NOTIZIARIO 01/'16

Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia

www.ingegneriverona.it



VERONA, PROGETTO FILOBUS. QUESTO SCONOSCIUTO

La posizione sulle procedure di affidamento della direzione lavori di una delle opere più rilevanti per la città

SCENARI URBANI VERONESI

Una riflessione su Arsenale e palazzo Bocca Trezza a partire dagli spunti emersi nei primi incontri di Open

RIGENERAZIONE URBANA: ESPERIENZE E RIFLESSIONI

I progetti e le esperienze di riuso anche temporaneo con finalità culturali per luoghi ed edifici abbandonati

PENSARE LOCALMENTE UN FIUME: UN'AZIONE SUFFICIENTE?

Gli ultimi sviluppi scientifici sulle formule per quantificare il trasporto solido e valutare un fondo fiume erodibile

PERIODICO TRIMESTRALE: GENNAIO-MARZO 2016 - N. 128
POSTE ITALIANE SPA SPED. IN ABB. POSTALE 70% NE/VR

Ferri Comunicazione

TRALICCIO LPR® PETER COX

NUMERO UNO

NEL RINFORZO DEI SOLAI DI LEGNO VECCHI E NUOVI.

Il Sistema Traliccio LPR® brevettato da Peter Cox® è la soluzione più innovativa ed affidabile per i rinforzi strutturali, in perfetta linea con le norme tecniche per le costruzioni in zona sismica.



Organismo accreditato da ACCREDIA
Body accredited by ACCREDIA

CERMET
SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008

Verona tel 045 8303013
Milano tel 02 730675
Roma tel 06 6869326

www.petercoxitalia.it

PETER COX
TECNOLOGIE PER IL RECUPERO EDILIZIO

opere geotecniche snc

La nostra esperienza su cui costruire i tuoi Progetti















Micropali - Micropali battuti in ghisa duttile
Tiranti - Soil Nailing - Jet Grouting - Jet Wall
Iniezioni - Compaction Grouting
Lavori in Galleria - Pali Trivellati - Diaframmi
Pali CFA e CSP - Pali Rotoinfissi - No Dig
Spingitubo - Bonifiche Ambientali

Ti offriamo il nostro supporto anche nelle scelte tecnologiche e nella progettazione

Per la SEDE DI VERONA contatta:
cell. +39 345 82 19 027
n.magnabosco@operegeotecniche.it

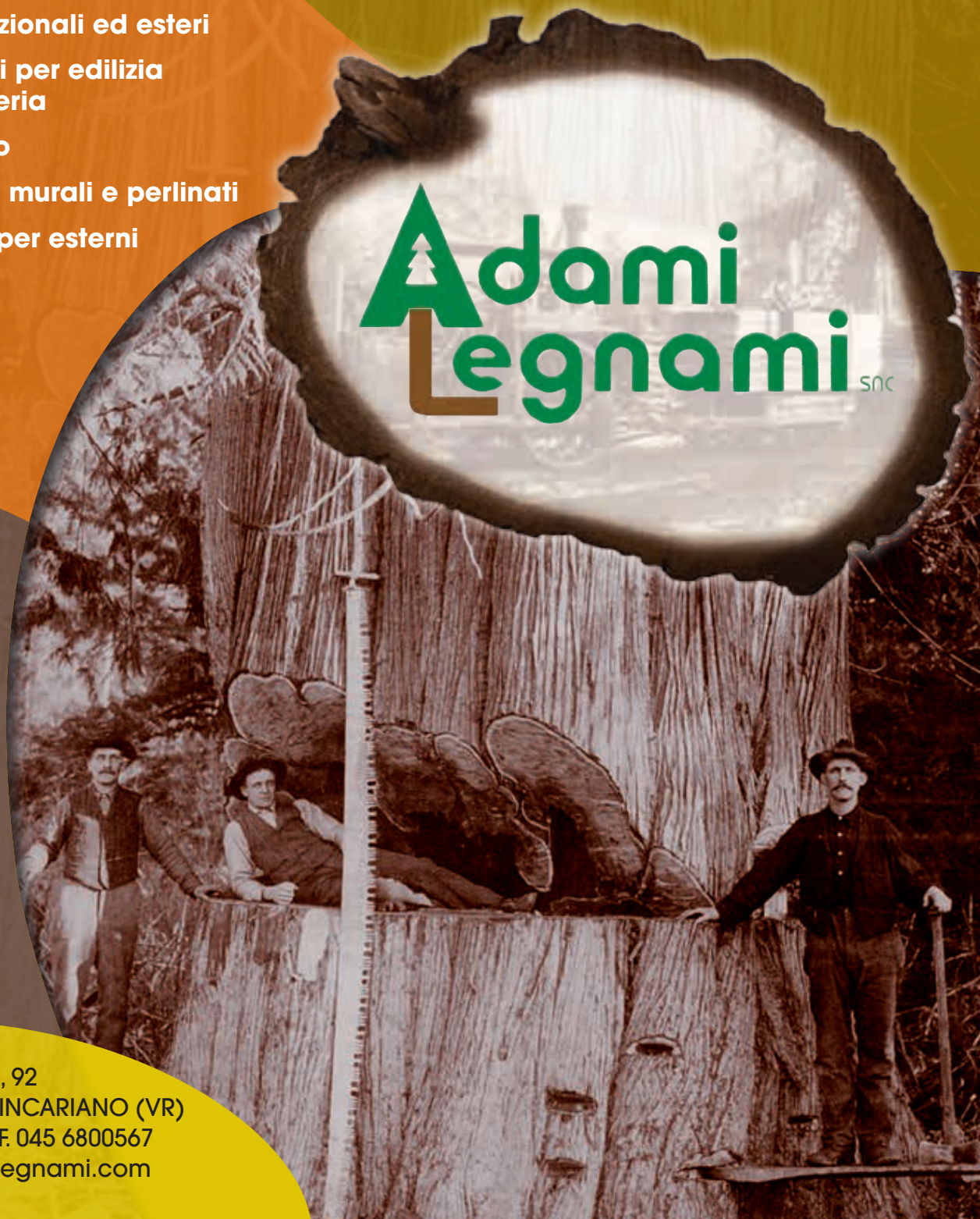
www.operegeotecniche.it

commercio legnami e compensati

DAL 1927

- **Legnami nazionali ed esteri**
- **Semilavorati per edilizia e falegnameria**
- **Tetti in legno**
- **Rivestimenti murali e perlinati**
- **Impregnati per esterni**
- **Lamellari**

Adami Legnami snc



Via Valpolicella, 92
37029 S. PIETRO INCARIANO (VR)
T. 045 7701431 - F. 045 6800567
adami@adamilegnami.com

FONDAZIONI E CONSOLIDAMENTI
IMPERMEABILIZZAZIONI DEL SUOLO
LAVORI DI BONIFICA
GRANDI E PICCOLE PERFORAZIONI

ALLA BASE C'È SEMPRE IL NOSTRO LAVORO

MICROPALI - TIRANTI - INIEZIONI - JET GROUTING - SOIL NAILING - DEEP SOIL MIXING - CSM
PALANCOLE - DIAFRAMMI IN CA E PLASTICI - PALI TRIVELLATI - PALI CFA - PALI CSP/CAP - PALI FDP
PALI ULTRATONS BATTUTI GETTATI IN OPERA - PALI PREFABBRICATI - VIBROFLOTTAZIONE - DRENI









Sede legale:
37121 VERONA
Corso Cavour, 14 Italy
C.F. e P.IVA 04182430233

VIPP Lavori Speciali srl
www.vippls.com

Sede amministrativa:
37050 ANGIARI (VR) Italy
Via Lungo Bussé, 3080
tel. (+39) 0442.98155
fax (+39) 0442.97322
mail: vippls@vippls.com

dalla gassa srl

OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

35 anni
1975-2010

Progettazione e Consulenza

Non sono le dimensioni che fanno grande un'impresa, ma è un gruppo che fa sì che un'impresa sia grande

L'esperienza acquisita "sul campo" ha consentito all'impresa Dalla Gassa s.r.l. di formare uno staff tecnico in grado di offrirre soluzioni sia in fase opertiva che progettuale, effettuare verifiche tecniche, fornire progetti esecutivi.

micropali



Operativi con tutte le varianti riguardanti i tipi di micropalo, con diametri da mm 127 a 400, con portata di esercizio fino ad oltre 100 ton.

tiranti



Tiranti da 15 ton. a 150 ton. di esercizio.
Tiranti attivi provvisionali e "permanenti".
Tiranti dielettrici permanenti, per il massimo della qualità.

drenaggi suborizzontali



Drenaggi realizzati all'interno di pozzi di grande diametro.
Drenaggi a "cannocchiale" fino alla profondità di oltre 200 metri lineari.

jet grouting



Jet-Grouting monofluido: acqua - cemento
Jet-Grouting bifluido: acqua - aria - cemento con diametri da 50 cm a 130 cm.
Jet-Grouting a diaframma direzionato.

sistemi integrati sirive®



Sono tecniche di conoslidamento, dei versanti instabili, che abbinano l'ingegneria tradizionale all'ingegneria naturalistica.

soil nailing



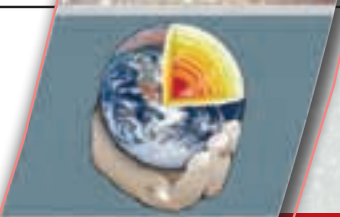
Questa tecnica può sostituire, in alcuni casi, le tradizionali berlinesi, o può mantenere stabile un versante con un paramento esterno a verde.
Primo cantiere Soil-Nailing realizzato nel 1989.

autoperforanti sirive®



Siamo stati i primi a produrre barre autoperforanti complete di accessori, con materie prime e lavorazione completamente italiane.
5 tipi di barre da 230 KN a 530 KN a rottura, con certificato di sistema

geotermia "chiavi in mano"®



Dal 2006 operiamo nel settore geotermico proponendo e realizzando sonde geotermiche verticali e pali energetici, a pacchetto "chiavi in mano", dallo studio preliminare al progetto esecutivo, fino alla realizzazione dell'impianto geotermico eventualmente completo di centrale termica; direzione tecnica e collaudo.

