettaglio.

Doppio tavolato con incastro maschio femmina e chiodi ad aderenza migliorata

L'intervento consiste nel posizionare al di sopra dell'assito esistente un nuovo strato di tavolato inchiodato ortogonalmente al preesistente. La doppia orditura del tavolato garantisce un funzionamento a lastra dell'intero complesso del solaio.

Vanno generalmente preferite tavole con spessore non inferiore a 4 cm. e con incastro maschio-femmina per una migliore connessione.

Fig. 1, doppio assito incrociato

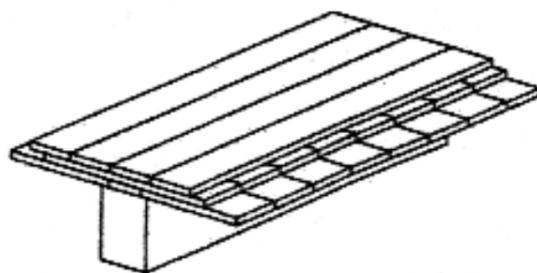


Triplo tavolato

L'intervento consiste nell'interporre tra il tavolato esistente e le travi un triplo strato di tavole di 2 cm di spessore, incollate fra loro con resine secondo la tecnica del lamellare che ne aumenta la sezione resistente ed il relativo momento d'inerzia.

Per conferire l'unitarietà fra l'intervento e le travi preesistenti si inseriscono dei perni metallici f 6 mm, lunghi circa 15 cm leggermente sfalsati fra di loro rispetto l'asse mediano di ogni trave.

Fig. 2, assonometria trave ricomposta, triplo lavorato



Affiancamento di travi

La diminuzione delle tensioni in una trave deteriorata può essere ottenuta agendo sia sugli specifici parametri interessati, sia sulla loro combinazione: modificare le condizioni di vincolo che possono influire positivamente sulla freccia massima, ridurre la luce di calcolo, diversificare la geometria della sezione resistente allo scopo di aumentare il momento di inerzia (J). In particolare diminuendo la luce libera di inflessione si ottiene una concreta incidenza sul valore finale del momento e della freccia di deformazione, considerato che il suo valore è elevato rispettivamente al quadrato e alla terza o alla quarta, a seconda dello schema statico. Nel caso specifico del recupero però il contenimento deformativo può essere ottenuto principalmente agendo sul momento di inerzia e sulle condizioni di vincolo, dato che gli altri parametri in gioco (carico, luce, modulo elastico E), sono già dati.

Per incrementare il valore J, occorre aumentare il valore della sezione reagente applicando, ad esempio alla trave esistente da consolidare una o due travi rese solidali tra loro tramite bulloni orizzontali passanti con legante a base di resina epossidica.

Solidarizzazione della trave principale con tavola in legno mediante spinotti di legno duro - tecnica a "secco",

(“Sololegno” C.Modena/P.Tempesta/F.Tempesta 1997)

La tecnica consiste nel sovrapporre a ciascuna trave dell'orditura esistente una nuova tavola, di spessore adeguato allo scopo dell'intervento, addossata sull'estradosso del solaio all'assito esistente e resa collaborante con la trave mediante spinotti in legno disposti con passo variabile secondo le esigenze di calcolo.

Si ottiene così una sezione a T composta legno-legno con connessione deformabile fra ala, costituita dalla nuova tavola e anima, costituita dalla trave originaria.

Ala ed anima non sono a diretto contatto per l'interposizione del tavolato esistente, considerato totalmente non collaborante, il cui spessore più frequente è compreso tra 2 e 2,5 cm.

Sono inoltre disposte alcune viti con lo scopo primario di facilitare l'esecuzione, tenendo ben salda la tavola alla struttura sottostante (usualmente deformata). Successivamente si forano in sito contemporaneamente la trave e le tavole soprastanti. I fori avranno un diametro leggermente inferiore (1-2 mm) a quello degli spinotti, che verranno quindi inseriti a forza con martello. Le sperimentazioni effettuate hanno dimostrato un notevole miglioramento della connessione bagnando gli spinotti con colla vinilica.

Questa tecnica offre vantaggi dal punto di vista costruttivo (facilità di posa, creazione automatica degli alloggiamenti per tubazioni di impianti tecnologici nel vuoto tra le tavole di rinforzo, ridotto peso) che si traducono in maggiore economicità e ridotta invasività dell'intervento di restauro nel suo complesso, risultando limitato e comunque eseguibile a secco anche sulle strutture murarie. In questo tipo di sistemi a secco, puntiformi, che attraverso varie campagne di ricerca hanno dimostrato positivi risultati alle prove di taglio, occorre tuttavia porre particolare attenzione ad adeguati accorgimenti che riducano il facile rifollamento del connettore nel legno.

Fig. 3, assonometria consolidamento con tavola e spinotti in legno

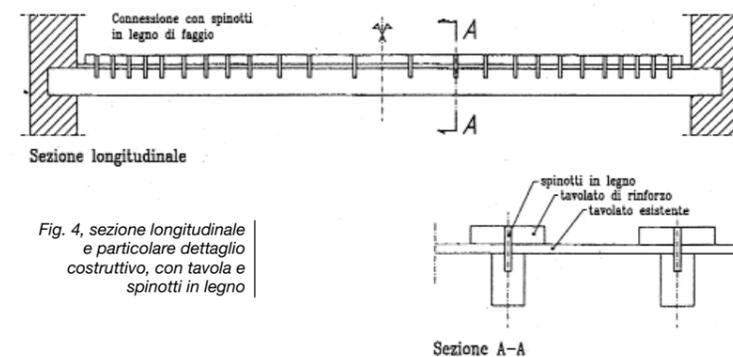
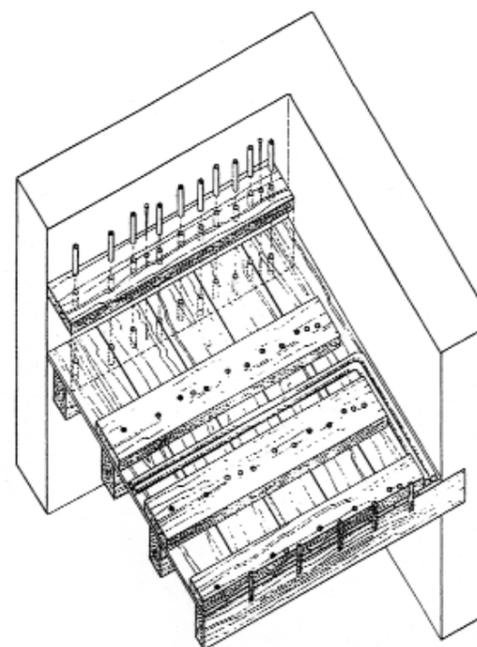


Fig. 4, sezione longitudinale e particolare dettaglio costruttivo, con tavola e spinotti in legno

Solidarizzazione trave principale con soletta in c.a. mediante connettori in acciaio e resina

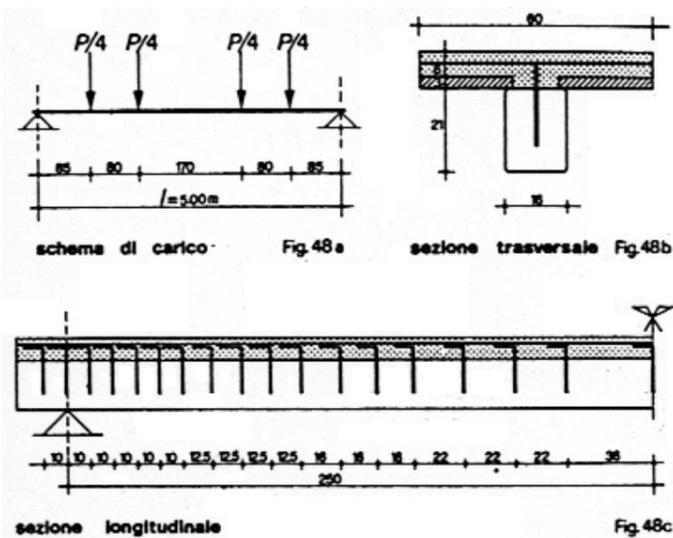
(Brevetto PIAZZA/TURRINI 1982)

L'intervento consiste nella messa in opera di una cappa di calcestruzzo di modesto spessore (circa 5 cm) gettata al di sopra del tavolato esistente e resa solidale alle travi sottostanti tramite connettori costituiti da tondi di acciaio ad aderenza migliorata (in genere di Ø 10-12-14 mm) funzionanti a taglio, intensificati in vicinanza degli appoggi per meglio sopperire all'azione di taglio. I connettori sono inseriti in fori praticati precedentemente nella struttura lignea e collegati alla stessa attraverso del collante semifluido a base di resina epossidica. In particolare dalle indagini condotte il tipo di connessione che garantisce migliori risultati è quello che prevede l'asportazione delle tavole dell'assito in corrispondenza della trave al fine di portare la soletta di calcestruzzo a contatto continuo con la trave.

L'esecuzione del foro nelle travi in legno deve essere seguita da un'attenta pulitura con aria compressa al fine di assicurare l'eliminazione della polvere e la perfetta aderenza della resina epossidica tra il tondino in acciaio e l'elemento portante ligneo. Ciò comporta l'innalzamento dell'asse neutro che si può elevare fino al punto di far lavorare le travi in legno essenzialmente a "trazione", (in fase di calcolo la sezione disomogenea di legno e cls si considera come un'unica sezione omogenea a T).

La tecnologia del collegamento effettuato con barre di acciaio ad aderenza migliorata infisse nei fori praticati nelle travi ed annegamento con resina epossidica garantisce sensibili miglioramenti sia come aumento di resistenza che, in special modo, come aumento di rigidezza.

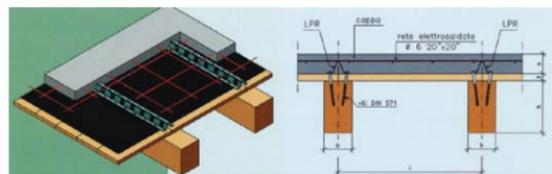
- A. Casalini e G. Conti, "Rinforzare i solai", in Manuale per gli interventi sul costruito, MI 2000
- F. Laner, "Conoscere il legno per progettare e costruire", Atti del corso di aggiornamento VR1990
- C. Modena, P. Tempesta, F. Tempesta, "Una tecnica a secco", in "L'Edilizia" Ingegneria, Materiali tecnologia, n°11/12 Nov.Dic. anno XI, De lettera editore, MI 1997
- M. Piazza, G. Turrini, "Una tecnica di recupero statico dei solai in legno", in "Recuperare" n. 5, 1983
- M. Piazza, G. Turrini, "Il comportamento statico della struttura mista legno-calcestruzzo", in "Recuperare" n. 6, 1983
- M. Piazza, G. Turrini, "Solai in legno esperienze e realizzazioni", in "Recuperare" n. 7, 1983



Solidarizzazione trave principale con soletta in c.a. mediante traliccio ad omega e viti mordenti (Brevetto LPR 1993)

Il sistema Traliccio LPR, brevettato dalla Peter Cox di Verona, prevede la realizzazione di una struttura collaborante con semplice cappa in calcestruzzo e consente il sensibile incremento delle prestazioni del solaio, pur lasciando inalterato l'estradosso. La solidarizzazione del getto alle travature avviene attraverso la posa di tralici metallici di sezione ad omega fissati meccanicamente alle travi mediante viti mordenti. L'effetto è la realizzazione di una nuova sezione reagente a T, legno + calcestruzzo, che incrementa sensibilmente le prestazioni del solaio, con indubbi vantaggi statici. In particolare, il prolungamento del traliccio all'interno delle murature, con il conseguente getto della cappa di calcestruzzo, impedisce di fatto la rotazione della testa della trave sotto carico, diminuendo le sollecitazioni di flessione considerate nel calcolo (trave in semplice appoggio). Gli sforzi di taglio, prima gravanti per intero sulla sezione del legno, vengono trasferiti alla sezione composta che agevolmente ne sopporta gli effetti. Tale sistema si caratterizza anche per la velocità di esecuzione attraverso la semplicità della posa in opera.

Fig. 6, consolidamento con traliccio LPS su assito



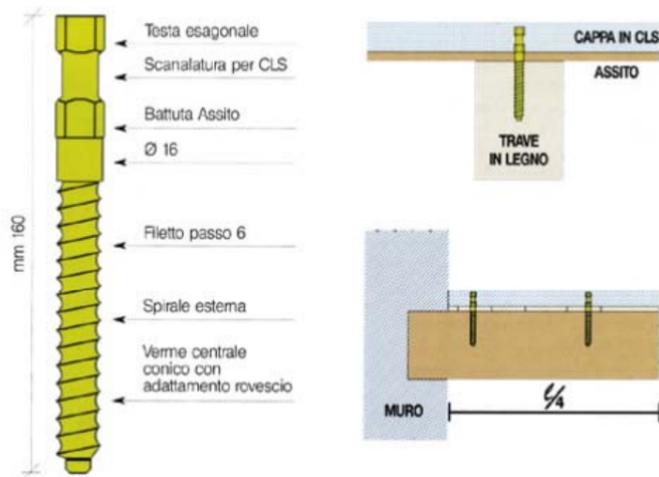
Solidarizzazione trave principale con soletta in c.a. mediante connettori a secco in acciaio filettati a vite (Brevetto AL-FER 2002)

La tecnica di consolidamento consiste nel posizionare dei perni lungo l'asse della trave. Il fissaggio avviene mediante la foratura del legno con punta Ø 11,5 mm e successivo fissaggio mediante avvitatore elettrico ad impulsi fino all'inserimento completo della parte liscia del perno nell'assito.

Il connettore a secco AL-FER è composto da un unico perno metallico ottenuto da una barra Ø 16 mm opportunamente lavorata con filettatura per legno nella parte da fissare sulla travatura. La parte intermedia, in corrispondenza dell'assito di attraversamento (posizione di massimo taglio) la barra rimane liscia per ottenere il massimo diametro del connettore.