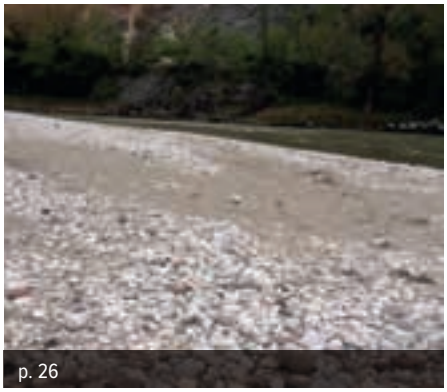
OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

Dalla Gassa s.r.l. - Via Fogazzaro, 71 - 36073 Cornedo Vic. (VI)
Tel. 0445 953513 Fax 0445 459406 **www.dallagassa.com**

Sommario

Notiziario Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia


p. 11


p. 26


p. 37

9 VERONA, PROGETTO FILOBUS. QUESTO SCONOSCIUTO
di Luca Scappini

11 SCENARI URBANI VERONESI
di Ilaria Segala

17 CULTURA E RIGENERAZIONE URBANA: IL CASO DI FERRARA
di Maurizio Bonizzi

▹ WORKSHOP DI RIGENERAZIONE URBANA: UN'OCCASIONE PER VERONA
di Enrico Antonioli, Anna Paola Valbusa

22 RIGENERAZIONE URBANA, UNA SFIDA CHE IMPONE MOLTE ATTENZIONI
di Carlo Peraboni

27 LA STORIA, IL TRATTO, IL COLORE
di Gian Maria Varanini

▹ GIANNI AINARDI ARTISTA E DISEGNATORE
di Filippo Toso

31 GIORGIONE, TIZIANO E IL TRIANGOLO DEL FUOCO
di Alberto Maria Sartori

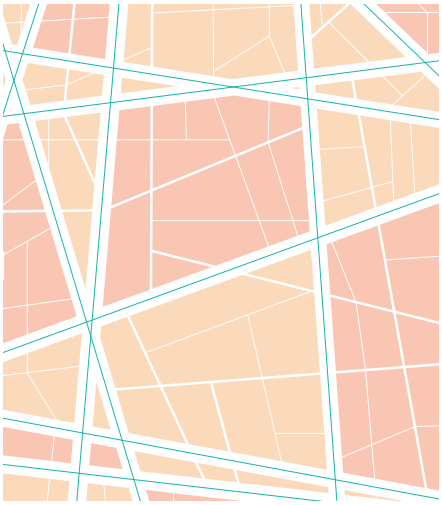
34 PENSARE LOCALMENTE UN FIUME: UN'AZIONE SUFFICIENTE?
di Corrado Pellachini

38 LUIGI BRESCIANI
di Angelo Bertolazzi

43 SOCIAL ENGINEERING
di Elena Guerreschi

▹ BONIFICA DELL'ISOLA DI ARIANO (RO)
di Pier Giorgio Confente

45 SCENARI URBANI. METAMORFOSI E RIGENERAZIONE



IN COPERTINA:

caratteredodici | studio grafico
Isolati, 2016
Sistema di linee, superfici, colori che simulano la complessità e la gerarchia del tessuto urbano, individuandone gli spazi pieni e vuoti.
La composizione fa parte del progetto grafico per la rassegna di eventi "Open5. Scenari Urbani, Metamorfosi & Rigenerazione".

www.caratteredodici.it

Gennaio - Marzo 2016
N° 128

Periodico trimestrale
Aut. Tribunale Verona
n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Ilaria Segala

Comitato di Redazione
Angelo Bertolazzi, Silvia Bonetti, Alessia Canteri, Antonio Capizzi, Maurizio Cossato, Elena Guerreschi, Giovanni Montresor, Roberto Olivieri, Andrea Panciera, Roberto Penazzi, Paolo Pinelli (consigliere referente), Pier Giorgio Puppini Martini, Carlo Reggiani, Giuseppe Puglisi Guerra

Web
Stefania Girelli

Grafica
Sebastiano Zanetti

Editing
Alberto Vignolo

Redazione
37135 Verona - Via Santa Teresa, 12
Tel. 045 8035959 - Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Le opinioni dei singoli autori non impegnano la redazione. Gli articoli possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni di articoli e illustrazioni è permessa solo previa autorizzazione della redazione. I dati personali degli abbonati in nostro possesso saranno trattati nel rispetto del D. Lgs. 196/03 recante il Codice in materia di protezione dei dati personali e con modalità idonee a garantirne la riservatezza e la sicurezza.

Edizione e pubblicità a cura di

EDITORIALE POLIS
37024 Negrar (VR) - Via Calcarole, 16
Tel. 0457500211
Tel. 3407960641
info@editorialepolis.it
www.editorialepolis.it

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VERONA E PROVINCIA



Verona, progetto Filobus. Questo sconosciuto

La posizione dell'Ordine degli Ingegneri sulle procedure di affidamento della direzione lavori di una delle opere trasportistiche più rilevanti e strategiche per la città

Luca Scappini
Presidente Ordine degli Ingegneri di Verona e provincia

@Luca_Scappini

Era il 12 gennaio quando, con tono deciso, avevo pubblicamente criticato, a mezzo stampa, la gestione del progetto del filobus a Verona da parte dei nostri amministratori, in particolare l'affidamento dell'incarico di Direttore dei lavori.
Avevo definito irresponsabile l'incertezza sui tempi e sulle modalità di quella nomina, senza entrare nel merito delle competenze del Direttore che sarebbe stato individuato nei giorni successivi. Una nomina decisa una settimana prima dell'avvio dei cantieri (la data fatidica doveva essere il 18 gennaio); una scelta "improvvisata" dopo l'incredibile "scoperta" dell'evidente incompatibilità tra i ruoli di RUP (Responsabile Unico del Procedimento) e D.L. (Direttore Lavori).
A quattro mesi di distanza quella "denuncia" non è per nulla anacronistica e devo amaramente constatare che le perplessità sul modo di gestire la più grande opera



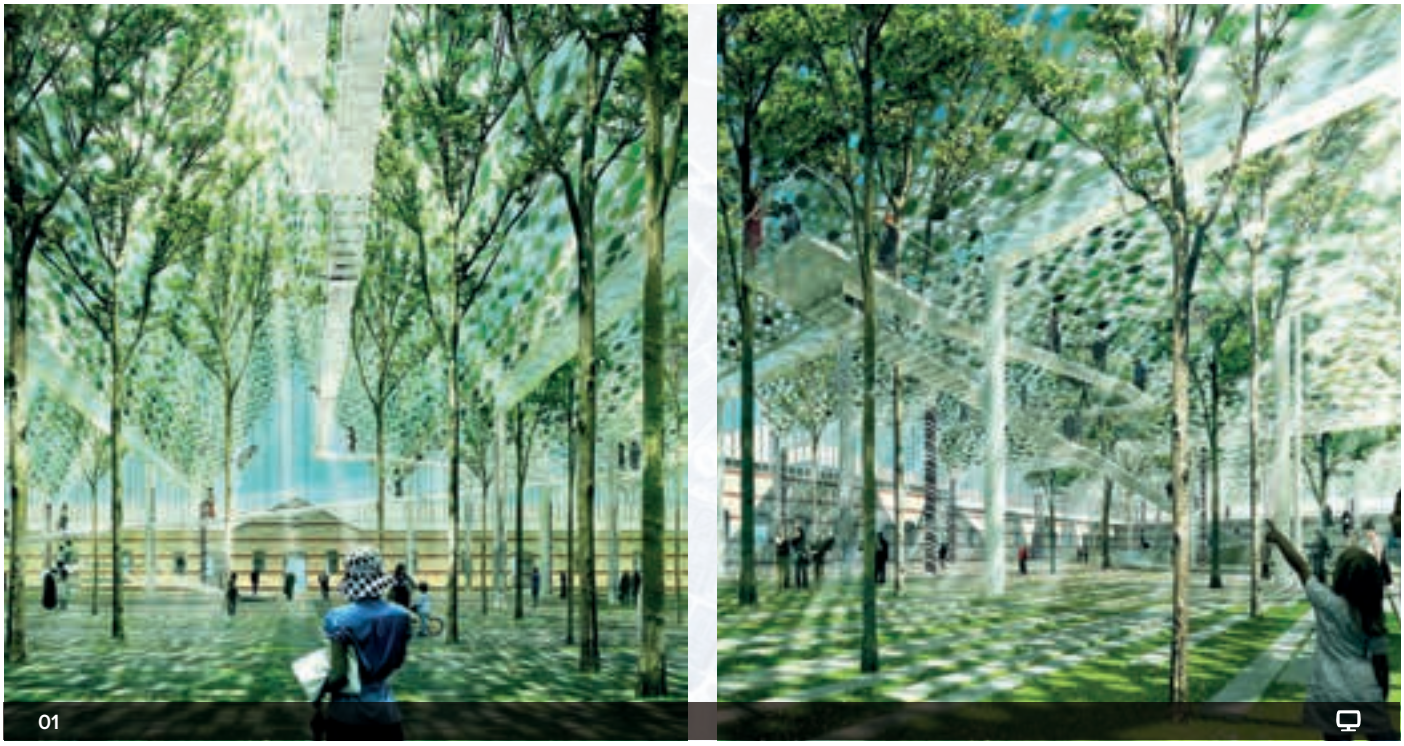


pubblica che, dal dopoguerra, interesserà il comune di Verona sono rimaste immutate. Scrivevo allora: “Poco sappiamo degli aspetti progettuali e amministrativi dell’opera e delle procedure per l’affidamento degli incarichi di Direzione Lavori, Responsabili e Coordinatori per la sicurezza e Collaudatori, perché poco o nulla è stato pubblicato ufficialmente dalla amministrazione appaltante, nonostante si tratti di un lavoro pubblico per il quale occorre trasparenza sui criteri di scelta”.
Ad oggi resta la poca trasparenza nella comunicazione. Ritengo che in un Paese civile un’opera simile avrebbe dovuto godere di un proprio sito internet dedicato, dove trovare tutti i dati pre-progettuali e quelli progettuali, i bandi indetti per la ricerca dei tecnici, le manifestazioni di interesse pubbliche. E invece abbiamo assistito – in itinere e a cantieri, in teoria, avviati – al balletto sulle responsabilità dei ritardi, alle problematiche sul tracciato a cantieri avviati (?), quindi alla quaestio sulla fattibilità di una galleria in via San Paolo (dove la carreggiata sarebbe troppo stretta), fino alla lunghezza, ancora incerta, dei vagoni che avrebbe dovuto, se di 24 metri, strappare una deroga alla normativa vigente... Quindi l’approdo al mezzo da 18 metri che ci riporta – per capienza – al nostro caro vecchio bus autosnodato.
La progettazione di un’opera (che dovrebbe comprendere cantiere, tragitto e mezzi) – avevamo sottolineato – la sua Direzione dei Lavori e il suo collaudo sono prestazioni dalle quali dipende la qualità dell’opera realizzata, a maggior ragione se si tratta di un’opera infrastrutturale di tale portata. La carenza qualitativa di una singola delle tre mansioni mette a rischio buona esecuzione, funzionamento e costo dell’intera opera. La procedura seguita ha invece annientato il riconoscimento tecnico della figura del Direttore dei Lavori che è apparsa facilmente individuabile e sostituibile. Quando invece sappiamo che il suo ruolo è assolutamente fondamentale e prioritario per studiare il progetto e farlo realizzare correttamente, per segnalare con largo anticipo eventuali carenze progettuali e per cogliere, fin dal principio, i rischi di un ritardo sulla programmazione e sui costi dell’opera.
Per un’opera di tale entità, per impatto e costi, la figura del Direttore dei lavori (con relativo ufficio di Direzione Lavori) la si seleziona tramite bando, un vero bando pubblico fatto a livello europeo. Identica procedura è necessaria anche per i tecnici collaudatori, sempre siano stati individuati.
Occorre doverosamente precisare che nelle ultime settimane il sito di AMT si è arricchito di qualche straccio progettuale. Risulta evidente però che quei documenti ora visibili siano esclusivamente e tardivamente dedicati alla tutela di chi avrebbe dovuto sentire l’esigenza di condividerli pubblicamente.
Resta, da tecnico, lo sconforto per la totale delegittimazione professionale di un’intera categoria tecnica, quella degli ingegneri, massacrata dalla burocrazia e da logiche di amministrazioni pubbliche che hanno portato il sistema Italia esattamente dove siamo, ovvero fanalino di coda dell’Europa.
Ora non resta che aspettare i risultati di un’opera da 150 milioni di euro.
Incrociamo le dita! ■

OPEN
SCENARI URBANI

Scenari urbani veronesi

Una riflessione sui dibattuti casi dell'Arsenale e di palazzo Bocca Trezza a partire dagli spunti già emersi nei primi incontri di Open

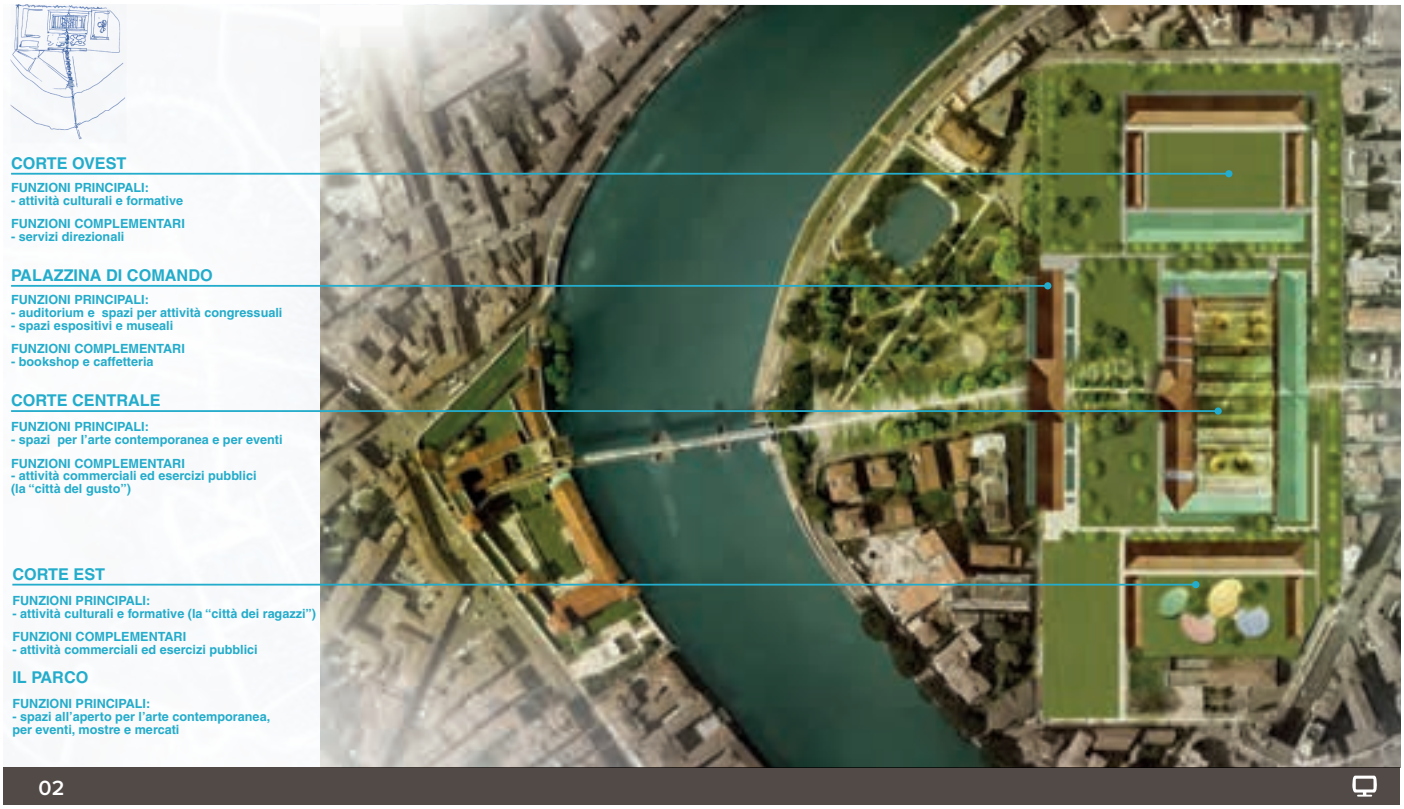


01

Ilaria Segala

@ilariasegala

La V edizione di *Open. Ingegneri aperti alla città* ha come filo conduttore "Scenari Urbani: metamorfosi e rigenerazione". Il convegno dello scorso 22 aprile ha declinato un concetto nuovo di rigenerazione: il recupero temporaneo. Oggi infatti la città presenta molti spazi abbandonati, vuoti o costruiti, pubblici o privati. Spazi residuali che, per cittadini e progettisti, rappresentano una potenzialità per nuovi processi economici, sociali e creativi. Il recupero temporaneo, infatti, può essere un processo meno complesso del recupero definitivo e completo di un edificio o di uno spazio; molto spesso il recupero non avviene per la mancanza



Ex Arsenale austriaco, progetto di recupero e valorizzazione 5+1AA - Contec Ingegneria.

01. La corte coperta con le passerelle aeree.

02 Schema delle funzioni previste dal progetto.

03. Pianta piano terreno.

04-05. Pianta e sezione della corte centrale.

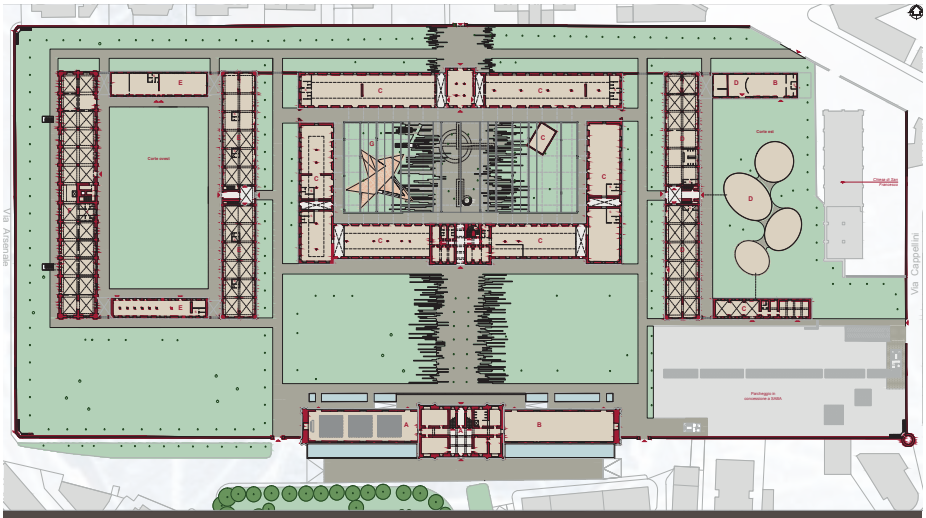
di fondi o per la difficoltà di conciliare le possibili destinazioni compatibili o obbligate per quell'immobile con le esigenze o le richieste del mercato o della collettività in quel momento. Relatori al convegno, promosso in collaborazione con la Commissione Giovani Architetti dell'Ordine degli Architetti di Verona, il prof. Carlo Peraboni, docente di Urbanistica e Progettazione Urbanistica al Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano e l'arch. Maurizio Bonizzi, tra i soci fondatori di Città della Cultura/Cultura della Città, una cooperativa-start-up innovativa con sede a Ferrara. Il recupero temporaneo può anche funzionare da test iniziale per comprendere le potenzialità del luogo e anche l'interesse da parte dei fruitori, un bell'esempio in tal senso ce lo ha offerto l'arch. Bonizzi che ha illustrato il caso del Teatro Verdi di Ferrara.

Ascoltando le esperienze ferraresi di Bonizzi e complice la presenta attenta e partecipe dell'assessore Caleffi all'intero convegno – elemento non trascurabile poiché spesso in questi convegni si rischia di parlare solo tra addetti ai lavori – viene spontanea fare una riflessione sulla situazione veronese.

«Dal 1942 in poi la pianificazione e la programmazione degli interventi – ha sottolineato l'assessore Caleffi – è stata improntata da un criterio dirigista: da una parte il Comune e gli Enti che la indirizzano, dall'altra i portatori di interesse che l'attuano in concreto. Il portato della crisi economica sta sconvolgendo questo schema. Oggi ci sono norme che consentono interventi sulla città in deroga che sono più pregnanti di quelle che regolano la programmazione. Il Piano casa, lo Sblocca Italia; progetti pubblici o privati di interesse pubblico in deroga alle previsioni dei piani regolatori; opere pubbliche affidate a soggetti privati come "opere compensative". E ogni governo "amplia" la legislazione di ulteriori possibilità che a mio giudizio vanno esplorate, soprattutto se sono nella direzione di superare questa politica "dirigista". Nel merito del grande tema del recupero benvenuta l'apertura a iniziative private che potranno farsi carico di spazi tralasciati dalla pianificazione corrente o di "vuoti" che non hanno trovato una connotazione».