La parte superiore, torna con lavorazione, è sagomata a dado esagonale per l'avvitamento meccanico dotata di scanalature nella parte da annegare nel calcestruzzo.

Fig. 5, rinforzo con connettori a secco AL-FER



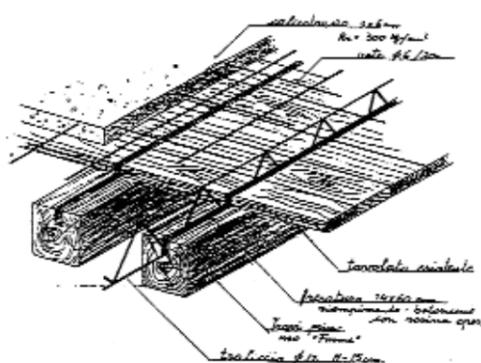
Solidarizzazione trave principale con soletta in c.a. mediante traliccio monopiano e resina epossidica (Brevetto LLEAR, RDB, Habitat Legno, 1991)

Si tratta di una connessione legno-calcestruzzo che avviene attraverso l'inserimento, lungo le travi del solaio, di connettori continui, tralici metallici (del diametro di circa Ø 12 mm e alti 15 cm) fissati con resine e solidarizzati poi con una cappa in cls.

I tralici vengo inseriti previa una fresatura di circa 14 mm di spessore e circa 60 mm di altezza in corrispondenza delle travi e dell'assito. Il riempimento di tale fresatura viene eseguito con betoncino a base di resina epossidica.

Naturalmente come nel caso di connessioni puntuali con l'inserimento di resine, occorre fare particolare attenzione alla corretta esecuzione e sorveglianza durante la fase esecutiva.

Fig. 7, solidarizzazione trave principale con soletta in c.a. mediante traliccio monopiano e resina epossidica



Connessioni a secco legno calcestruzzo del tipo puntiforme-continuo (Laner, Gasparini, Ruggeri 1998)

Il metodo è del tipo "a secco", puntiforme-continuo, costituito da un'armatura grecata in acciaio fissata al legno tramite chiodi a "U" rovescia "sparati" da pistola pneumatica.

Questo sistema, grazie alla presenza dell'armatura grecata, risolve in maniera efficace il problema del consolidamento dei solai vetusti nelle operazioni di restauro, con riduzione dei costi di posa in opera, facilità di montaggio.

Gli elementi del sistema sono:

- tondino di acciaio FeB 44K Ø 8 mm sagomato a greca, con il compito di permettere l'ancoraggio al sovrastante getto di calcestruzzo;
- graffe di acciaio FeB 32K, lunghe 63 mm, larghe 10,3 mm, con sezione ovale con assi rispettivamente di 1,6 mm e 1,9 mm, con il compito di fissare il tondino di acciaio grecato alla trave di legno e di assorbire gli sforzi di taglio.

La graffa, molto sottile, ha dimostrato il vantaggio di poter essere infissa nel legno molto rapidamente con pistola pneumatica senza necessitare di preforatura o di incollaggio con resine. ■

Fig. 8, connessione a secco, con traliccio continuo grecato



Materiali strutturali ed innovazione tecnologica Il sistema ARMALAM - legno lamellare armato.

È stata recentemente proposta una nuova tecnologia di trave in legno armato, denominata Armalam. L'invenzione risale al 2002 e si è aggiudicata il 1° premio Focus 2002, concorso giunto alla sua terza edizione, ideato per valorizzare la creatività ed il genio degli scienziati, progettisti e ricercatori italiani.

Armalam è un legno "armato" irrobustito con barre di acciaio o di materiali compositi, realizzati con plastiche rinforzate con fibre di carbonio.

Si tratta di una nuova tecnologia che apre ulteriori nuovi orizzonti all'impiego del legno in edilizia, frutto dell'intuizione di due giovani ingegneri trentini, Claudio Cattich (resp. tecnico "Trentino Legno" S.p.a) e Luca Gottardi (libero professionista) che sono stati assistiti nelle importanti fasi dello studio teorico e delle sperimentazioni di laboratorio dal preziosissimo contributo del prof. ing. Maurizio Piazza della Facoltà di Ingegneria di Trento, titolare di un corso dedicato espressamente alla tecnica delle costruzioni in legno.

In estrema sintesi, l'innovazione prevede il rinforzo del legno lamellare con l'inserimento di una o più barre di acciaio o di CFRP (materiali plastici rinforzati con fibre di carbonio) in apposite fessure praticate in alcune lamelle, per tutta la lunghezza delle travi, e rese solidali con il legno grazie ad un adesivo epossidico, parte integrante della medesima tecnologia. In questo modo è possibile realizzare travi portanti e strutture edilizie anche di grandi dimensioni. Il modulo elastico (in pratica la capacità di sopportare pesi) è prossimo a quello del cemento armato.

Il legno armato, però, a differenza del cemento è un materiale eco-compatibile ed esteticamente più gradevole. Inoltre può essere realizzato in modo da ottenere una elevata resistenza al fuoco.

Variando il numero delle lamelle che compongono lo strato di legno, il diametro ed il numero dei tondini può essere adattato e diventare la giusta soluzione in casi diversi per esempio nel recupero di edifici in legno già esistenti.

Rispetto al normale legno da costruzione ha una minore sensibilità alle variazioni di umidità e consente un risparmio di materiale.

L'utilizzo delle travi Armalam, per le intrinseche caratteristiche di rigidità e resistenza, si presenta particolarmente interessante per formare i solai negli edifici civili, sia in assenza che in presenza di soletta collaborante. Esse garantiscono un'elevata rigidità del solaio con spessori strutturali ridotti rispetto a quelli ottenibili con normali travi di legno massiccio o lamellare. Inoltre, la maggiore rigidità consente un dimensionamento economicamente più vantaggioso per la connessione: ci si può infatti affidare ai classici connettori per solai collaboranti (con adesivo oppure a secco) passanti attraverso il perlinato oppure a semplici viti di collegamento rinunciando alla collaborazione statica travi-soletta.

Tale tecnologia può essere vantaggiosamente sfruttata nelle zone sismiche. Offrendo ai solai barre di armatura sporgenti dalla testa di ciascuna trave ed opportunamente sagomate, risulta di semplicissima realizzazione il vincolo bilatero, efficace tra le singole travi e le murature perimetrali, garantendo un notevole beneficio in termini di rigidità del solaio.

Autori Brevetto Armalam: **Ing. Claudio Cattich** - Responsabile tecnico Trentino Legno s.p.a.; **Ing. Luca Gottardi** - Libero professionista; **Prof. Ing. Maurizio Piazza** - Professore Universitario Facoltà di Ingegneria di Trento

Publicazioni: • PRESENZA TECNICA, n.172 del 2001 - "Illustrazione delle principali caratteristiche delle travi armalam"; • SAIE 2001 - "Presentazione ufficiale al pubblico delle travi Armalam presso lo stand Trentino Legno S.p.a."; • BOLLETTINO DI INFORMAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TRENTO, n.3 giugno 2003. "Armalam strutture innovative in legno lamellare armato"; • L'EDILIZIA, (Speciale SAIE 2002), novembre 2002, "Il nuovo legno armato"; • FOCUS, n.121 novembre 2002 - Premio Focus 2002, largo agli inventori italiani 1° premio Armalam, il legno armato.



Note Immagini

Fig. 1: Il legno armato può servire per reggere solai in legno e calcestruzzo (sopra) o per costruzioni in zona sismica (sotto).

Fig. 2: Particolare di una trave in lamellare armata.

Fig. 3: Armatura di un solaio.



finestra

**riflessioni a briglie sciolte e spunti
per una cultura del corretto consolidamento
nell'edilizia storica**

“...i lavori saranno eseguiti a regola d'arte....” Recita così la frase finale di un contratto per l'esecuzione di lavori edili, compresi quelli che si riferiscono ad opere di consolidamento, magari in uno dei nostri piu' bei centri storici, che magari ha pure appena sofferto di una scossa sismica, sfortunato com'è, perché si trova tra la spaccatura che attraversa lo stivale da sud a nord, e quella che seziona parallelamente la ex-iugoslavia. Il problema è che forse noi ce la siamo dimenticata questa benedetta regola d'arte, quella che deriva dalla cultura di secoli di costruzioni in muratura, se dobbiamo essere costretti a configurare il “processo edilizio” tappezzandolo di monitoraggi, controlli (all'origine, in corso d'opera, del materiale in opera...), valutazioni, autovalutazioni, certificazioni, isonovemila-qualcosa, collaudi amministrativi, collaudi strutturali, e chi piu' ne ha piu' ne metta...

La mia casa è fatta di pietra squadrata in grossi blocchi e ha muri dello spessore anche di centotrentacentimetri e quando l'ho comprata, l'agenzia immobiliare mi consigliava addirittura di ricavarci un bagno in quel muro. La mia casa è stata costruita forse nel '600, e ci abitavano i contadini toscani che lavoravano con le bestie che facevano riposare nella stalla di sotto, con quattro grandi volte a crociera intorno ad un grande pilastro centrale (dove ora abita un mio amico ingegnere) e mettevano il grano nell'ambiente di sopra, pure quadrato (il granaio, dove sto io). La casa era stata fatta solida, con le angolate poderose, e per l'annesso che fonda sul terreno in declivio hanno provveduto con robuste catene i cui capochiavi ancora oggi mi ricordano i muscoli di un sollevatore di pesi un attimo prima dello strappo. Io li guardo, i miei muri spessi e le mie catene bene in tiro, e mi sento sicuro.

Allora forse si incomincia ad intendere cosa vorrei significare con la equazione regolad'arte/sicurezza. Mutuando frasi ricorrenti di altri ambienti, si potrebbe dire anche qui che “le leggi ci sono e basterebbe saperle applicare”. Esse sono quelle che presuppongono una conoscenza storica dell'evoluzione del pensiero costruttivo e che possono mettere in grado il progettista di scegliere la soluzione tecnica piu' vicina alla naturale potenzialita' del manufatto sul quale intervenire, senza eccessive sovrapposizioni di tecniche, affascinanti si', perché magari innovative dal punto di vista tecnologico, ma rischiose perché non sufficientemente testate dall'uso e dalla storia.

Intanto sarebbe bene, anche senza la nuova carta sismica d'italia, che sempre e comunque si imposti un progetto di consolidamento con un atteggiamento “antisismico”. Poi sarebbe auspicabile che con lo stesso atteggiamento si desse una controllatina all'edificio affianco a destra, affianco a sinistra, a quello che sta sopra e a quello che sta sotto. E questo perché ancora non si puo' assumere come

critero generale il controllo dell'intero isolato, dell'intero agglomerato, piuttosto che ingabbiare di frp (per esempio) un solo edificio (il nostro) il quale poi fara' la parte del batocchio sulla campana degli edifici contigui durante il brontolio del signor sottosuolo. Prestare poi la massima attenzione a quello che è storicamente l'anello di debolezza di una costruzione storica: le fondazioni. E qui provare a modellare anche il terreno, utilizzando competenze di geologia e geotecnica.

E che dire dell'analisi numerica e dei codici di calcolo che, modellando qualsivoglia muratura, dividendo in piccoli blocchi (elementi finiti) qualsiasi costruzione monumentale e assoggettando il modello ad un terremoto di progetto ci mostrano esili torri magari con lesioni beanti scuotersi in improbabili configurazioni deformate seguendo i vari modi di vibrare imposti dal programma. E pensare che basterebbe l'uso di un metodo di analisi “premoderno” (il poligono funicolare per intendersi) per avere una valutazione gia' attendibile de grado di stabilita' de monumento. Ancora: imparare a resistere alla musica ammaliatrice delle soluzioni e degli accorgimenti piu' di tendenza. Esempio 1: dopo il sisma in umbria, chi avesse osato usare ancora i cordoli di ripartizione in c.a. correva il rischio di essere additato al pubblico ludibrio! Esempio 2: dopo lo splendido consolidamento della Basilica di S.Francesco in Assisi, si era sparsa la voce che il rifianco sulle volte non servisse piu', quasi fosse una grossolana svista di secoli di storia! Ancora ora i progettisti di quell'intervento si danno per “rimettere le cose al loro giusto posto”! Esempio 3: ho come l'impressione che tra non molto mi fibrorinforzeranno anche il panino al prosciutto che è il mio pranzo quotidiano! Ma come si fa a non cedere alle lusinghe di un materiale innovativo che, usato prima che in edilizia anche per realizzare giubbotti antiproiettile, ci garantisce una resistenza alla trazione inimmaginabile? È vero, lo confesso, anch'io ho ceduto. Ho appena fatto fibrorinforzare le lastre in pietra serena di un lungo ed esile balcone storico che aveva assunto una simpatica ma poco sicura configurazione “a catena cinematica”!

Solo se quanto appena detto sara' presente nel nostro fare quotidiano, potranno avere un senso non routinario le piu' classiche fasi della metodologia del consolidamento che tante volte ribadiamo:

Il puntellamento provvisorio, il controllo e monitoraggio del quadro fessurativo, il rilievo geometrico e morfologico, le analisi ponderali, la determinazione meccanica delle murature, lo schema strutturale, la individuazione delle fasi costruttive, la storia statica dell'edificio determinata possibilmente con uno studio sulle fonti documentali, l'eventuale recupero funzionale, il progetto di consolidamento (o adeguamento o miglioramento).

Note

1 • “...Il primo e fondamentale criterio è quello di assegnare, in fase di progetto, una resistenza differenziata ai diversi elementi strutturali, in modo che il cedimento di alcuni preceda e quindi prevenga gli altri...”, documento esplicativo alla normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica e connessa classificazione sismica del territorio nazionale, bozza del 15-1-03

E quando si adottano le soluzioni di intervento, spesso il progettista viene travolto da una grande mole di manuali di pratica piuttosto che trattati di consolidamento, dove quasi mai si segnala quanto le soluzioni proposte siano legate e dipendano dal momento culturale che le ha generate, momento probabilmente di emergenza e che quindi esse nascono dall'urgenza del dovere fare in fretta e che oltretutto ciascuna soluzione non puo' valere per sempre e per tutto. Io dico sempre che i manuali del consolidamento dovrebbero avere le controindicazioni per ogni soluzione proposta (come le medicine) e la data di scadenza (come le mozzarelle)!