Il "modello ferrarese", se così si può dire,

di analisi di edifici da tempo fermi con microinterventi di recupero temporaneo potrebbe essere preso in considerazione anche sul territorio veronese.
Le realtà che balzano all'occhio sono edifici sia pubblici che privati. Uno su tutti è il caso dell'Arsenale di Verona, che tanto fa parlare di se i giornali negli ultimi tempi. Il dibattito si alimenta su due fronti. Il primo è quello dell'amministrazione, che intende utilizzare la formula del partenariato pubblico-privato, uno degli strumenti previsti dal Codice Appalti per la realizzazione e gestione di opere pubbliche, e che permette di far convergere nell'opera pubblica risorse private, sotto la direzione pubblica, l'Arsenale rimane interamente di proprietà pubblica e il privato si assume l'onere del restauro dell'intero complesso architettonico e di tutti i costi di gestione per cinquant'anni, questa proposta è stata da poco presentata al Comune. Dai documenti disponibili online e forniti dal gruppo di progettazione di Contec Ingegneria – che insieme a 5+1AA sta curando il progetto – emerge che l'importo complessivo dei lavori stimati dalla proponente Italiana Costruzioni è pari a 44 milioni di euro complessivi, di cui 12 quale contributo comunale. Le funzioni indicate nel primo documento proposto all'amministrazione sono legate ad attività espositive, congressuali, culturali e ricreative. Non mancano bookshop, ristoranti, attività commerciali e direzionali, la modalità di concessione del bene al privato è completamente diversa da quella del precedente progetto: infatti la durata della concessione è di 50 a fronte dei precedenti 99 anni, ma il privato gestisce tutto il complesso dell'Arsenale facendosi carico del restauro e pagando un canone di concessione al Comune, parte in misura fissa e parte in misura variabile in funzione dei ricavi derivanti dalla gestione: per cui è difficile un paragone tra il precedente progetto e questo.
Dal punto di vista architettonico il progetto propone l'introduzione anche di nuovi elementi, in particolare la corte centrale viene coperta da una struttura in parte vetrata e in parte oscurata da losanghe in ceramica disposte con percentuali diverse di densità a seconda dell'ombreggiamento voluto. Viene inoltre proposto un percorso denominato "promenade in quota" per vedere Verona e il vicino Castelvecchio dall'alto. Nel progetto le funzioni principali proposte sono dedicate a spazi espositivi, attività culturali, spazi congressuali; non è chiaro se la proposta preveda spazi dedicati al vicino Museo di Castelvecchio che necessiterebbe di superfici espositive aggiuntive per



03



04



05





06-09. Palazzo Bocca Trezza a Veronetta, vedute attuali (foto di Diego Martini).

esporre le numerose opere che giacciono al chiuso negli archivi. Nulla sappiamo anche sulle idee dell'amministrazione relativamente agli spazi attualmente utilizzati dal Museo di Storia Naturale.
La proposta è comunque all'inizio del suo percorso, dal dialogo con l'amministrazione comunale dovrebbe ora emergere una pianificazione globale di tutti i "contenitori" museali e le loro carenze al fine di esprimere le necessità della città e indirizzare quindi i privati promotori. Riportiamo di seguito la descrizione in sintesi del progetto di recupero e valorizzazione dell'ex Arsenale da parte dell'architetto Giorgio Ferrari di Contec: "Il nuovo progetto propone un'idea forte: Arsenale come Parco dell'Arte Contemporanea. La parziale copertura della corte centrale si propone di realizzare una nuova piazza pubblica per eventi speciali; non solo uno spazio di attraversamento (come è oggi), ma un luogo di destinazione, un nuovo grande attrattore caratterizzato dagli spazi per l'Arte contemporanea. Gli spazi commerciali che saranno inseriti nella corte centrale saranno caratterizzati in relazione alle tipicità ed eccellenze di Verona e del suo territorio (il vino e il cibo); da qui l'idea della "Città del Gusto" secondo il format "gastronomico-culturale" del Gambero Rosso.
Per quanto riguarda l'"architettura" del progetto, Italiana Costruzioni ha incaricato un pool di progettazione particolarmente qualificato affiancando a Contec Ingegneria il prestigioso studio internazionale di architettura "5 + 1 Agenzia di Architettura di Alfonso Femia e Gianluca Peluffo" con sedi a Genova, Milano e Parigi.
Il progetto Preliminare prevede da un lato il restauro dell'intero complesso dell'Arsenale (con la demolizione di corpi di fabbrica aggiunti in modo improprio all'impianto asburgico dall'esercito italiano in epoca recente) e alcuni significativi interventi contemporanei: la copertura della corte centrale con una nuova architettura di acciaio e vetro che reinterpreta l'archetipo delle falde inclinate tipico dell'archeologia industriale e militare e il nuovo padiglione in acciaio, legno e vetro della "città dei ragazzi" dalle forme organiche all'interno della corte ovest. Il gesto architettonico è di chiara distinzione tra l'antico e il contemporaneo con l'obiettivo di qualificare e valorizzare l'Arsenale come "luogo speciale" che si offre alla città e al turismo culturale internazionale, integrandosi con l'offerta di spazi pubblici e servizi culturali con Castelvecchio, il centro antico e il quartiere di Borgo Trento."
Il secondo fronte è quello del comitato che propone invece un progetto per stralci utilizzando i fondi già a disposizione e ipotizzando una regia in mano totalmente all'amministrazione comunale, volta sia a reperire nuovi fondi europei e di privati – ma senza cedere la proprietà pubblica o una concessione al privato – sia a definire le funzioni che l'Arsenale deve avere e programmare quindi un restauro che affronti gli edifici in tempi diversi. Riportiamo un estratto del documento redatto dal comitato e consegnato all'amministrazione comunale.
"Abbiamo proposto e continuiamo a proporre che debba essere individuata una funzione primaria, che noi indichiamo nella nuova sede del Museo Civico di Storia Naturale, supportato

da attività connesse, quali biblioteca, librerie specializzate, laboratori didattici; tale attività primaria potrebbe essere integrata da attività di tipo complementare, di tipo pubblico ma anche privato, quali attività di ristoro, luoghi per lo spettacolo, luoghi per riunioni ed attività di socializzazione, luoghi plurifunzionali per esposizioni temporanee e per manifestazioni, spazi per attività di interesse specifico dei giovani quali startup, fablab ecc. Gli spazi aperti (circa quattro ettari) dovranno, comunque, essere destinati a parco pubblico. Per fare tutto questo è necessario e possibile utilizzare le cospicue somme, superiori a 12 milioni di euro, poste a bilancio dall'Amministrazione comunale. La cronologia dei lavori dovrebbe prevedere prioritariamente la realizzazione urgente degli interventi necessari per il risanamento e la messa in sicurezza del complesso, per cui è sufficiente una frazione minore delle somme a disposizione, ottemperando così ai precisi obblighi di legge gravanti sull'Amministrazione comunale e come già richiesto anche dalla Soprintendenza, ormai da molto tempo. L'Amministrazione comunale dovrebbe anche redigere il progetto della sistemazione globale del verde da attuarsi in tempi brevi, dando così ai cittadini la possibilità di fruire di un parco di quattro ettari nel cuore della città. L'Amministrazione comunale dovrebbe, infine, utilizzare integralmente le somme a disposizione residue per risanare gli edifici anche per lotti, in modo da ridurre i tempi di intervento. Nell'ambito del percorso virtuoso sopra delineato, con un'attività positiva dell'Amministrazione comunale e comunque con la regia della stessa, andrebbero sviluppate iniziative per richiedere ed ottenere ulteriori finanziamenti pubblici mirati ed anche, perché no?, finanziamenti privati, atti a completare il restauro di parti funzionali del complesso edilizio, complementari alla destinazione primaria ma di interesse anche privato".

La crisi dell'edilizia e in generale di tutta l'economia richiede infatti di affrontare nodi da tanto tempo irrisolti con nuove metodologie

La difficoltà di trovare i fondi per il restauro di tutto il complesso, ma anche di trovare il giusto partner privato per l'iniziativa, ha comportato un lungo lasso di tempo di disuso dell'edificio, se si esclude la piccola porzione che fortunatamente ospita eventi e iniziative e permette quindi una certa manutenzione anche se solo ad una parte di esso. L'edificio è passato al Comune nel 1995 e purtroppo in questi ormai vent'anni di scarsa manutenzione sta iniziando inesorabilmente a deteriorarsi significativamente. Entrambi gli scenari sopra descritti, sia un intervento privato che pubblico, nascondono problematiche non facili, nel primo caso in quanto l'amministrazione deve comunque indicare le funzioni pubbliche che vuole, o vorrà tra cinquant'anni insediare nell'Arsenale, coordinando questa scelta con i cantieri e le scelte strategiche degli altri edifici pubblici della città. La seconda ipotesi di gestione pubblica ancora di più necessita di una regia forte che determini i tempi e le priorità di restauro oltre che una strategia di ricerca partner e fondi che riesca a puntare sul grande valore del luogo per attirare capitali e proporre soluzioni di affitto o di compartecipazione delle spese.

Proseguiamo con Palazzo Bocca Trezza, ex sede dell'Istituto Nani in Veronetta, un lascito testamentario che però ne vincola la destinazione d'uso e quindi, se da un lato salva l'edificio da facili vendite, rende però più difficile la riconversione. Questo caso ha forti analogie con il Teatro di Ferrara che inizialmente, proprio a causa del vincolo sulla destinazione, non trovava le risorse per completare il restauro. Il palazzo è abbandonato dal 2009 quando l'Istituto Statale d'Arte "Napoleone Nani" è stato trasferito in altra sede.