Conclusioni: un processo edilizio sicuro, specialmente nel campo del consolidamento dell'edilizia storica, è un processo che deve imporci la massima attenzione nello svolgimento delle sue varie fasi. Dobbiamo accompagnare questo percorso con un'atteggiamento votato al buon senso e all'insegnamento che ci viene dal passato, coscienti del fatto che quello che la tecnologia ci offre oggi puo' portarci sicuramente a fare prima, non necessariamente a fare meglio.

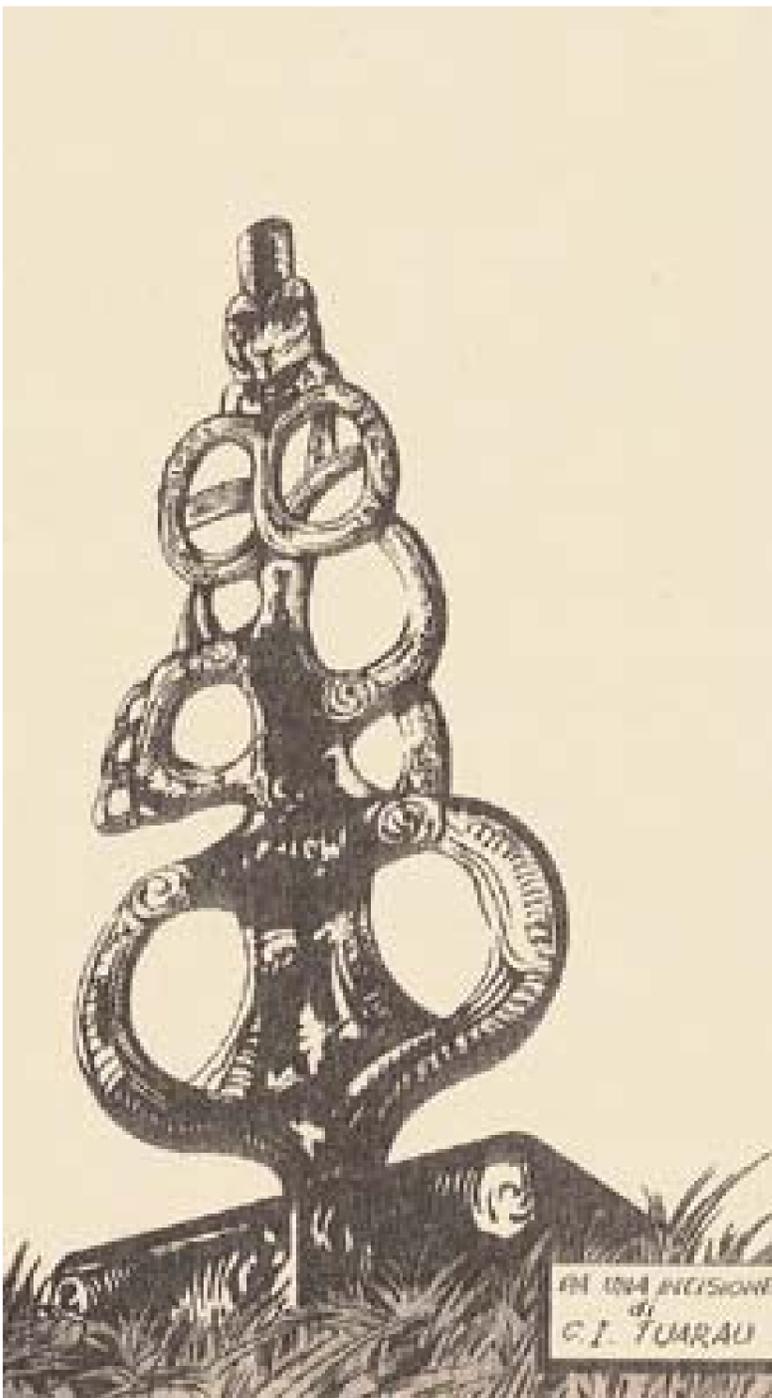
Addenda: Lo scorso 8 maggio è stata rilasciata la nuova legge sismica, che contiene elementi rivoluzionari soprattutto riguardo agli interventi sugli edifici esistenti. Le cose dette qui hanno ancora maggiore importanza se si pensa che il documento esplicativo, di accompagnamento ai lavori della commissione ministeriale, invita il progettista a costruire, all'interno dell'edificio, oggetto dell'intervento, una “gerarchia” di elementi resistenti, conferendo a questa operazione un alto valore progettuale che impegnera' tutti noi a piu' profonde riflessioni sulle scelte da operare!

Infine voglio sottolineare come il tono col quale queste righe sono scritte sia volutamente provocatorio, avendo la presunzione di sollecitare un dibattito sulle questioni poste. Naturalmente so bene quanto tutto quello che ci viene dal mondo della ricerca scientifica e dal progresso tecnologico sia serio. Semmai il problema sta nel corretto uso delle proposte di quei mondi. Ma qui sicuramente la responsabilita' delle scuole di ingegneria e di architettura è, a mio parere, grande.

Il mio maestro diceva che per studiare basta un foglio di carta bianca, una matita e la serenita', magari, di una passeggiata in riva al mare, ...ma poi ci vogliono cultura e idee. ■

Il presente articolo è stato redatto per "L'ALBUM DEGLI ARCHITETTI IBLEI", dell'Ordine degli Architetti di Ragusa, e ivi pubblicato nel numero di Settembre 2003.

(* docente di consolidamento ed adattamento degli edifici presso la facoltà di architettura dell'Università di Firenze)



storia e prevenzione sismica

Agostino Goiran' affermava che "Ogni edificio o caseggiato è un sismografo più meno solidamente infisso nel suolo e le fenditure che in essi si osservano sono le testimonianze dei movimenti di questo e delle avvenute burrasche sismiche".

E, se l'edificio storico, seguendo la realistica metafora del Goiran, può essere comparato ad un sismografo, il terremoto coerentemente può definirsi, nelle sue manifestazioni più o meno distruttive, un efficacissimo (anche se a volte drammatico) strumento diagnostico, capace di evidenziare i difetti e le carenze costruttive dell'edificato, quali: muri fra loro male ammortati, coperture spingenti, discontinuità murarie, strutture voltate prive di adeguate controspinte, etc.

Peraltro, di fronte ad un edificio storico, non è sempre facile diagnosticare con immediatezza dissesti da collegare ad eventuali cause sismiche di media-bassa intensità delle quali, a volte, si è persa la memoria storica. Così come il degrado edilizio, causato dall'assenza di interventi manutentivi, quale l'abbandono dell'edificio, associato al "fisiologico" decadimento dei materiali sono "agenti" diacronici comparabili negli effetti, a quello sincronico quale un terremoto di alta intensità: il crollo dell'edificio.

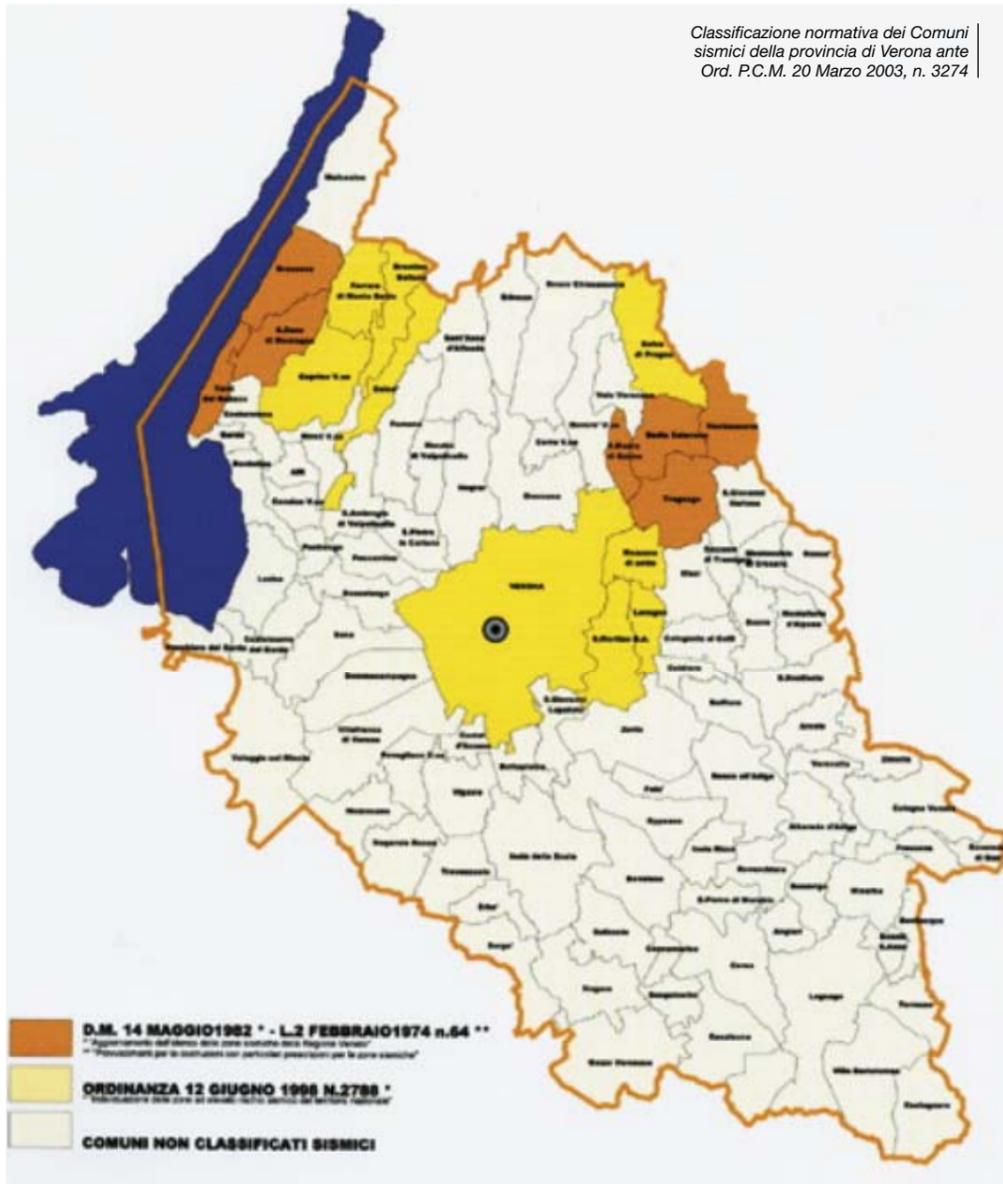
Per meglio intenderci sul significato qualitativo

d'intensità, secondo la definizione di Mercalli, è il IX grado² che scova i muri peggiori, atterrandoli, mentre lo stesso "è la soglia di resistenza dell'edilizia storica media, cioè a dire di quella di scarsa qualità"³. (Ne consegue, la preoccupante constatazione, che la maggior parte dell'edilizia dei nostri centri storici può essere classificabile dunque di scarsa qualità)

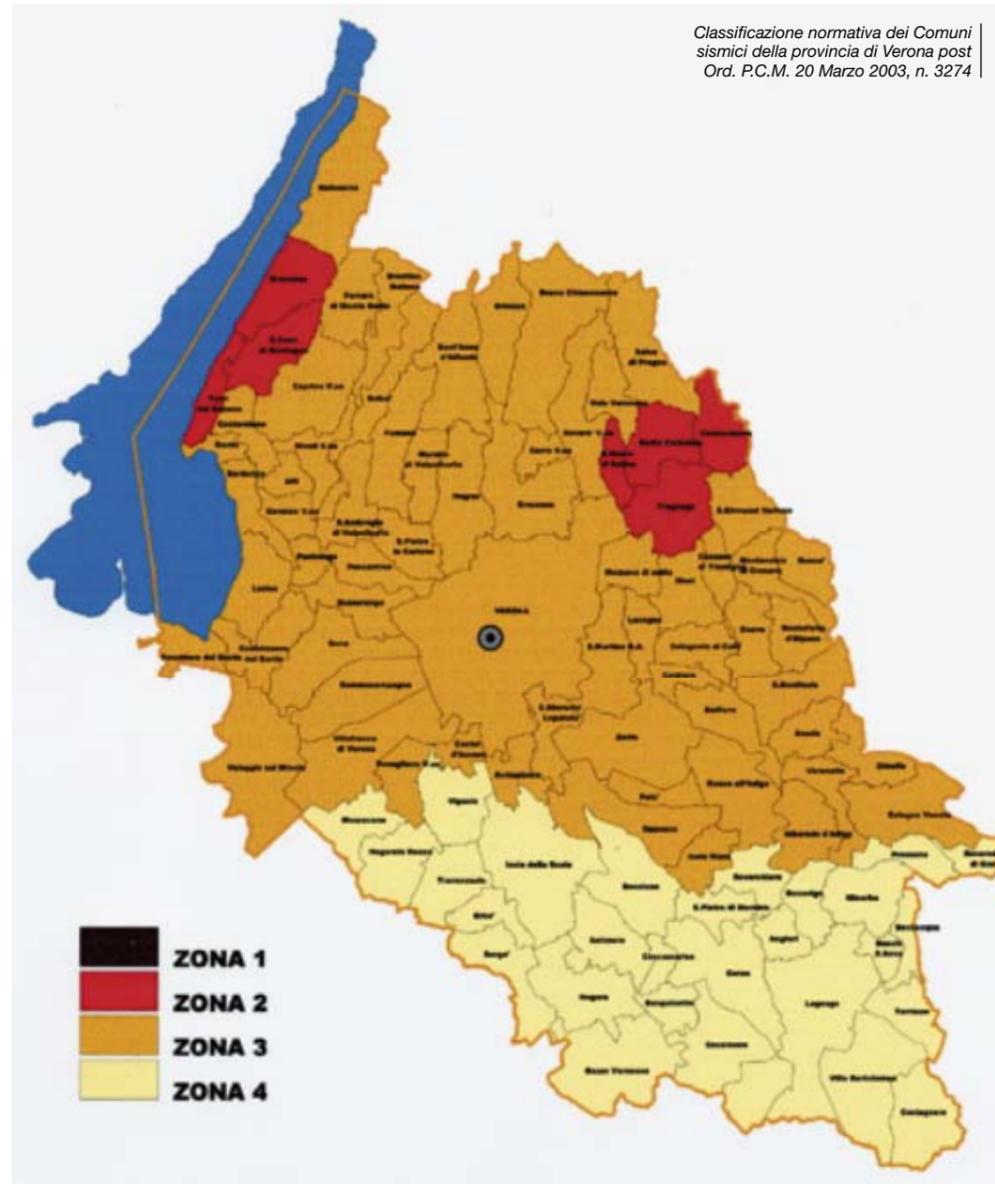
Con queste premesse l'approccio al restauro di un edificio non dovrebbe cambiare a seconda che lo stesso sia collocato in zona sismica o meno in quanto lo scopo in entrambi casi è quello di "Far diventare l'edificio stesso il soggetto rispetto al quale specificare e commisurare gli interventi, piuttosto che l'oggetto al quale imporre il raggiungimento di requisiti estranei, in modo che il miglioramento⁴ divenga la naturale coniugazione del restauro, quando esso deve affrontare i temi della prevenzione sismica"⁵.