Dal 2014 attraverso le associazioni locali è stato possibile perlomeno un uso parziale e temporaneo dei giardini



08



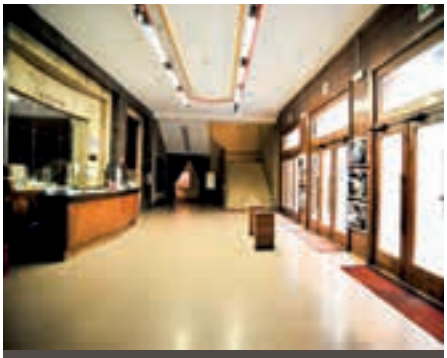
09



10



11



12



13

10-13. L' ex Cinema Corallo di Verona, immagini della rassegna "Architetti e Ingegneri. La cultura del progetto", 2010 (foto di Diego Martini).

e di un piccolo spazio all'interno del palazzo; il Comune di Verona ne ha ipotizzato la vendita, alcune associazioni hanno presentato progetti di riqualificazione del bene mantenendone la proprietà comunale. La posizione del palazzo è nevralgica, siamo nel cuore del quartiere di Veronetta che presenta problematiche legate al tessuto sociale insediato e all'abbandono o alla cattiva manutenzione di molti immobili presenti. Trovare una destinazione al palazzo che permetta di generare una spirale positiva di rivalorizzazione del quartiere sarebbe la sfida da tentare! A giugno sono previsti alcuni momenti di discussione attraverso convegni e mostre.

Passiamo poi a due storici cinema nel centro di Verona, il cinema Corallo e il cinema Astra, entrambi privati: il primo è stato oggetto nel 2010 di una breve forma di riuso temporaneo da parte degli ordini di ingegneri e architetti di Verona. Per qualche settimana, in accordo con la proprietà, il cinema ha riaperto i battenti generando un flusso di visitatori incredibile, eventi, mostre, visite guidate si sono succedute in quelle settimane, la stampa ha riacceso i riflettori ma purtroppo un intervento singolo a spot non è bastato a innescare la miccia.

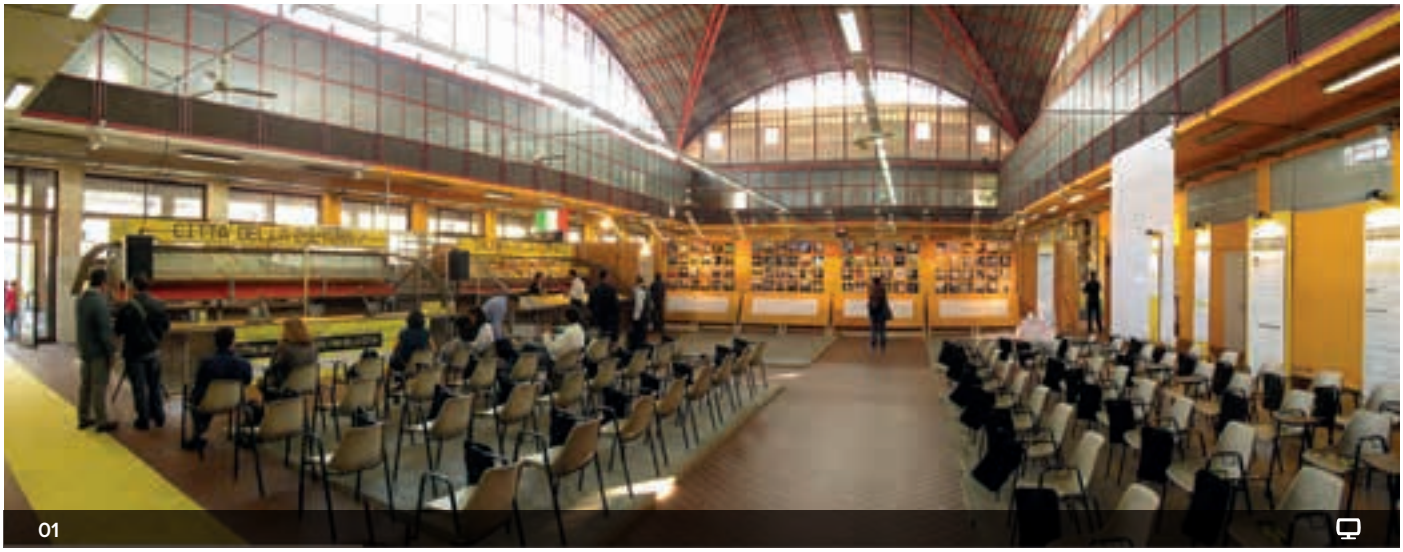
Il convegno del 22 aprile e gli articoli che seguiranno in questo numero del Notiziario ci descrivono modi e esperienze di affrontare problematiche simili a quelle veronesi, la crisi dell'edilizia e in generale di tutta l'economia richiede infatti di affrontare nodi da tanto tempo irrisolti con nuove metodologie.

Mater artium necessitas, dal significato letterale «la necessità è la madre delle abilità» e in senso traslato in caso di necessità si riescono a fare cose inaspettate... che si anche il caso di Verona? ■

OPEN
SCENARI URBANI

Cultura e Rigenerazione Urbana: il caso di Ferrara

I progetti e le esperienze maturate nella città estense come casi studio sulle potenzialità del riuso anche temporaneo con finalità culturali per luoghi ed edifici abbandonati



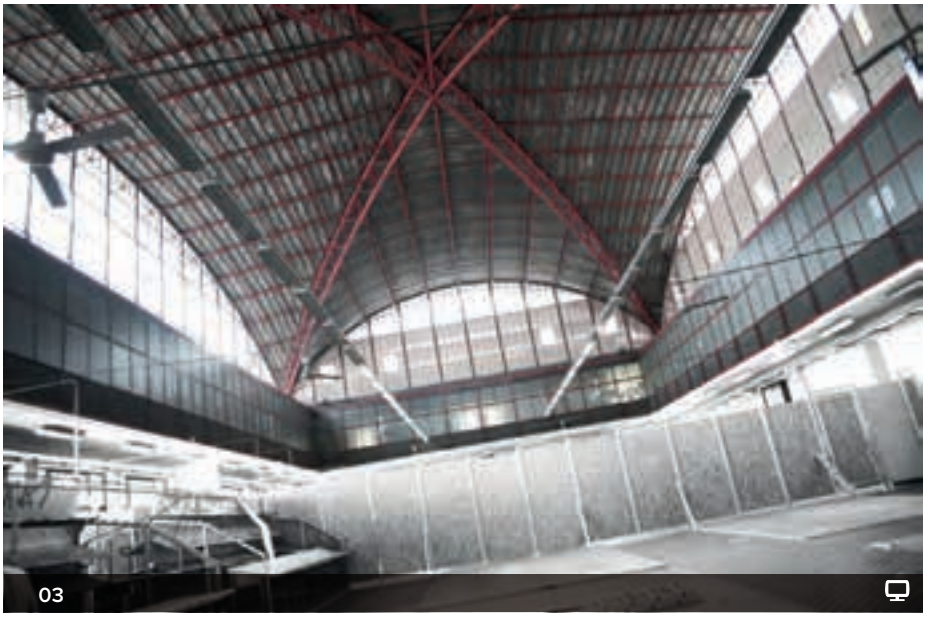
01

Maurizio Bonizzi
Architetto
Fondatore della cooperativa
Città della Cultura/Cultura della Città
Ferrara

"*We must punt creativity at the heart of Toronto's economic development strategy. Creativity as an economic engine and ... the component of this strategy are: human talent, social soft infrastructure ... but success requires political will...*"
[Dobbiamo inserire la creatività nel cuore della strategia di sviluppo economico di Toronto. La creatività come motore economico ...le cui componenti strategiche sono: talento umano, infrastrutture sociali leggere...ma il successo richiede precise volontà politiche]
Con queste parole, David Miller, l'allora Sindaco di Toronto apriva i lavori del *Creative City Planning Framework*, un documento di supporto all'Agenda della prosperità urbana per la grande città nel 2007. Già nel 2005, il *Cultural Steering Commettee* (Comitato Direttivo Culturale) della contea di Boulder in Colorado propone un



02



03

01. **Ferrara, il mercato coperto di via Santo Stefano.**
02. **Effetto Morbillo Urbano: la pianta della città di Ferrara "infettata" dal virus della Rigenerazione urbana.**
03. **Il mercato coperto (foto di Federica Poggi).**
04-05. Il teatro Verdi nel 1982 e nel 2013.
06. **Veduta del Teatro Verdi (foto di Andrea Parisi).**

masterplan culturale per la città su cui basare scelte di sviluppo economico per la crescita locale. Nella fattispecie la proposta del piano prevede di "inserire, con maggior forza, le arti all'interno del tessuto della comunità per costruire ponti tra arti e altri settori della vita economica e civica della comunità.
"*Put arts more firmly into the fabric of the community and build bridges between arts and other community sectors*".

Viviamo in una epoca, dice Monica Amari, nel suo libro *Progettazione Culturale, Strumenti per il Cultural Planning* (Franco Angeli 2006), "in cui è stato riconosciuto alla cultura (non intesa come spettacolo o intrattenimento) un ruolo indispensabile nei processi di emancipazione sociale. Una condizione, questa, necessaria, affinché il nostro Paese ad esempio, possa affrontare al meglio le possibilità offerte dal proprio Patrimonio Culturale diffuso, in una prospettiva di sviluppo sostenibile del territorio che sia in grado di intrecciarsi con le dinamiche di molteplici ambiti nel rispetto delle reciproche specificità – turismo, attività produttive, lavori pubblici, ambiente naturale, patrimonio storico, patrimonio moderno e patrimonio addormentato ossia quello che da tempo è stato abbandonato in attesa di una definizione delle sue sorti. A fronte di questo scenario la progettazione *culturale* sta iniziando a delinearsi come

Per la città è il tempo di piccoli e temporanei esperimenti che la indirizzino verso dispositivi pensanti e leggeri