Per chi scrive, l'interesse per gli eventi sismici è

Classificazione normativa dei Comuni sismici della provincia di Verona ante Ord. P.C.M. 20 Marzo 2003, n. 3274



Classificazione normativa dei Comuni sismici della provincia di Verona post Ord. P.C.M. 20 Marzo 2003, n. 3274

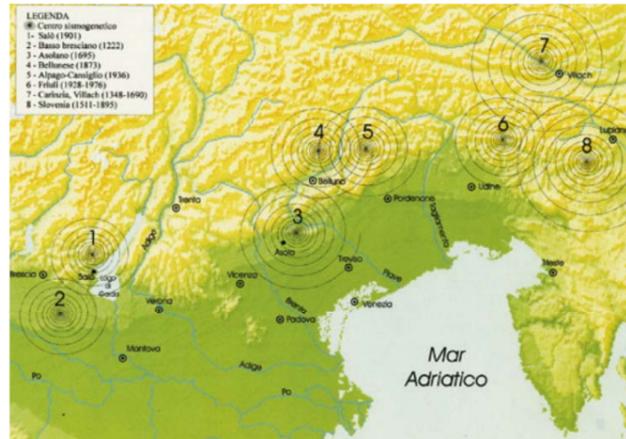


IL COMUNE	D.M. 14 Maggio 1982*	Ord. 2788/1998**	Ord. 724/2003***
1 AFFI	H.C.	H.C.	3
2 ALBAREDO D'ADIGE	H.C.	H.C.	3
3 ALGUAZI	H.C.	H.C.	4
4 ARCOLE	H.C.	H.C.	3
5 BADA CALAVERA	2	2	2
6 BARDOLFO	H.C.	H.C.	3
7 BELLIORE	H.C.	H.C.	3
8 BEVILACQUA	H.C.	H.C.	4
9 BOIVIGO	H.C.	H.C.	4
10 BOSCHI SANNA	H.C.	H.C.	4
11 BOSCO CHIESANUOVA	H.C.	H.C.	3
12 BOVOLONE	H.C.	H.C.	4
13 BRESCIO BELVISO	H.C.	Z.B.R.S.	3
14 BRESCIONE	2	2	2
15 BUSSOLEGGO	H.C.	H.C.	3
16 BUTTAPIEDRA	H.C.	H.C.	3
17 CALDIERO	H.C.	H.C.	3
18 CANTICO V.SE	H.C.	Z.B.R.S.	3
19 CASALEONE	H.C.	H.C.	4
20 CASTAGNARO	H.C.	H.C.	4
21 CASTEL D'AZZANO	H.C.	H.C.	3
22 CASTELNUOVO DEL G.	H.C.	H.C.	3
23 CAVALLI VERONESE	H.C.	H.C.	3
24 CAZZANO DI TRAVIOLA	H.C.	H.C.	3
25 CEREA	H.C.	H.C.	4
26 CERRO V.SE	H.C.	H.C.	3
27 COLOGNA VERONESE	H.C.	H.C.	3
28 COLOGNOLA AI COLLI	H.C.	H.C.	3
29 COCCAFARBE	H.C.	H.C.	4
30 COSTERZANO	H.C.	H.C.	3
31 D'OLCE'	H.C.	Z.B.R.S.	3
32 ERBE'	H.C.	H.C.	4
33 ERREZZO	H.C.	H.C.	3
34 FERRARA DI ILE.	H.C.	Z.B.R.S.	3
35 FUMALIE	H.C.	H.C.	3
36 GARDA	H.C.	H.C.	3
37 GAZZO V.SE	H.C.	H.C.	4
38 GREZZANA	H.C.	H.C.	3
39 ILLASI	H.C.	H.C.	3
40 ISOLA DELLA SCALA	H.C.	H.C.	4
41 ISOLA PIZZA	H.C.	H.C.	3
42 LAVAGGIO	H.C.	Z.B.R.S.	3
43 LAZZE	H.C.	H.C.	3
44 LEGNAGO	H.C.	H.C.	4
45 MALCESINE	H.C.	H.C.	3
46 MARANO D'IVALP.	H.C.	H.C.	3
47 MEZZANE DI SOTTO	H.C.	Z.B.R.S.	3
48 MIBERRE	H.C.	H.C.	4
49 MONTICCHIA DI CROARA	H.C.	H.C.	3
50 MONTICCHIA D'ALPONE	H.C.	H.C.	3
51 MONTICCHIA	H.C.	H.C.	4
52 MEGRAR	H.C.	H.C.	3
53 MORGARA	H.C.	H.C.	4
54 MORGAROLE ROCCA	H.C.	H.C.	4
55 OFFICINA	H.C.	H.C.	3
56 PALU'	H.C.	H.C.	3
57 PASTRENGO	H.C.	H.C.	3
IL COMUNE	D.M. 14 Maggio 1982*	Ord. 2788/1998**	Ord. P.C.M. 724/2003
58 PESCAZIO	H.C.	H.C.	3
59 PESCHIERA DEL GARDA	H.C.	H.C.	3
60 POGGIORENO V.SE	H.C.	H.C.	3
61 PREGANZA	H.C.	H.C.	4
62 RIVOLI VERONESE	H.C.	H.C.	3
63 ROVERA'	H.C.	H.C.	3
64 ROVERETO ALL'ADIGE	H.C.	H.C.	3
65 ROVERCHIERA	H.C.	H.C.	4
66 ROVERETO DI GUA'	H.C.	H.C.	4
67 ROVERE VERONESE	H.C.	H.C.	3
68 SALEZZOLE	H.C.	H.C.	4
69 SAN BONIFACIO	H.C.	H.C.	3
70 SAN GIOVANNI ILARIONE	H.C.	H.C.	3
71 SAN GIOVANNI DIFATOTO	H.C.	H.C.	3
72 SAN GIUSEPPE	H.C.	H.C.	4
73 SAN MARTINO S.A.	H.C.	Z.B.R.S.	3
74 SAN MARTINO DI SALINE	2	2	2
75 SAN PIETRO DI HORBIO	H.C.	H.C.	4
76 SAN PIETRO DI CARBAJO	H.C.	H.C.	3
77 VALD'OLCIELLA	H.C.	H.C.	3
78 SAN'ALBA D'ALBAEDO	H.C.	H.C.	3
79 SAN ZENO DI MONTAGNA	2	2	2
80 SELVA DI PROGHIO	H.C.	Z.B.R.S.	3
81 SOAVE	H.C.	H.C.	3
82 SODICACAMPAGNA	H.C.	H.C.	3
83 SOHA	H.C.	H.C.	3
84 SORGA'	H.C.	H.C.	4
85 TERRAZZO	H.C.	H.C.	4
86 TORRI DEL BENICO	2	2	2
87 TREVIGLIO	2	2	2
88 TREVISSOLO	H.C.	H.C.	4
89 VALEGGIO SUL FURIO	H.C.	H.C.	3
90 VELO VERONESE	H.C.	H.C.	3
91 VERONA	H.C.	H.C.	3
92 VERONELLA	H.C.	H.C.	3
93 VESTRALOVA	2	2	2
94 VIGASIO	H.C.	H.C.	4
95 VILLA BARTOLOMEO	H.C.	H.C.	4
96 VILLAFRANCA DI VERONA	H.C.	Z.B.R.S.	3
97 ZEVIO	H.C.	H.C.	3
98 ZIBELLA	H.C.	H.C.	3

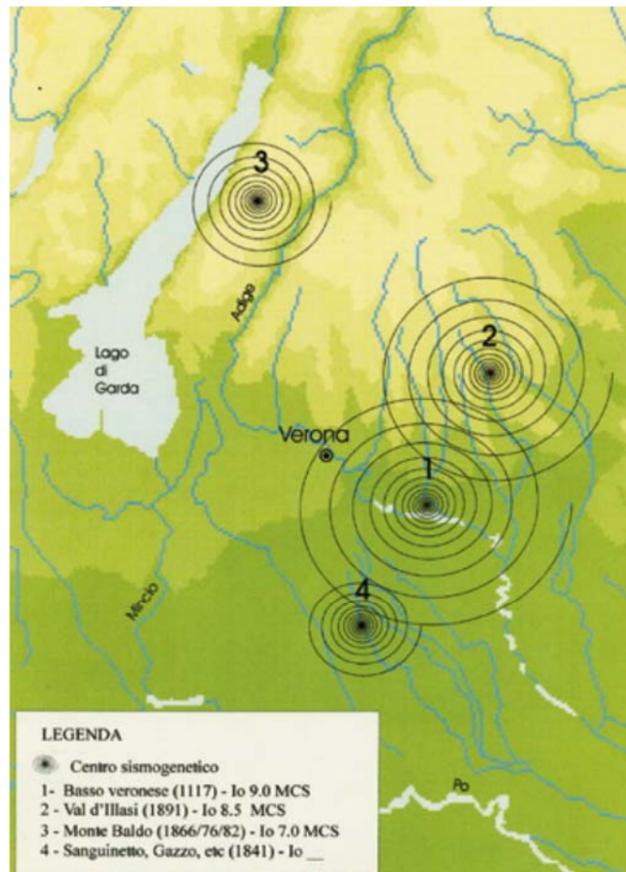
* D.M. 14 Maggio 1982 - Aggiornamento dell'elenco dei comuni della Regione Veneto - Aggiornamenti A.M. Legge 2 Febbraio 1974 n.64 - Provvedimenti per le costruzioni compatibili con i terremoti per le zone sismiche - **Ord. del 12 Giugno 1998 n. 2788 - Inizio il servizio della zona di osservazione sismica del territorio veneto - ***Ord. del Pres. Cons. del Ministero del 20 Marzo 2003, n. 3274 - Inizio il servizio di classificazione sismica per le costruzioni in zone sismiche

collegato alla progettualità ed alle tecniche di recupero dell'edilizia storica e con questo contributo a carattere introduttivo, si vuole sottolineare un aspetto peculiare dal quale il progettista non dovrebbe e non potrebbe prescindere prima di affrontare un recupero di un edificio storico, sia esso conseguente ad un evento sismico recente che ad uno cronologicamente remoto (la storia sismica italiana è ricca di esempi di terremoti, anche drammatici, presto dimenticati dalla memoria collettiva).

E se in un progetto di restauro è necessario effettuare uno studio propedeutico storico rigoroso che permetta scelte coerenti con il passato del manufatto, quando ci si avvicina ad un manufatto storico in zona sismica (o presunta tale) il consueto studio storico deve essere integrato da un'adeguata analisi che delinei



Centri sismogenetici storici incidenti sul territorio veronese



Centri sismogenetici storici nel territorio veronese

le caratteristiche legate alla sismicità storica della località.

È la disciplina della SISMOLOGIA STORICA che si occupa di fornire una serie di indispensabili dati derivabili da un approccio di lungo periodo. Tali informazioni, aiutando alla definizione delle aree sismiche, alla caratterizzazione della risposta sismica locale ed ad indicare la frequenza e la probabilità di occorrenza per tipi di terremoto, sono determinanti per la definizione della pericolosità sismica di una particolare area geografica.

Paradossalmente, in un Paese come l'Italia, che può definirsi la culla della Sismologia storica la normativa sismica ha quasi sempre ignorato l'enorme patrimonio storico di conoscenze esistenti. Come è ben noto, la produzione di una specifica normativa italiana in materia ebbe inizio solo all'indomani del disastroso terremoto di Messina del 1908⁸ (a quasi mezzo secolo dall'Unità d'Italia!). Le zone sismiche, successivamente a tale data, furono empiricamente definite in base ai terremoti che, colpiscono con puntuale periodicità il territorio nazionale. È evidente la colpevole mancanza di una qualsivoglia presa d'atto dell'enorme mole di dati esistenti sulla sismicità italiana: proprio nel 1901 Mario Baratta a Torino aveva pubblicato a Torino "I Terremoti d'Italia", quale - Saggio di storia geografica e bibliografia sismica italiana - che riprendeva criticamente ed integrava tutto quello che era stato prodotto fino allora e che avrebbe rappresentato il punto di partenza dei cataloghi informatizzati odierni.

Quasi surrealmente, dunque, disastrosi terremoti quali quello del Belice (1968), dell'Irpinia (1962/1980) fino a quello Molisano del 31 Ottobre del 2002 hanno colpito zone non incluse dalla normativa in quelle sismiche.

Ed ancora una volta è un terremoto, quello molisano appunto, che ha drammaticamente accelerato l'iter di adozione di un intervento legislativo importante ed atteso da anni quale la riclassificazione sismica dell'intero territorio italiano, basata anche sulla sterminata mole di dati esistenti sulla sismologia storica del territorio nazionale.

Significativo, in tal senso, il fatto dell'introduzione nella recentissima Ordinanza, accanto alle tre esistenti, della zona 4 che in pratica trasforma l'intero territorio italiano in un grande ambito sismico. Si tratta di un cambiamento di grande portata, soprattutto culturale, che dimostra, seppur dopo quasi un secolo dal R.D. n.193 del 1909⁹, una nuova consapevolezza nell'affrontare le tematiche della prevenzione sismica. Per un giudizio definitivo bisognerà però attendere i passi successivi, in quanto la nuova classificazione ha carattere temporaneo, giacché è previsto che, entro un anno, lo Stato predisponga una nuova mappatura di riferimento su scala nazionale. Non si deve dimenticare inoltre, che le Regioni potranno in qualsiasi momento provvedere all'aggiornamento della classificazione sismica. Esse avranno anche la facoltà, per i Comuni classificati in zona 4, di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica. Il pericolo è quello ovviamente di vedere nelle varie Regioni italiane un'applicazione

differenziata della normativa che, in casi estremi, porterebbe ad uno svuotamento dei contenuti di un'efficace politica di prevenzione sismica⁸.

La nuova classificazione sismica nazionale ha portato all'inserimento di ben 349 comuni in zona 1 (quella più a rischio); 177 sono invece quelli inseriti in zona 2 e 1617 quelli in zona 3. I rimanenti sono tutti inseriti in zona 4.

Per quanto attiene la Provincia di Verona è necessario riassumere brevemente la situazione precedente all'emanazione della recente Ordinanza. Originariamente i comuni sismici (cat. 2) erano in totale sette: quattro nella zona della Lessinia orientale (Badia Calavena, Selva di Progno, Tregnago e Vestenanova) e tre nella zona lago di Garda-Monte Baldo (Brenzone, Torri del Benaco e San Zeno di Montagna). Prima di passare alla nuova classificazione bisogna rilevare che, con l'Ordinanza del 12 Giugno 1998 n. 2788 - Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale -, era stato pubblicato un nuovo elenco dei comuni ubicati nella zona ad elevato rischio sismico; nella Provincia di Verona erano stati individuati, oltre ai sette già citati, nove nuovi comuni tra cui il capoluogo¹⁰. La portata pratica di questo provvedimento, seppur limitata negli effetti pratici (ad una contribuzione straordinaria relativa all'adozione di misure antisismiche sui fabbricati), era significativa, nel contempo, della sentita esigenza di una strutturale riclassificazione sismica del territorio nazionale (in funzione anche della accertata storicità sismica dei luoghi). L'ordinanza del P.C.M. n.3274/2003 ha successivamente riclassificato il Comuni della Provincia di Verona come segue: i sette unici comuni precedentemente inseriti nella 2° cat. sono stati collocati in zona 2; 63 comuni, sono stati invece inseriti in zona 3, mentre i rimanenti 18 comuni sono in zona 4. Questa classificazione ha, peraltro, un carattere provvisorio in quanto, come è già stato detto, la Regione Veneto avrà la possibilità (come del resto le tutte le altre Regioni italiane), nell'ambito delle sue competenze delegate, di apportare consistenti modifiche alla zonazione sismica dei comuni.

Veniamo ora a confrontare la vecchia e la nuova mappatura sismica della Provincia veronese in un'accezione coerente con la sismologia storica locale.

Le zone sismiche definite ante Ordinanza n.3274/2003 erano tali in quanto localizzazioni epicentrali di terremoti di un certo rilievo che, in ordine di tempo, hanno interessato la nostra Provincia. Tali eventi tellurici si sono verificati tutti nella seconda metà del sec. XIX. Si tratta, evidentemente, di un ambito temporale troppo vicino per essere dimenticato e tralasciato (l'inserimento dei Comuni interessati, in zona sismica, è avvenuta comunque solo nel 1982¹¹).

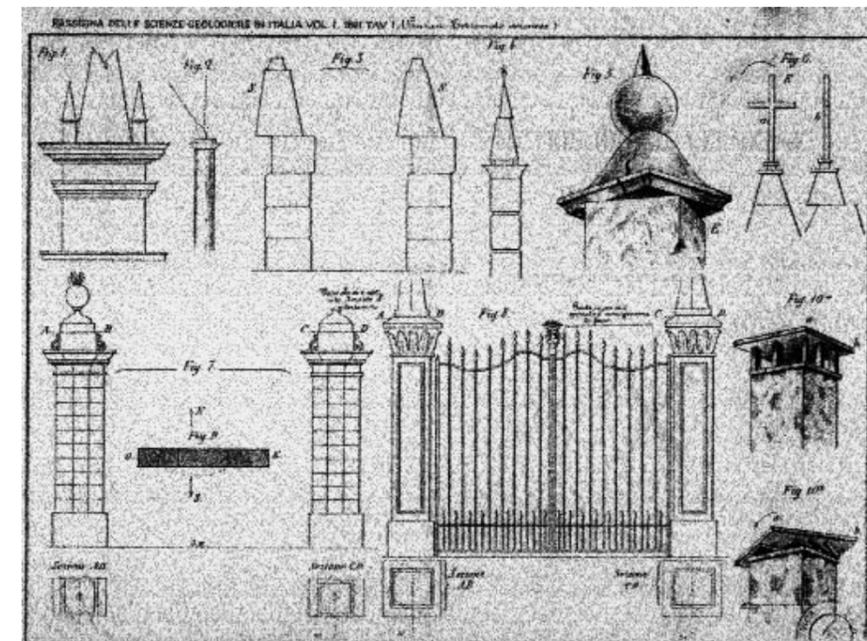
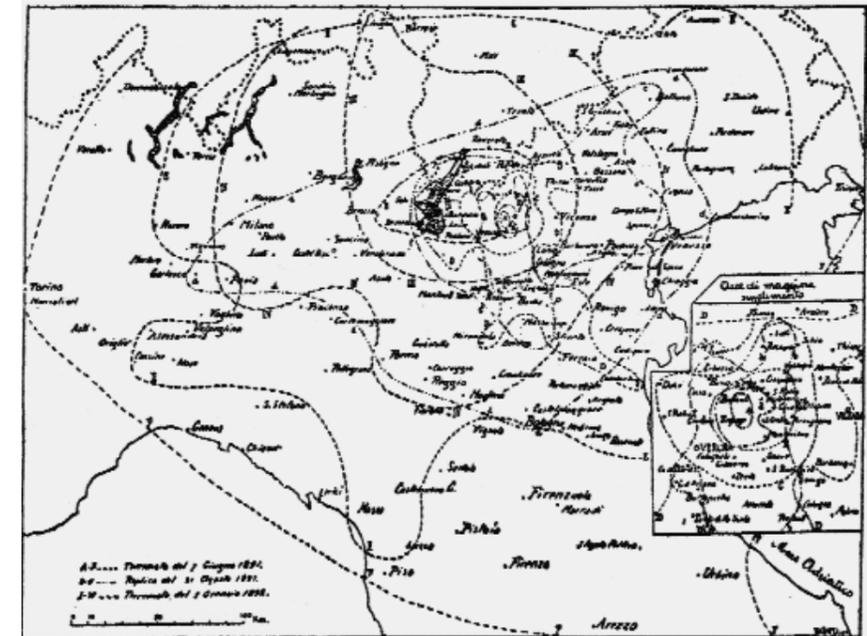
Le macrozone sismiche provinciali erano, come abbiamo visto, due. La prima faceva riferimento territorialmente al Monte Baldo che è difatti, storicamente noto per essere una zona sismogeneticamente attiva; in particolare, tre terremoti lo hanno avuto come epicentro negli anni 1866, 1876

e 1882. Al vero l'intensità di questi eventi sismici non fu fortunatamente di rilievo, tant'è che i danni ai fabbricati furono alquanto contenuti. La seconda invece era localizzata in corrispondenza della Lessinia orientale Il 7 Giugno 1891 un terremoto ebbe luogo producendo i suoi maggiori effetti lungo le valli parallele che dai monti Lessini scendono verso la pianura veneta.

Il comune più colpito fu Badia Calavena dove una fonte coeva¹² riporta -.. che alle ore due e minuti quattro antimeridiane, Badia Calavena fu colpita da orrenda scossa di terremoto quale mai non ebbe a registrare la storia di questi paesi, e che sarà sempre ricordata con ispavento dalle generazioni venture di tutta la vallata -.

Questi eventi sismici, sono stati attentamente analizzati e descritti da Agostino Goiran, che può considerarsi la fonte stori-

Terremoti veronesi 1891-'92, figura tratta da Mario Baratta, "I Terremoti d'Italia", Torino 1901



Grafici riportati da A. Goiran a sostegno delle sue teorie sulle due direttrici Nord-Sud e Est-Ovest delle principali scosse del periodo sismico che interessano la Val d'Illasi nel 1891/'92.

Verona, LISTA CRONOLOGICA degli eventi SISMICI (Dati CFT-1995)

Anno	Me	Gi	Lon	Lo	I	Loc. ris	Loc. Epicentrale				
1065	03	27	06	--	--	45.550	10.217	6.0	0.1	6	Bzasacia
1065	03	27	18	30	--	45.550	10.217	6.0	0.1	6	Castenedolo
1117	01	03	13	--	--	45.333	11.200	9.0	9.0	85	Veronese
1183	--	--	--	--	--	45.433	11.000	4.5	4.5	2	Verona
1197	--	--	--	--	--	45.550	10.217	6.5	0.1	8	Bzasacia
1222	12	25	11	--	--	45.517	10.550	8.0	6.0	40	Basso Bresciano
1334	12	04	--	--	--	45.433	11.000	5.5	5.5	4	Verona
1348	01	25	15	--	--	46.333	13.433	9.0	5.0	59	Carinzia
1365	09	21	06	15	--	45.433	11.000	3.5	3.5	2	Verona
1365	09	21	05	45	--	45.433	11.000	5.5	5.5	2	Verona
1403	01	17	--	--	--	45.800	11.600	6.0	6.5	5	Verona
1410	06	10	21	--	--	45.467	11.617	5.0	5.5	9	Verona
1465	04	15	14	40	--	44.700	10.633	6.5	0.1	6	Raggio Emilia
1487	01	11	15	40	--	45.133	11.300	4.5	4.5	12	Fezzeze
1491	01	24	23	30	--	45.417	11.433	7.0	8.0	8	Verona
1501	06	05	10	--	--	44.517	10.850	9.0	0.2	19	Appennino moden
1505	01	03	02	--	--	44.500	11.200	7.0	4.0	31	Bologna
1511	03	26	14	40	--	46.133	13.700	9.0	6.0	66	Slovenia
1511	03	28	12	15	--	45.433	12.233	5.5	5.5	8	Slovenia
1561	11	24	01	25	--	44.733	11.283	5.0	0.1	5	Fezzeze
1690	12	04	14	--	--	46.733	13.717	8.5	4.6	60	Carinzia
1695	02	25	05	30	--	45.900	11.933	10.0	7.0	82	Asolano
1828	10	09	02	20	--	44.717	9.083	7.5	3.0	105	Valle d. Staffe
1832	03	13	03	30	--	44.750	10.483	7.5	5.0	93	Raggiario
1834	07	04	--	35	--	44.583	9.967	7.0	4.0	20	Appennino parmense
1841	10	15				Sanguinetto etc.					
1855	07	25	12	--	--	46.083	7.783	8.0	4.6	52	Vallese
1866	08	11	--	--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1873	06	29	03	58	--	46.150	12.383	9.5	6.0	200	Bellunese
1876	04	29	10	49	--	45.750	10.800	7.0	4.6	25	Monte Baldo
1882	09	18	19	25	--	45.717	10.767	7.0	5.0	7	Monte Baldo
1887	02	23	05	21	50	43.900	8.033	9.0	4.0	1516	Liguria occiden
1891	06	07	01	06	14	45.550	11.167	8.5	6.0	403	Valle d' Illasi
1895	04	14	22	17	--	46.133	14.533	8.0	5.0	296	Slovenia
1901	10	30	14	49	58	45.583	10.467	8.0	5.0	191	Salò
1920	09	07	05	55	40	44.200	10.250	10.0	3.5	640	Gezefagnana
1928	03	27	08	32	30	46.383	13.000	9.0	4.5	214	Friuli
1930	10	30	07	13	06	43.667	13.267	8.0	2.5	250	Mezche sett.
1936	10	18	03	10	01	46.050	12.417	9.0	5.0	194	Alpego-Cansiglio
1976	05	06	20	--	13	46.233	13.133	10.0	5.0	528	Friuli
1976	09	11	16	35	01	46.283	13.200	7.5	4.0	40	Friuli

Legenda:

Me > mese; Gi > giorno; Or. > ora; Mi. > minuto; Se > secondi; Lat e Lon > coordinate geografiche dell'epicentro in gradi primi e secondi; lo > intensità epicentrale in gradi MCS; I > intensità in gradi MCS della località scelta come riferimento dei risentimenti sismici; Loc. ris > numero dei toponimi a cui è stato attribuito un valore d'intensità in relazione agli effetti locali del terremoto; testo; in grassetto > evento inserito nella cronologia degli eventi sismici; 1841 > terremoti non compresi nel CFT

co-scientifica di riferimento per quel che riguarda la Sismologia storica del territorio veronese.