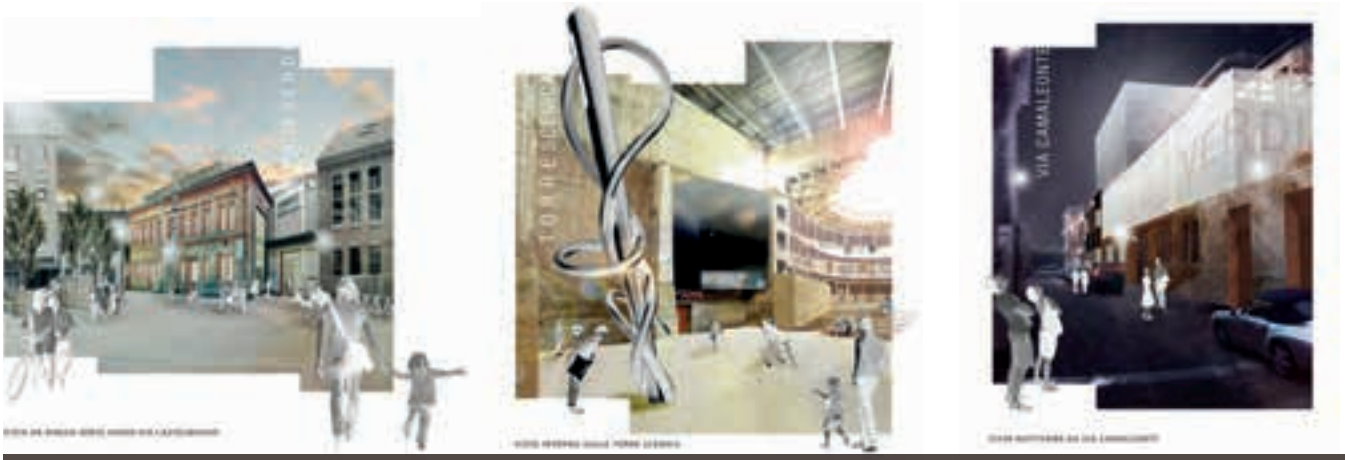
una disciplina il cui fondamento è l'agire in una prospettiva di multidisciplinarietà che vede quadri normativi, saperi e capacità di prefigurazione intersecarsi con vicende amministrative, economiche, politiche e sociali di pianificazione territoriale e urbana. Risultato di questa operazione, che abbina pratiche riflessive con pratiche dell'agire e del fare, è la constatazione di come i progetti che hanno come oggetto il Patrimonio Culturale di un luogo non abbiamo schemi precisi d'azione...".
Ferrara infatti, nell'ultima decade, ha visto prendere corpo all'interno e all'esterno delle Mura Estensi, una serie di esperimenti che l'hanno portata nel tempo a ri-orientare il proprio indirizzo di futuro. Non più

e non solo *Ferrara Città d'Arte*, come venne contraddistinta nel 1991 da un mantra tutt'ora attuale, ma anche di Cultura e dei Mestieri Creativi cogliendo lo stimolo dai progetti di alcuni gruppi informali che andavano via via interessandosi di luoghi pubblici abbandonati per riattivarli in luoghi vivaci capaci di stimolare gli ambienti culturale, sociale, economico e lavorativo del contemporaneo habitat urbano.
E così, nel tempo, un appartamento privato, situato in Corso Ercole I° d'Este, nel cuore della Città UNESCO di prima nomina, si trasforma in galleria privata dove vita intima dei proprietari e vita pubblica degli utenti si mescolano per dare luogo a nuovi concetti legati all'arte, una "galleria relazionale" appunto che accompagna con progetti privati i molti progetti dei musei pubblici della città. Alla stessa stregua, la casa di un grafico pubblicitario ferrarese, importante figura del '900 italiano, lasciata in eredità alla P.A. del Comune di Copparo e situata a 20 chilometri fuori Ferrara diviene avamposto culturale dedito alla crescita e alla comprensione del "sistema culturale del territorio e paesaggio" tra la Città di Ferrara e il suo Parco del Delta, ambiente di seconda nomina UNESCO.
E poi ancora questo morbillo, fatto di piccoli puntini rossi, si è diffuso in altri luoghi della città e del territorio, luoghi privi di previsioni all'interno della Pianificazione Pubblica tradizionale messa a punto dagli Uffici Amministrativi, oppure luoghi con previsioni "non coerenti con la geografia urbana" all'interno dei Piani Triennali delle O.P. dell'Amministrazione.
Questo è il caso del Mercato Coperto di Ferrara di via Santo Stefano dove, un gruppo di commercianti della frutta e della verdura tengono aperto a stento un luogo dall'architettura unica simile ad una *Hallenkirche* (sala unica) dalla copertura voltata in acciaio, probabile progetto dell'architetto Giovanni Michelucci, che doveva essere trasformato in parcheggio multipiano ma che oggi è stato salvato, stralciato dal Piano delle Opere Triennali e reso disponibile per la comunità come spazio d'incontro per attività di genere vario da seminari a workshop, da eventi a mostre a concerti.
Oggi, addirittura, su questo luogo, è pronto un bando pubblico per rigenerarlo in un nodo della rete dei Tecnopoli dell'Emilia Romagna in cui confermare le attività di vendita di frutta e verdura affiancandole a spazi per incubazione e accelerazione d'idee e imprese giovanili, spazi commerciali per ristorazione, spazi scientifici e didattici, luoghi d'incontro per studenti aperto dalle 8 del mattino fino alle 24 della notte. Questa idea, nata da una prefigurazione dell'allora Associazione detta *Città della Cultura / Cultura della Città*, sta oggi, a cinque anni di distanza dal primo esperimento di riuso temporaneo del 2012, dando i suoi primi risultati. Le ricadute di questo progetto, sul quartiere che ruota attorno al Mercato e dunque, più in generale, sulla città di Ferrara, potrebbero rendere maggiormente vivace e sicura una parte di area urbana, potrebbero riqualificare il mercato immobiliare con un aumento dei valori al metro quadro degli immobili che insistono sull'area nonché potrebbero generare nuove opportunità di lavoro per giovani professionisti e innovatori del mercato. In questo senso la Rigenerazione Urbana è una pratica a lento rilascio e bassa intensità di capitali. Le


04


05


06



07



08

piccole e temporanee attività realizzate dentro al Mercato Coperto altro non sono che esercizi pilota, test d'inneschi di processo con costi irrisori (a volte anche poche migliaia di euro) che danno indi(riz)zi non cogenti all'Amministrazione Pubblica la quale potrà in seguito agire con strumenti ordinari senza rischiare di perdere economie in investimenti fatti privi di obiettivi, come spesso avviene.
In Italia prima si impiegano risorse pubbliche per riqualificare e poi ci si chiede cosa fare degli "oggetti riqualificati" a volte lasciandoli per tempo nuovamente abbandonati in attesa di "piazzarli" al primo grande player che ne chieda proprietà o uso pur di uscire dalla impasse economica dell'investimento.
Così facendo il Bene Pubblico perde e fa perdere valore alla città, non solo un valore commerciale, ma anche un Valore Urbano di Patrimonio Pubblico e Comune che non rigenererà nessuna parte dell'organismo urbano, perdendo assieme al valore, anche le forze di rigeneratore (ricordiamo come esempio positivo il modello Barcellona 1986 con la pratica dell'Agopuntura Urbana che generò il progetto *Areas de Nuova Centralidad* ANC).
Altri luoghi della Città di Ferrara nel frattempo sono stati "risvegliati", rigenerati negli usi ancor prima che nei costumi o nei muri. Prima sono nate le idee, poi l'Amministrazione ha reso possibile che queste incrociassero i luoghi, facilitando il percorso d'incontro. E questo, ad esempio, è il caso che ha portato al rigenerazione dell'edificio affacciato sulla darsena di Ferrara, ex Palazzo Savonuzzi, poi ancora la rigenerazione, da parte dell'Ordine degli Architetti di Ferrara, dell'ex edificio MOF affacciato sulla parte finale di Corso Isonzo, e il caso di Teatro OFF rigeneratore degli ex magazzini ACOSEA posizionati sul Baluardo del Montagnone elemento delle Mura Estensi, e lo spazio Grisù che ha dato vita ad un consorzio di giovani imprese che hanno rigenerato la vita della dismessa Caserma dei Vigili del Fuoco di via Poledrelli.
Ultimo caso, forse il più emblematico sia

07-08. Teatro Verdi, elaborati dal bando di gara 2016.
09. Il teatro Verdi durante le attività di rigenerazione nel 2013.
10. Villa Bighi a Copparo (FE).

per dimensioni, che per vicenda, che per modalità di rigenerazione, è quello del Teatro Verdi di Ferrara. Un teatro cinquecentesco che doveva rinascere come secondo teatro della città grazie a un'idea di Claudio Abbado e che dopo essere stato acquisito dal Comune e iniziati i primi lavori è entrato subito in agonia, in stato di "come vigile". I lavori si bloccarono, le imprese si fermarono, il cantiere rimase tale per 15 anni trasformato in rifugio per flora e fauna di città trascinando nell'incuria anche tutto il contesto storico di Piazza Verdi.
Grazie ad un progetto culturale datato ottobre 2013 e ideato da Città della Cultura / Cultura della Città, il teatro per tre giornate è stato riaperto e rianimato. Scompigliato e senza veli il teatro è stato mostrato a turisti, curiosi, cittadini, utenti nostalgici degli anni '50, circa tremila persone in tre giorni hanno dato vita a pensieri e riflessioni informali. Vedere con occhi lo stato delle cose e pensare con l'immaginazione lo stato del futuro, fu il senso del messaggio lanciato dall'Associazione sul tema dei patrimoni pubblici abbandonati. Nuovamente si è trattato di una operazione a basso costo, con un crowdfunding da 12.000 euro raccolti su portale internazionale sensibilizzando anche persone che vivono in luoghi remoti a cui appartiene la dimensione culturale del Patrimonio della Città di Ferrara pur senza viverci.
Nei mesi scorsi, la prima ricaduta dell'attività informale di riapertura del teatro, ha permesso all'amministrazione comunale di ri-orientare il percorso di Teatro Verdi trovando, sull'Asse 6 del Fondo Europeo Sviluppo Regionale 2014-2020 POR-FESR, un finanziamento di due milioni di euro per trasformare il maestoso volume del Teatro attraverso una strategica funzione urbana come *visitor centre* UNESCO, Museo della Bicicletta, Piazza Coperta, Laboratorio Urbano, Bike Caffè e spazio per spettacoli teatrali sperimentali che necessitano di un volume di torre scenica in pianta libera alta 20 metri e una platea di 400 metri quadrati completamente sgombra da poltroncine per mettere in scena qualsiasi tipo di attività pubblica.
Da questo percorso virtuoso, che ha identificato il miglior obiettivo funzionale in rapporto al contesto urbano ancor prima di "dare incarichi" o "presentare progetti", ne è nato un bando pubblico per la progettazione definitiva sotto soglia fino a 100 mila euro con cinque studi invitati che hanno visto vincere la neonata cooperativa Città della Cultura / Cultura della Città con il miglior progetto integrato tra piano esecutivo e piano d'uso dell'immobile.
La disciplina della progettazione culturale, così come introdotta, se unita ad una *amministrazione abilitante*, può generare un habitat nutritivo per la città del futuro, dando linee di indirizzo non cogenti allo sviluppo urbano e assegnando ruoli moderni a edifici abbandonati come possibili generatori di urbanità e idee. In questo senso Città della Cultura / Cultura della Città sa perfettamente che organizzare le condizione per produrre cultura significa in fondo "fare città".
Questo però dimostra che, anche le P.A., devono passare ad esercitare un maggior ruolo di *enabler* (Balducci 2000) ossia di attivatore e facilitatore di processi progettuali e di sperimentazioni creative. Alla sfera pubblica, spetta di provare ad individuare gli ambiti e le occasioni più appropriate attorno a cui indirizzare politiche "abilitanti". La città abilitante riduce le distanze tra il livello "alto" delle Istituzioni (*governance* del territorio) e il livello "basso" della società dove le pratiche di riuso degli spazi sono, per necessità, quotidiane.
Lontani però da elogiare Ferrara erigendola a stato di modello, questo percorso virtuoso intrapreso dalla stessa, dal 2011 a oggi "quasi a sua insaputa", ha portato alla rigenerazione di otto immobili pubblici e alla trasformazione di una associazione informale in impresa cooperativa e start up innovativa che, sulle tematiche della rigenerazione urbana e della progettazione culturale, ha fondato il proprio cuore operativo ed economico, dimostrando che è possibile ribaltare il paradigma, dell'allora Ministro dell'Economia, che con la cultura non si mangia.
Per la città non è più il tempo di progetti faraonici che poi rimangono celati nei cassetti degli uffici pubblici a causa di una P.A. priva di risorse e ricca di strumenti pesanti. è il tempo invece di piccoli e