Questi, correttamente, aveva intuito che i fenomeni tellurici potevano costituire il prolungamento evidente di una sismicità più antica¹³. In tal senso orientò la sua ricerca storica che lo condusse alla pubblicazione, fra le altre, della già citata "Storia sismica della Provincia di Verona" (1880). Senza aver la pretesa di emulare il Goiran, ci limitiamo qui ad allegare solo una lista cronologica aggiornata (vedi tabella) degli eventi sismici veronesi. Tale elenco, pur nella sua concisione, permette una prima verifica e conoscenza dei terremoti storici che hanno interessato l'area veronese. La loro conoscenza attraverso l'attento vaglio di un'accurata selezione critica dei dati storici, ha contribuito all'allargamento, riportato dalla recentissima Ordinanza, della zonazione sismica del territorio veronese.

Per ottenere una visione storica complessiva dei fenomeni sismici è stato necessario ampliare l'ambito storico-geografico d'indagine. Alla zona di Verona e del basso veronese, sismologicamente attiva soprattutto nel basso medioevo (1117, 1183, 1365, 1403, 1410 e 1491), si possono diacronicamente sovrapporre gli eventi scaturiti dai seguenti centri sismici d'influenza: il bresciano (1197, 1222, 1901), l'Asolano (1695), il Bellunese (1873), il Friuli (1928, 1926), la Carinzia (1348, 1690) e la Slovenia (1511, 1895)¹⁴. ■

Note

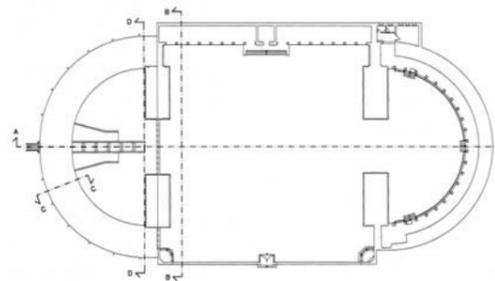
- 1 • Agostino Goiran (Nizza 1835-Nizza 1909) con un diploma per l'insediamento della Fisica conseguito a Torino, ottenne nel 1869 la cattedra di Fisica presso il R. Liceo Scipione Maffei (che mantenne fino alla pensione nel 1900) e di Storia Naturale al R. Collegio Femminile agli Angeli. Fisico di formazione culturale si appassionò in seguito di botanica alla quale si applicò attraverso lo studio della flora della Lessinia e del Monte Baldo catalogando, fra l'altro, ben 497 nuove specie botaniche locali. Durante la lunga permanenza a Verona, complici probabilmente gli avvenimenti sismici che colpirono in quegli anni il territorio veronese, s'interessò, con il consueto puntiglio scientifico, alla sismologia. Particolarmente ricca è la sua produzione letteraria sia botanica che sismologica. Di riferimento la Storia sismica del territorio di Verona e catalogo dei terremoti (1880) ripubblicata aggiornata nel 1904 all'interno della poderosa monografia La Provincia di Verona, del Conte-Prefetto L. Somani-Moretti
- 2 • Scala Mercalli-Cancani-Sieberg - M.C.S. (1912), IX. Grado - DISTRUTTIVO: circa la metà delle case in muratura viene distrutta gravemente. In proporzione molte crollano. La maggior parte diventa inabitabile. Costruzioni a intelaiature vengono spostate sulle fondamenta in muratura, deformate in se stesse e con ciò gli zaffi di alcune cornici vengono rasi, per cui in certi casi queste costruzioni vengono più danneggiate.
- 3 • A. Giuffrè "Sicurezza e conservazione dei Centri Storici - Il caso di Ortigia" Ed. Laterza, 1993
- 4 • Nel D.M. del 24 Gennaio 1986 gli interventi di - Miglioramento - sono "...definiti come un insieme di opere atte conseguire un maggior grado di sicurezza nei confronti delle azioni sismiche senza peraltro modificare sostanzialmente il comportamento globale dell'edificio".
- 5 • "Le chiese ed il terremoto" pag. 295, a cura di Francesco Dogliani - Alberto Moretti - Vincenzo Petri,, 1994 Ed. LINT - Trieste
- 6 • R.D. 18 Aprile 1909 n.193 "Norme tecniche ed igieniche obbligatorie per le riparazioni, ricostruzioni e nuove costruzioni degli edifici pubblici e privati nei luoghi colpiti dal terremoto del 29 Dicembre 1908 e da altri

- precedenti nel R.D. 16 Aprile 1909. Designazione dei Comuni."
- 7 • Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 Marzo 2003, "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica
- 8 • Vedi la nota 7
- 9 • Il Dipartimento per la Protezione civile - Servizio Sismico Nazionale, ha emanato una nota interpretativa su alcuni aspetti dell'Ordinanza 3274/2003, dove si sottolinea come le Regioni possano intervenire modificando gli elenchi delle zone sismiche (riportati nell'allegato A dell'Ordinanza), avendo, rispetto a detti elenchi una tolleranza pari ad una zona. In pratica le Regioni potranno confermare o variare l'assegnazione di un Comune, esemplificatamente inserito in zona 3, a quella 2 o 4
- 10 • Con Verona erano stati individuati: San Martino B.A., Mezzane di sotto, Lavagno, Selva di Progno, Dolcè, Brentino Belluno, Caprino V.se e Ferrara di Monte Baldo
- 11 • D.M. 14 Maggio 1982 - Aggiornamento dell'elenco zone sismiche della Regione Veneto - di applicazione della Legge 2 Febbraio 1974 n.64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche -
- 12 • Francesco Cieno, "Il terremoto di Badia Calavena", Verona 1892
- 13 • "Le moderne conoscenze (vedi in particolare Characteristic Earthquake Concept, Scharwitz e Coppersmith 1984) sono in grado di dimostrare sia su base teorica che sperimentale che i terremoti tendono ad essere - aratteristici -, cioè ad avvenire con regolarità nel tempo ma soprattutto nello spazio", di G. Valensise e E. Guidoboni, Verso nuove strategie di ricerca: zone sismogenetiche silenti o silenzio delle fonti ?, sta in CFT pag.115
- 14 • La Maggior parte dei dati sismici sono stati estratti dal Catalogo dei Forti Terremoti in Italia (461 a.C.- 1980) ING-SGA, CD-ROM 1: E.Boschi, G.Ferrari, P. Gasperini, E.Guidoboni, G.Smriglio e G.Valensise, Roma -Bologna 1995

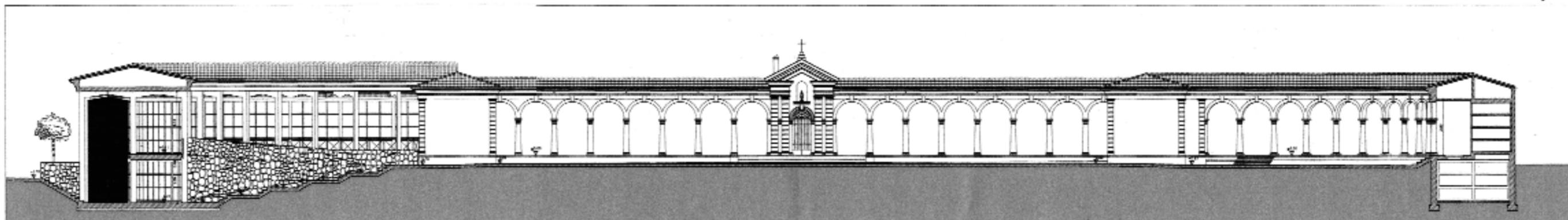
1° "piano"

architetture contemporanee del territorio veronese

ampliamento del complesso cimiteriale di grezzana



Veduta d'insieme
esterna, nuovo
ampliamento fronte
sud e nuova cortina
muraria lato nord



Sezione a-a

Il progetto dell'intervento di ampliamento del complesso cimiteriale del Comune di Grezzana, realizza il completamento dell'impianto architettonico esistente.

Le scelte progettuali non si sono orientate nella definizione di un nuovo modello distributivo, bensì nella naturale riproposizione e chiusura di una sagoma predefinita, suggerita dallo stato di fatto.

La pianta originale del cimitero, di sagoma quadrata, era già stata precedentemente ampliata sul lato est con un edificio di sagoma semicircolare che il nuovo intervento ha ripreso e riproposto simmetricamente sul lato ovest. Il nuovo complesso, così definito e completato, ha acquisito unitarietà e completezza senza alterare la memoria dei luoghi, concedendosi alle sole caratterizzazioni che non ne avrebbero forzato l'equilibrio ma solamente denunciato l'attualità.

Il ruolo della progettazione si è pertanto indirizzato ad una ricerca di coerenza tra i volumi suggeriti dall'esistente e l'obiettivo tecnico dell'ampliamento; tale scelta non ha ridotto la progettazione ad un ruolo di copiatura. Il nuovo edificio, realizzato peraltro al cinquanta per cento,

(primo stralcio), riprende con rigore le sagome ma non necessariamente gli archetipi, (archi, colonne e fregi). La definizione di un impianto statico totalmente "a vista", diventa il nuovo codice architettonico dell'intervento, estrapolato dai volumi e perfettamente leggibile dall'esterno attraverso la pilastrata in c.a. radiale e staccata dalla muratura perimetrale, rivestita in marmo rosso veronese; il nuovo edificio a due piani, di cui uno interrato, si è così strutturato con volumi rigorosamente chiusi e liberi da condizionamenti strutturali. Analogamente il piano interrato, totalmente aperto verso l'interno, si inserisce in continuità con il piano terra e il relativo prospetto restituisce alla vista la unitarietà dell'intervento.

La scelta determinante, di arretrare il terreno per illuminare con luce naturale il piano interrato, ha permesso anche un inserimento naturale senza forzature, sia delle rampe per i portatori di handicap che per le scale.

Tecnicamente il progetto ha previsto la costruzione di un edificio a due piani con pianta semicircolare; il piano terra appena rilevato rispetto alla quota degli attuali campi di inumazione mentre il livello inferiore è interrato di oltre tre

metri ma totalmente aperto verso l'interno.

Strutturalmente l'edificio si sviluppa internamente, iterando dei telai costituiti ciascuno da due portali accostati, con pilastri in calcestruzzo a vista che si sviluppano radialmente e sostengono la copertura riproponendosi anche all'esterno.

All'interno dei portali, ma da questi completamente indipendente, si inserisce il volume dove trovano collocazione i loculi, caratterizzato dal rivestimento in marmo rosso veronese; sempre all'interno dei portali e con medesimo sviluppo planimetrico, si realizza alla quota del piano terra il passaggio porticato prospiciente i loculi medesimi.

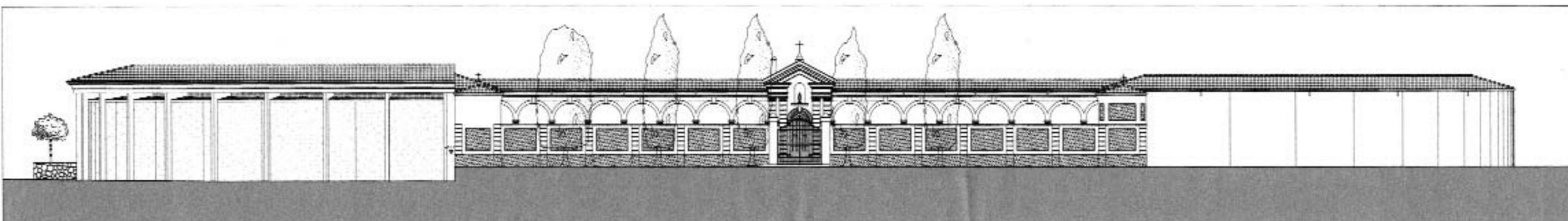
Una scalinata assiale all'intervento, dà accesso al piano seminterrato, integrata da rampe per gli handicappati; il dimensionamento e l'importanza dei collegamenti tra i due livelli ne facilita la fruizione nei periodi di grande afflusso in concomitanza alle ricorrenze di rito.

La progettazione si è inserita organicamente nella programmazione dell'area cimiteriale che prevede il completamento con stralci futuri. ■

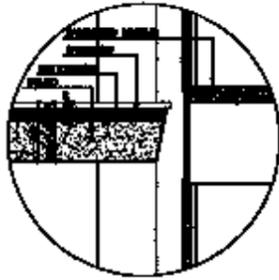


Pilastrata radiale,
"a vista", in c.a.
e rampa disabili,
lato est

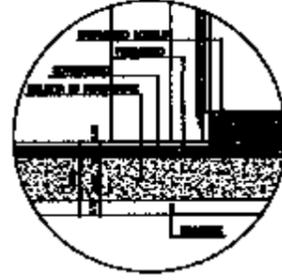
Prospetto sud



Particolare solo quota +0.11
Scala 1:20



Particolare solo quota -3.24
Scala 1:20



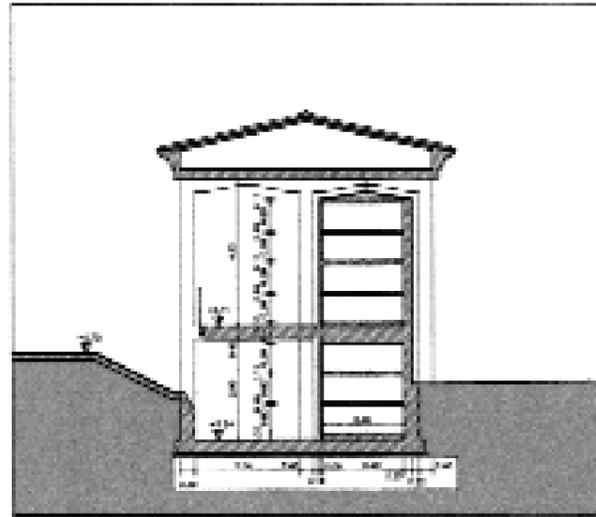
Scala di collegamento piani terra-interrato-esterno,
lungo l'asse radiale di separazione tra 1° stralcio
(eseguito) e gli stralci futuri