09


10

temporanei esperimenti che indirizzino la città verso dispositivi pensanti e leggeri. Veri e propri Piani d'Azione, *action plan*, attraverso cui testare i tanti indirizzi urbani che possono provenire dalla collettività ancor prima che dalla P.A.
È il tempo della doppia velocità. Una per "metterci alla pari" rispetto alla media europea l'altra per "guardare al futuro" (ormai presente) gettando solide basi. Ma servono autostrade adeguate dove a fianco dei grandi progetti che viaggiano nella corsia lenta ci siano anche progetti temporanei che dovranno viaggiare in corsia veloce.

Testi, immagini e altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

Workshop di rigenerazione urbana: un'occasione per Verona

di Enrico Antonioli, Anna Paola Valbusa



La proliferazione di spazi sottoutilizzati: luoghi dormienti, defilati e scostati rispetto il tessuto urbano esistente, è un fenomeno che colpisce indistintamente qualsiasi città contemporanea e che coinvolge anche la città di Verona; i segnali, concreti e sintomatici, sono riscontrabili sia nei complessi edilizi storici, basti pensare all'Arsenale austriaco o a Palazzo Bocca Trezza, che in ambiti più recenti, come le sale cinematografiche del centro storico; nei contesti industriali, come l'area Biasi o il Tiberghien; e ancora nelle aree verdi della Città dove spesso, purtroppo, è il degrado a farla da padrone.

Un processo che trae origine dalle politiche di governo del territorio del 1900 indirizzate, principalmente, alla crescita del Paese e allo sviluppo del benessere socio-economico; questi sono senza dubbio obiettivi corretti e condivisibili, in quel contesto temporale, in quanto rispondevano a delle esigenze reali ed urgenti; le città si sono così espanse a macchia d'olio in modo lento e costante occupando, e fagocitando, una quantità sempre maggiore di territorio.

Negli ultimi decenni, però, si è iniziato a perdere il controllo di questa crescita: nonostante gli scenari socio-economici siano mutati non si è intervenuti sufficientemente sugli indirizzi della pianificazione urbana e, anche a causa della trasformazione delle tecnologie umane, i luoghi costruiti nel passato non sono stati più in grado di rispondere alle esigenze odierne; pertanto i limiti delle città hanno continuato ad allargarsi e, alle loro spalle, sono nati nuovi limiti, questa volta interni alla città, che definisco dei vuoti urbani: spazi confinati nella città ma che non appartengo alla città.

I vuoti urbani sono tutti quegli spazi residuali che ristagnano in uno stato di disuso, disuso che può essere causato dalla perdita di una funzione del luogo o da un'incompleta progettazione che non ha sviluppato un programma fatto di funzioni, tempi e vocazioni ma si è limitata ad un disegno di spazio/suolo.

La rigenerazione urbana permette il recupero dei vuoti urbani, senza ulteriore consumo di territorio, ricucendo, ricomponendo, consolidando e valorizzando quello che è il tessuto della città e le attività che vi sono svolte. In quest'ottica il decreto Sblocca Italia (art. 24 L.164/2014) porta a uno scartamento rispetto alle politiche passate introducendo delle "misure di agevolazione della partecipazione delle comunità locali in materia di tutela e valorizzazione del territorio" permettendo ai Comuni di prevedere delle agevolazioni per gli "...interventi su progetti presentati da cittadini singoli o associati, purché individuati in relazione al territorio da riqualificare. Gli interventi possono riguardare la pulizia, la manutenzione, l'abbellimento di aree verdi, piazze, strade ovvero interventi di decoro urbano, di recupero e riuso, con finalità di interesse generale, di aree e beni immobili inutilizzati, e in genere la valorizzazione di una limitata zona del territorio..." introducendo, di fatto, le forme di progettazione integrata con i cittadini e considerando anche il riuso come un possibile strumento di intervento finalizzato alla valorizzazione del territorio.

All'interno di questo panorama l'Ordine degli Ingegneri di Verona ha deciso di orientare l'iniziativa Open 5 - Ingegneri aperti alla città sul tema della rigenerazione urbana intitolando la rassegna "SCENARI URBANI. Metamorfosi & rigenerazione" nella quale attraverso la collaborazione con l'Ordine degli Architetti di Verona sarà sviluppato un workshop che, tra le molteplici modalità d'azione proprie della rigenerazione urbana, prevede di servirsi di quella del riuso temporaneo; temporaneo poiché stabilisce a priori che l'intervento in quello spazio abbia una durata definita che, messa a sistema con il costo ridotto e la reversibilità dell'intervento, possa essere occasione di sperimentazione per sviluppare progetti futuri.

Un laboratorio della durata di cinque giorni dove, guidati da tutor di pregressa esperienza, sarà generato un confronto capace di sviluppare idee in termini di valorizzazione del tessuto urbano intervenendo su uno spazio pubblico della Città, uno spazio dalle grandi potenzialità non abbandonato ma di certo sottoutilizzato; un'esperienza che sia scintilla di accensione di un sistema virtuoso che coinvolga i principali portatori di interesse di Verona nello sviluppo di progetti e strumenti in grado di valorizzare la Città rendendola a misura d'uomo. ■

OPEN
SCENARI URBANI

Rigenerazione urbana: una sfida che impone molte attenzioni

Temi di riflessione, considerazioni e aspettative sulle opportunità di un predicato – "rigenerare" – entrato da qualche tempo nella pratica urbanistica



01

Carlo Peraboni
Dipartimento di Architettura
e Studi urbani
Politecnico di Milano

"Se le mie ipotesi hanno un minimo di ragionevolezza dobbiamo prepararci a disegnare una società, una città e dei territori radicalmente diversi da quelli che conosciamo: una città e dei territori che sappiano dare spazio alla varietà delle esperienze quotidiane, che siano accompagnate da politiche del welfare diversamente formulate rispetto al passato; ove lavoro e occupazione assumano ruoli e significati differenti dal passato, ove, in particolare, i saggi di occupazione nel senso tradizionale del termine siano costantemente più bassi che per il passato; ove la ripartizione del prodotto tra capitale e lavoro sia radicalmente spostata a favore del lavoro."
Bernardo Secchi, *Dialogo sulla crescita*, in "*Urbanistica per una diversa crescita*", 2014

Una premessa che apre a cinque considerazioni

Ho inteso aprire questo mio breve contributo riprendendo uno degli ultimi scritti di Bernardo Secchi, autore che sempre ha saputo cogliere le tensioni e le contraddizioni che le trasformazioni sociali generano; alla luce di questa riflessione, che assumiamo come premessa, provo a porre in evidenza alcuni elementi di riflessione che emergono come riferimento per l'agire progettuale nella città :

- l'individuazione dei temi di progetto diviene un'operazione che possiamo svolgere solo in parziale continuità rispetto al passato; una discontinuità dovuta al diverso rapporto che si è progressivamente stabilito tra i soggetti promotori ed attuatori del progetto urbano;
- sembra emergere la necessità di dare evidenza, e rendere ordinarie, azioni di progetto sperimentali e dal chiaro approccio intersettoriale, a fronte dei rilevanti cambiamenti di contesto e delle continue ridefinizione degli scenari operativi;
- diviene sempre più difficile legare i temi del progetto ad un senso, proprio e compiuto, della trasformazione urbana; trasformazione che necessariamente deve farsi carico di rispondere alle domande che una società eterogenea e complessa pone;

vi è una diffusa consapevolezza della chiusura di un ciclo storico, durato oltre sessant'anni, iniziato nel dopoguerra e caratterizzato da un'espansione disordinata che non ci possiamo più assolutamente permettere; il progetto di trasformazione deve farsi carico di dotate la città di nuova qualità urbana;

- in questo contesto sentiamo sempre più spesso dire che occorre puntare sul rinnovo dell'esistente per non consumare ulteriore suolo, per dare soluzione ai problemi energetici, per tutelare il paesaggio e per rilanciare l'economia; questo è un tema che trova compiuta espressione nella strategia del "rammendo" proposta dal Senatore Renzo Piano quando ricorda «....siamo un Paese straordinario e bellissimo, ma allo stesso tempo molto fragile. È fragile il paesaggio e sono fragili le città, in particolare le periferie dove nessuno ha speso tempo e denaro per far manutenzione. Ma sono proprio le periferie la città del futuro, quella dove si concentra l'energia umana e quella che lasceremo in eredità ai nostri figli. C'è bisogno di una gigantesca opera di rammendo e ci vogliono delle idee».

Ed è per questo che vorrei partire ricordando, e condividendo, l'idea che il progetto di trasformazione urbana debba essere ri-considerato ponendo attenzione ad alcuni temi, di carattere generale, che hanno investito la città e le comunità che nella città abitano.