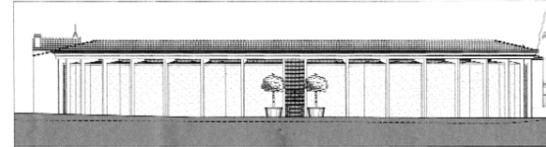
Veduta d'insieme fronte nord



Sezione c-c



Prospetto ovest



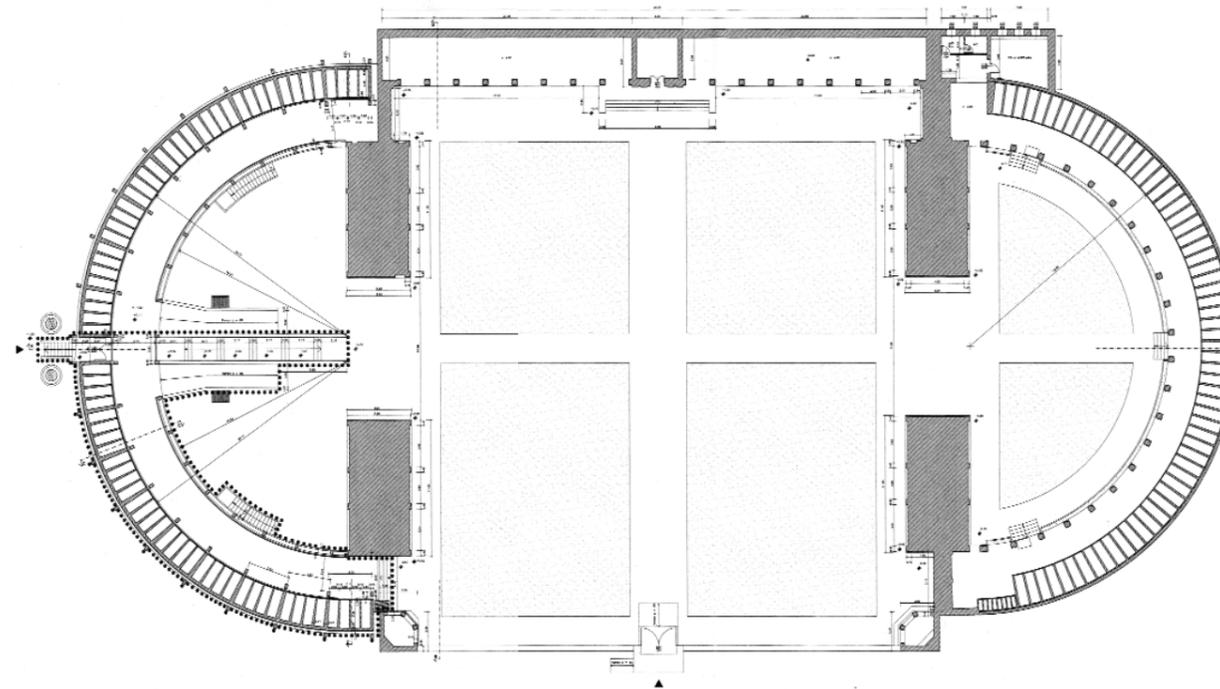
Sezione b-b



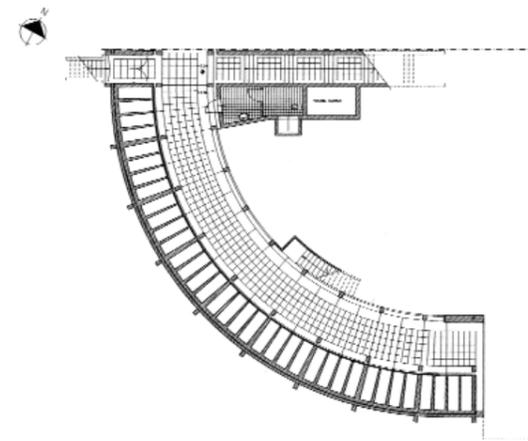
Sezione d-d



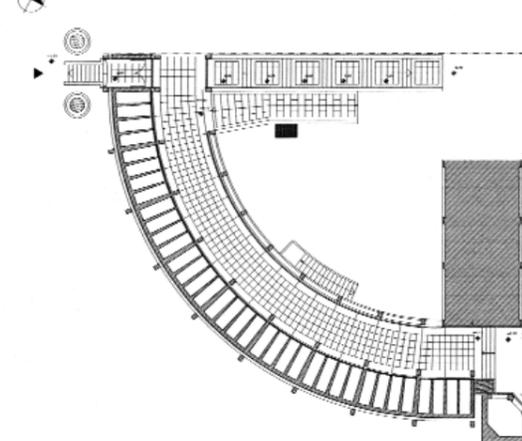
Pianta piano terra



Piano interrato, schema pavimentazione

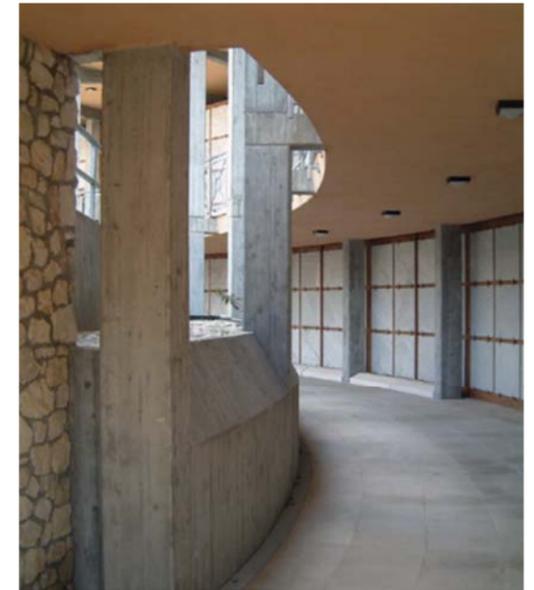


Piano terra, schema pavimentazione



Veduta d'insieme fronte sud

Veduta parziale del piano interrato,
con apertura verso l'interno



Committente
Comune di Grezzana

Progetto Architettonico ed esecutivo
**Studio Associato Architetti
Nicola Balani e Maurizio Guariento**

Direzione Lavori
**Studio Associato Architetti
Nicola Balani e Maurizio Guariento**

Tipologia
Ampliamento cimiteriale

Destinazione
Loculi, cellette e tombe di famiglia

Cronologia
Gennaio 2000 - Settembre 2002

Dati numerico-dimensionali
**192 loculi (di cui 144 nel
seminterrato), 50 cellette, 10 tombe
di famiglia (6 posti ciascuna) per un
totale di 302 posti**

Impresa costruttrice
Rigoni s.r.l. - Trevenzuolo (VR)

Costo complessivo dell'opera
1.230 milioni di lire

giorgio grassi
teatro romano di brescia
 progetto di restituzione e riabilitazione

edizioni electa, milano 2003

con Nunzio Dego, Elena Grassi, Silvia Malcovati,
 Elisabetta Parisi Presicce, Alexander Pellnitz

La schiettezza, l'intelligenza, la saggezza di Giorgio Grassi riguardano oltre che i suoi progetti e scritti, anche il modo altrettanto coerente di renderci partecipi nel presentarci l'Architettura, da cui si trae un'ulteriore lezione di adeguata realtà. "Un progetto non realizzato non si può demolire" è il titolo utilizzato sul "Il giornale dell'architettura" del maggio 2003 dallo stesso Grassi per recensire il lavoro di progetto e la recente pubblicazione del testo del teatro romano di Brescia progetto di restituzione e riabilitazione.

Non è certo un compito facile parlare di questo esemplare lavoro di elevata cultura progettuale architettonica, poiché preceduto da autorevoli e non sospetti pareri condivisi in un apprezzabile ed esaustivo riconoscimento al lavoro, ed alle opere di Giorgio Grassi.

Nell'aprile e nel maggio scorsi in due interventi differenti il primo al Politecnico di Milano nella sede della facoltà di architettura di Bovisa, sono intervenuti Umberto Barbieri e Vittorio Magnago Lampugnani, successivamente alla facoltà di architettura di Venezia hanno preso parte ad una tavola rotonda Francesco Dal Co, Alberto Ferlenga, con Francesco Doglioni. In questi due seminari si è intrecciato un dialogo con Giorgio Grassi sull'esperienza progettuale del maestro milanese evidenziandone in particolare la conoscenza, la competenza costruttiva, descritta, riconoscibile e resa tale anche dagli elaborati grafici. «Ciò che è disegnato si costruisce», in questo modo Umberto Barbieri ha esordito riferendosi anche all'esperienza di Brescia preceduta da quella di Sagunto (Valencia).

Vittorio Magnago Lampugnani ha puntualizzato l'essenza della cultura del progetto di Giorgio Grassi a cui attingere, osservando ancora nei progetti che poi è il progetto quella puntualità e cognizione evidenziandone quella verità che dimostra valori e contenuti, oggi completamente ignorati, da chi insegue un'idea di presenzialismo, obbligato dalle mode frivole del momento. Il punto d'avvio di Francesco Dal Co, è racchiuso nel concetto etimologico di economia, che guida l'essenzialità verso la ragione in cui Grassi si adopera nel culto della conoscenza del passato e della realizzazione delle cose per la collettività. In breve si è voluto riportare queste considerazioni per comprendere la fondatezza e l'importanza del tema esposto in questo progetto e nella pubblicazione che ne segue.

Il progetto di restituzione e riabilitazione del teatro romano di Brescia non può esimersi anche nella diversità di condizioni dall'esperienza di progetto e di realizzo del teatro romano di Sagunto.

Sagunto rimane un valore, una testimonianza molto importante anche sul piano didattico, aderendo ad una conoscenza profonda e matura dello stato delle cose, liberando l'impianto della rovina artificiale così definita, in seguito ad interventi precedenti di restauro mimetico che evocavano arbitrariamente atmosfere antiche. Con esattezza, senza retorica, con l'attenta coerenza



partecipe dell'esperienza dettata dalla discussione della ricerca continua maturata, senza gli sbalzi effimeri delle circostanze, il progetto si realizza, manifestando la fisicità dell'architettura, una sorta di equilibrio dettato nuovamente dalla sapienza del fare e del saper fare, senza alcuna falsità, inoltre senza alcuna atroce mistificazione di surrogato filologico, o di un'innovazione errata. Questo per dire anche che a Grassi si adatta perfettamente la definizione senza imitazione di antico maestro; penso all'Alberti ed ancora a Francesco di Giorgio, Serlio, Palladio etc. cioè a quella elevatura di conoscenza, di osservazione del progetto e per il progetto da cui deriva la capacità intellettuale, l'intelligenza insita nella sua figura come in quelle antiche.

Lo studio del testo accolto in questo numero di Architetti Verona ci rimanda anche al pensiero del modo attuale di rapportarsi con il lavoro in particolare in Italia, delle condizioni e del modo di svolgere un incarico, di gestire delle situazioni, che portano al dibattimento deludente con le istituzioni preposte ai pareri, volte, come spesso accade, più ad un'imbalsamatura tecnico burocratizzata dell'architettura e dei reperti, piuttosto che consentire altre forme di ragionamento per realizzare il progetto.

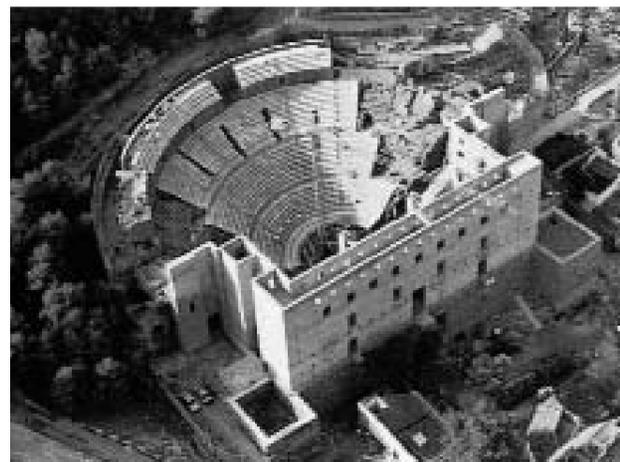
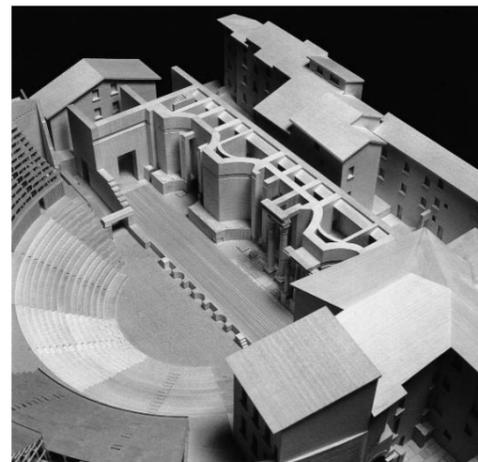
Interpretando il pensiero dell'Autore ritengo di non dovermi soffermare sulle diatribe con gli enti, poiché deviano dalle considerazioni principali del fare, ma invece invito il lettore ad apprezzare il testo nelle sue disamine di studio e di progetto. Infatti, tra i contenuti della ricerca condotti sulla Brescia romana, emerge con distinta chiarezza il compito svolto e sapientemente commentato, della tradizione lapidaria ed epigrafica bresciana. La citazione culturale riguarda in particolare il periodo della città umanistica dove prevale il riconoscimento collettivo delle iscrizioni lapidee romane, utilizzate nella città come incastonature negli elementi dell'architettura.

L'impianto del teatro romano di Brescia si svela grosso modo negli anni '70 in cui affiora dai lavori eseguiti sul sito archeologico in seguito alla demolizione del palazzo Maggi - Gambara avvenuto tramite un restauro di liberazione, parzialmente eseguito.

Il testo pone in evidenza il montaggio dei fatti e della storia del luogo e del progetto di restituzione e riabilitazione, curando anche attraverso la rappresentazione grafica lo stato attuale, evidenziandone una ricerca bene documentata e graficamente descritta della rielaborazione dell'ipotesi ricostruttiva e di collocazione dei reperti. Inoltre il cospicuo lavoro si avvale di una bibliografia ragionata curata con attenzione da Silvia Malcovati ed Elisabetta Parisi Presicce. Infine le tavole significative del lavoro di progetto oltre ad appartenere alla pubblicazione sono state oggetto di un'esposizione recente presso la facoltà di architettura di Venezia IUAV nella sede di S.Marta. Il contenuto di elevata capacità che si è osservato dimostra nuovamente l'espressione coerente e rigorosa, in cui si avverte l'indubbia ed auspicabile necessità di cantierare l'opera. ■

| Teatro romano di Sagunto (Valencia)

Teatro romano di Brescia, stato attuale e, a fianco, modello del progetto di restituzione e riabilitazione



mostre

- **“Piero Portaluppi” - Quotidiano sostenibile. Scenari di vita urbana**
Milano, Triennale - Viale Alemagna, 6 (tel. 02-724341)
Fino al 21/12/2003
- **“Festival internazionale di architettura in video”**
Firenze - Dal 2/10 al 26/10/2003
- **“Vincenzo Scamozzi - Intellettuale architetto (1548-1616)”**
Vicenza - Palazzo Barbaran da Porto
Fino all'8/01/2004
- **“La cultura architettonica italiana in Russia da Caterina II^a ad Alessandro I^o”**
Lugano - Museo Cantonale d'Arte
Fino all'11/01/2004
- **“12^a edizione del Festival Internazionale dei giardini”**
Castello di Chaumont-sur-Loire
Fino al 19/10/2003
- **“Anni '60, la grande svolta. Viaggio negli anni '60 in Italia”**
Padova, Palazzo della Ragione
Fino al 19/10/2003
- **“50^a esposizione internazionale d'arte”, tema “Sogni e conflitti, la dittatura dello spettatore”**
Venezia (Giardini, Arsenale, Dazio, Museo Correr)
Fino al 02/11/2003
- **“La fotografia vista da...” Renzo Piano**
Torino, Pinacoteca Giovanni e Marella Agnelli e Museo Nazionale del Cinema
Dal 21/10/2003 al 06/01/2004
- **“Höeller & Klotzner - Architekten”**
Bolzano, Galleria Prisma
Dal 25/10/2003 all'8/11/2003

incontri

- **“Architettura/Europa: Temi e protagonisti dell'architettura europea, Giorgio Grassi”**
Parma, Auditorium Bancamonte, 13/10/2003
- **“Aimaro Isola” - “La qualità dell'architettura condivisa: committenza, progetto, impresa”**
Università degli Studi di Parma
Internet: www.unipr.it/arpa/cittaemi
Il 28/10/2003
- **“Architettura/Europa: Temi e protagonisti dell'architettura europea”**
Italia, Parma, Palazzo Cusani, 24/11/2003
- **“Scuola italiana di architettura: crisi, continuità, evoluzione. Teorici, critici e architetti a confronto”**
Università degli Studi di Parma
Internet: www.unipr.it/arpa/cittaemi
Il 25/11/2003

corsi

- **“Architettura, tecnologia ed organizzazione dell'ospedale”**
Master 2° livello
Università “La Sapienza” Roma
A.A. 2003 - 2004
- **“Problemi strutturali nell'ingegneria delle grandi dighe”**
Corso di formazione
Milano
Iscrizione: 14/10/2003
- **“Corso di aggiornamento sul restauro architettonico 2003”** Ordine degli Architetti P.P.C. di Verona dal 15/11 al 13/12/2003
Informazioni Tel. 045-8034959
- **“Master Abita”**
2° livello di Architettura Bioecologia e Innovazione Tecnologica
Università di Firenze, Dipartimento di Tecnologia e Design TAED-Centro Abita
www.unifi.it/unifi/abita/master.htm
Scadenza: 01/07/2004

- **“Aldo Rossi: ricostruzione del Teatro La Fenice di Venezia, dall'idea alla realizzazione”**
Venezia, ex cotonificio veneziano di S. Marta
Dal 10/10/2003 al 19/12/2003
- **“Periferie e nuova urbanità. Ricerche e progetti”**
Milano, Triennale - Viale Alemagna, 6 (tel. 02-724341)
Fino al 26/10/2003
- **“Die Suche nach dem Glück. Frühe Zeichnungen und Entwürfe”**
Raccolta di disegni di Aldo Rossi compresi tra il 1965 e il 1986.
Francoforte, Deutschen Architektur Museum
Fino al 09/11/2003
- **“HiCat. HiperCatalunya: territoris de recerca”**
Barcellona, Museo d'Arte Contemporanea
Fino al 26/10/2003
- **“Leben unter dem Halbmond. Die Wohnkulturen der arabischen Welt”**
Francoforte, Vitra Design Museum
Fino al 18/01/2003
- **“Tramway, l'exposition. Urbanisme, architecture, design, ingénierie”**
Bordeaux, Arc en Rêve - Centre d'architecture
Fino al 09/11/2003
- **“Giovanni Battista Piranesi”**
Fermo (AP)
Fino al 23/11/2003
- **“Grazland. 100% Stadt”**
Graz, Haus der Architektur
Fino al 19/12/2003
- **“Metafisica”**
Roma, scuderie del Quirinale
Fino al 06/01/2004

- **“Un nuovo umanesimo per un nuovo rinascimento”**
Organizzato in occasione della XVI edizione del concorso nazionale “Tercas Architettura”
Teramo, 14/11/2003
Internet: www.tetraktis.it
- **“La cultura tra celebrazione monumentale e sperimentazione concettuale”**
Ciclo di incontri attraverso i diversi aspetti del linguaggio artistico del '900
Varie sedi, informazioni www.cittanascosta.com
- **“Juan Manuel Palerm Salazar” - “Architettura e paesaggio: isole”**
Collegio Ingegneri e Architetti di Verona
Verona, 7/11/2003 - Tel. 045-8004721

- **“Master di 2° livello”**
- Organizzazione amministrativa e procedimenti per la pianificazione territoriale e urbanistica
- L'innovazione nell'urbanistica per la città e il territorio
- Strumenti di bilancio e metodi di valutazione per il governo del territorio
Facoltà di Architettura “Ludovico Quaroni”, Roma
Tel. 06-49919059 - Iscrizione entro il 20/12/2003
- **“Corso di aggiornamento alla progettazione in zona sismica”**
Contenuti e orientamenti della nuova normativa
Fino al 4/11/2003
Informazioni: segreteria Ordine A.P.P.C. di Verona
Tel. 045/8034959
- **“Seminario Internazionale di progettazione - Progetto Montesquieu. Rete di osservatori del paesaggio della Provincia di Pescara organizzato dall'ACMA”**
Dal 18/10 al 25/10/2003
Per informazioni: ACMA - www.acmaweb.com

- **“Utilizzo innovativo del tufo.”**
Italia, Roma:
Concorso Internazionale per tesi di laurea, studenti iscritti all'ultimo anno e giovani architetti e ingegneri per progetti che applichino usi innovativi del tufo.
Scadenza: 7/1/2004
Segreteria Dipartimento Architettura e Urbanistica per l'Ingegneria (DAU)
Tel. ++39 06 44585916
Internet: www.ruggerolenci.it

- **“Elenco professionisti: coordinamento in materia di sicurezza.”**
Italia, Brescia
L'ente intende affidare a soggetti, di cui all'art.17 comma 1 lettere d), e), della legge n.° 109/1994, gli incarichi di coordinamento in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera (CSP) e la realizzazione dell'opera (CSE) relativamente ai propri interventi costruttivi.
Scadenza: 31/12/2003
Aler di Brescia - Segreteria tecnica
Tel. 030 2117760

- **“Elenco professionisti per il comune di Feltre (opere edili; restauro; arredo urbano).”**
Italia, Feltre (Belluno)
Avviso per l'inserimento nell'elenco dei soggetti qualificati ad assumere incarichi fiduciari di importo stimato inferiore a 100.000,00 Euro. L'elenco avrà validità per tutte le opere comprese nel piano triennale delle opere pubbliche 2003-2005, con riguardo alle seguenti categorie: opere edili; opere di restauro; arredo urbano; impianti tecnologici civili; impianti sportivi.
Scadenza: 31/12/2003
Comune di Feltre
Tel.: 0439 8851
Internet: www.comune.feltre.bl.it

- **“Il materiale legno - Concorso d'idee”**
3^a edizione del concorso d'idee per la progettazione di un “ambiente cucina” che preveda l'impiego e la valorizzazione del legno massello e l'inserimento di elettrodomestici ELECTROLUX.
Consegna entro 30/11/2003

- **“Costruire per un'utenza reale”**
Concorso Internazionale per la progettazione di spazi e/o attrezzature indirizzate alla creazione di ambienti con valenza universale e facilmente frequentabili da ogni utente.
Scadenza: 16/12/2003
Per informazioni: Gruppo Editoriale Faenza Editrice, Via Pier De Crescenzi, 44, Faenza (RA)
Tel 0546-70411 Fax 0546-60440
www.faenza.com

bandi

- **“Grand Prix Ceramica”**
Concorso internazionale di architettura che seleziona e premia quei professionisti che, attraverso la loro opera, meglio hanno saputo utilizzare e valorizzare le proprietà tecniche e le potenzialità espressive degli elementi in grès porcellanato
Scadenza: 31/12/2004
Per informazioni: Ceramica Casalgrande
Padana Via Statale 467
Tel 0522-9901 Fax 0522-996121
www.casalgrandepadana.it

- **“Premio «Architettura Sostenibile» Fassa Bortolo”**
Il Premio «Architettura Sostenibile», ideato e promosso dalla Facoltà di Architettura di Ferrara in occasione del Decennale della fondazione.
Scadenza: 31/12/2003
Per informazioni: Segreteria del Premio Via Quartieri 8
Tel 339-4979209 Fax 0546-665150
www.premioarchitettura.it

- **“Premio Nazionale Arti Visive”**
3^a edizione del concorso d'idee per la progettazione di un “ambiente”

- **“Il materiale legno - Concorso d'idee”**
Concorso nazionale per la realizzazione di un corridoio dell'arte nel centro urbano di Gallarate e per la progettazione grafica e comunicativa della XXI/XXII edizione del Premio Nazionale Arti Visive Città di Gallarate
Scadenza: 18/10/2003
Per informazioni: Ufficio Concorsi di Progettazione Via C.Battisti 9
Tel 0331-783630 Fax 0331-777472
www.premiogallarate.it

- **“2° concorso artigianato e design e 2° concorso moderno e design”**
Concorso di idee bandito dall'Ordine degli Architetti A.P.P.C. di Verona e VeronaFiere.
Scadenza: 19/11/2003
Informazioni Tel. 045/8034959

- **“Elemental”**
Concorso internazionale per la selezione di 7 architetti che progetteranno 7 interventi di residenza a basso costo in Cile
Iscrizioni fino al Ottobre
Informazioni www.elementalchile.org

- **“Auditorium in Norvegia”**
Concorso Internazionale di progettazione di un Auditorium nella zona di Bjergsted presso Stavanger (Norvegia)
Iscrizioni fino al 17/10/2003
Informazioni www.arkitektur.no - per@arkitektur.no

telecom italia future centre

Un felice abbinamento tra una città che ha saputo sfruttare la propria, particolare conformazione fisico-geografica per fare della comunicazione una componente inscindibile dal suo stesso retaggio culturale, ed un museo che ha voluto coniugare le più avvincenti innovazioni in campo tecnologico con l'intramontabile linguaggio artistico veneziano.

Proprio a Venezia, infatti, sulle cui acque scorsero le esplorazioni ed i racconti di mercanti, ambasciatori e viaggiatori, è sorto (da circa un anno) il Telecom Italia Future Centre, moderna interpretazione di quelle eterne esigenze esplorativo-conoscitive che, da sempre, nobilitano l'animo umano.

Grazie a questo innovativo centro, che sembra aver annullato qualsiasi distanza tra passato, presente e futuro, è possibile entrare in un surreale mondo di sperimentazione informatica e scoprire nuovi itinerari di ricerca e sviluppo comunicazionale.

Un centro che ha scelto la nobile ambientazione dell'antico convento di San Salvador, vicino al Ponte di Rialto, prezioso frammento di quell'incommensurabile patrimonio artistico gelosamente racchiuso tra le calli di Venezia, ed ora opportunamente disposto per un avvincente salto nel domani.

Un patrimonio che affiora in modo larvato tra le sue sale, ove oltre a fare la spesa scegliendo oggetti virtuali, disegnare con una penna digitale e riconoscere gli oggetti tramite una mano artificiale, è possibile sedersi in un caffè di tradizione veneziana ed accedere ai più moderni collegamenti Internet, entrare nel refettorio dell'ex convento, impreziosito dal pennello di Fermo Ghisoni (allievo di Giulio Romano) e venire costantemente aggiornati sulle nuove tendenze tecnologiche, oppure essere accompagnati da alcuni protagonisti della storia culturale veneziana attraverso inediti itinerari turistici.

Da Bellini a Goldoni, da Tiziano a Casanova, da Vivaldi a Marco Polo, questi affascinanti personaggi, emersi dalle pagine di distaccati manuali, sono pronti ad accompagnare il visitatore in un lontano tracciato di ricordi, di testimonianze, di luoghi, concretizzati tra le maglie di un percorso virtuale.

E non dimentichiamo la pionieristica sala dedicata al gioco, le sorprendenti sperimentazioni sulle corde vocali, che permettono di dialogare con un pozzo parlante, o il Teatro dell'Acqua ambientato nella Cavana dell'antico chiostro, ove una installazione d'artista fa scorrere su lontani scenari d'acqua le musiche di Ludovico Einaudi, suggestivo suggello con una città che, da sempre, ammalia con il lento fluire della sua diafana fuggevolezza.

Telecom Italia Future Centre
San Marco 4826, Campo San Salvador, Venezia
Orario: Martedì-Domenica 10-18
Ingresso: gratuito
www.futurecentre.telecomitalia.it