Temi di riflessione per chi pensa alla rigenerazione come opportunità

La crisi economica che stiamo attraversando, nella sua dolorosità, ha forse offerto l'opportunità di avviare un ripensamento, una rivisitazione del modello di crescita orientato alla diffusione della città attraverso il sistematico e ossessivo ampliamento del suo impianto.

Le esperienze più recenti evidenziano due differenti strategie di intervento che possiamo schematicamente ricondurre a due distinte direzioni:

- il *re-shaping* degli spazi, che si attua con strategie di progetto tese ad individuare nuove configurazioni della forma fisica della città, nuovi ambiti e nuove dimensioni. Sono iniziative orientate alla ricomposizione urbana, che spesso prendono avvio da eventi di trasformazione puntuale e si attuano attraverso una pluralità di interventi che hanno come elemento caratterizzante il cogliere le opportunità fornite dalle trasformazioni urbane (Carmona M., et al., 2003);
- il management degli spazi, che si pone come obiettivo la trasformazione dello spazio urbano individuando azioni in grado di migliorare la gestione quotidiana dello spazio pubblico, cioè il coordinamento delle diverse attività che determinano e definiscono le caratteristiche e la qualità dello spazio, con un approccio dinamico, attraverso interventi che non necessaria-



02

01. **Edinburgo, masterplan: un progetto che sperimenta una ricomposizione urbana attenta ed equilibrata.**

02. **Mercato di Santa Caterina, Barcellona: un intervento di riqualificazione urbana attento al mantenimento e all'attualizzazione delle funzioni esistenti**

03. **Tate south, Londra: il progetto di rinnovamento della south bank stratifica interventi differenti e un mix articolato di funzioni.**

04. **Valencia: un intervento di *reshaping* attento alla conservazione dell'involucro edilizio .**



03



04

mente ne trasformino, in modo permanente, le caratteristiche fisiche. Si tratta di orientare le risorse verso la sfera immateriale delle attività agendo su due concetti distinti ma collegati: vitalità e diversità (Montgomery, 1998).
Entro queste due strategie di progetto si colloca la necessità di pensare alle operazioni di trasformazione urbana come momenti di riprogettazione articolata e consapevole delle proprie potenzialità. Queste trasformazioni possono essere l'occasione per iniziare un percorso teso a mettere in evidenza aree sottoutilizzate, spazi inutilizzati, interi quartieri inadeguati a raccogliere la sfida della sostenibilità e della sicurezza urbana. Si pensi alla tragica inadeguatezza dell'ingente quantità di patrimonio edilizio costruito a partire dalla seconda metà degli anni 50 in tema di rispondenza alle normativa antisismiche e/o per il contenimento dei consumi energetici. Si tratta pertanto di immaginare processi di riqualificazione capaci di rigenerare porzioni di tessuti consistenti e di dare qualità a brani consistenti delle nostre città.
"La qualità urbana in generale, e la qualità formale in particolare, delle parti di città costruite negli ultimi sessanta-settanta anni è spesso carente. E queste parti di città coprono ormai, dopo l'imponente crescita urbana avvenuta in Italia nella seconda metà dello scorso secolo, una quota del complesso delle aree urbane che può essere valutata nell'ordine del 70-75%" (Colarossi e Latini, 2008).

Rigenerare significa...

"Rigenerare" è un predicato che è entrato da qualche tempo nel linguaggio dell'urbanistica. È entrato in modo rapido e, come spesso avviene, negli ultimi mesi lo abbiamo visto utilizzato con una certa ripetitività. Ma di cosa parliamo quando parliamo di "rigenerazione"? Quali sono le questioni disciplinari che stabiliscono un riferimento diretto con questo tema? Come leggiamo questo tema nel contesto della città contemporanea ?
Oltre a queste domande è importante capire cosa distingue la "rigenerazione" dalle differenti pratiche che hanno occupato il dibattito negli anni passati; capire quali elementi di specificità abbia la rigenerazione che cosa la distingue dalla «riqualificazione urbana», dal «recupero urbano», dal «riuso urbano», dal «rinnovo urbano». Solo ragionando in termini concreti sulle specificità di questo approccio, evidenziandone le differenze, si potrà evitare una banalizzazione del tema e una conseguente perdita di interesse.
Una lettura attenta del tema ci permette di considerare il progressivo porsi all'attenzione dei differenti temi. Recupero... Rinnovamento... Riqualificazione... Rigenerazione... come un'evoluzione di un idea di progetto e non una banale questione di lessico disciplinare ed in questo senso appare evidente la necessità di costruire un quadro di riferimento entro cui collocare queste pratiche in modo da cogliere gli elementi di complementarietà e le specificità dei singoli temi.
L'ipotesi interpretativa che propongo è quella di articolare un quadro cognitivo schematico a partire dalle due modalità di

caratterizzazione dell'intervento progettuale: ponendo sull'ascissa di un ipotetico diagramma interpretativo il tema del *reshaping* e sull'ordinata le questioni del management si delinea uno spazio di azione del progetto dentro cui è possibile collocare le differenti opzioni di intervento. Queste opzioni, diversamente denominate, si muovono alla ricerca di un equilibrio tra produttività ed efficienza lungo l'asse del management e tra sostituzione e integrazione lungo l'asse del *reshaping*.
È possibile identificare lo spazio della rigenerazione collocato nel quadrante che vede il progetto teso alla massimizzazione della produttività urbana e dell'integrazione sociale così intese:
- produttività: le politiche di rigenerazione urbana devono promuovere la crescita della capacità complessiva della città e della comunità. Essere produttivi significa promuovere la crescita della capacità di comprendere gli effetti dei cambiamenti a cui siamo esposti, approntando risposte efficaci agli impatti locali provocati dai mutamenti in campo ambientale, sociale ed economico;
- integrazione: le politiche di rigenerazione urbana devono essere capaci di integrare aspetti differenti del progetto. Forma e funzioni del progetto devono verificarsi in coerenza con i processi di trasformazione urbana catturando l'interesse dei differenti fruitori dello spazio urbano.

Conclusioni

L'impressione è che le nostre città abbiano bisogno, più che di interventi di rigenerazione puntuali, di un'azione di rigenerazione sistemica, da realizzare attraverso la sperimentazione di modalità di intervento capaci di valorizzare l'efficienza economica ma di potenziare, al contempo, le capacità relazionali, territoriali e sociali. Questa idea di rigenerazione, che focalizza il proprio agire sulle relazioni e sulle risorse già presenti nei luoghi deve essere attuata con molteplici strategie e coinvolgendo differenti attori.
Il rischio che corriamo è che il tema della «rigenerazione» si carichi di significati ambigui, finendo per essere utilizzata anche connotare pratiche che si limitano a supportare cambiamenti formali della città ma incapaci di incidere sulla sua composizione sociale.



05

Testi, immagini ed altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

Riferimenti bibliografici

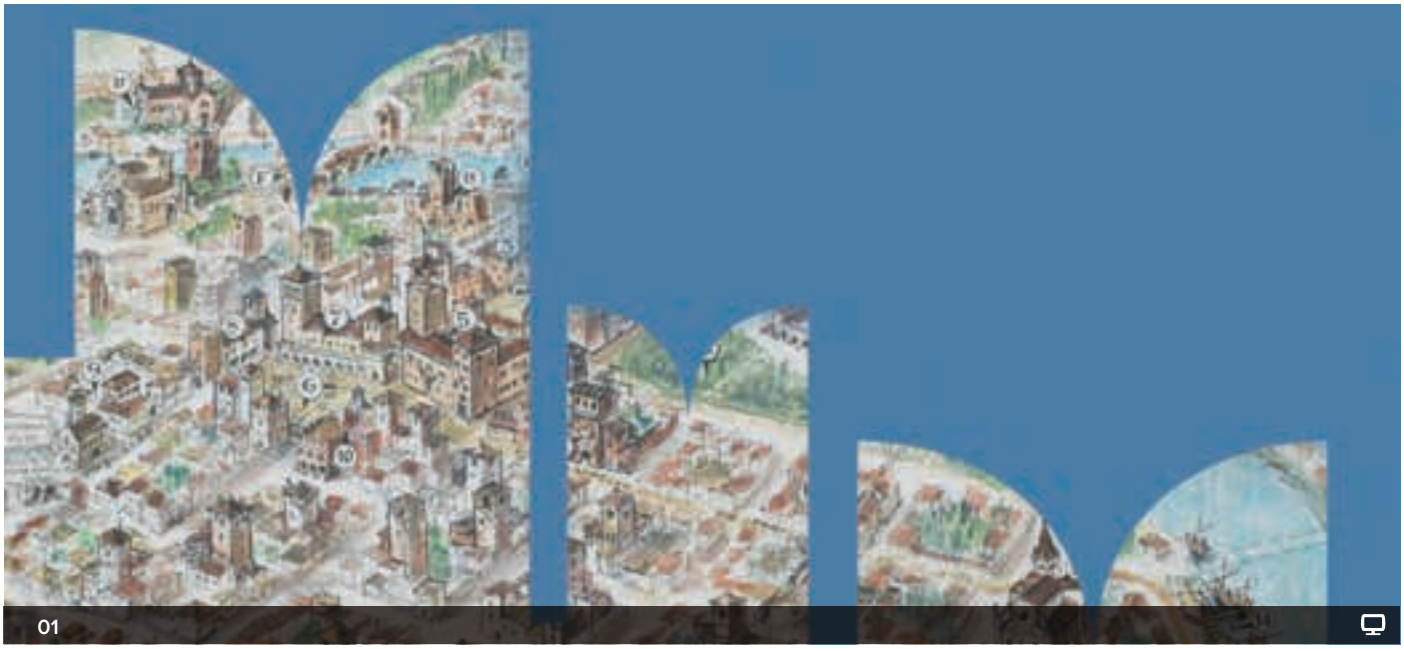
Carmona M., Healt T., Oc T. and Tiesdell S. (2003), *Public Space Urban Space. The Dimensions of Urban Design*, Architectural Press Oxford
Latini A., Colarossi P. (2008), *La progettazione urbana. Principi e storie*, Il Sole 24Ore Pirola
Musco F. (2015), *Rigenerazione urbana e sostenibilità*, FrancoAngeli
Peraboni C., Corsini D. (2011), *Spazi pubblici. Visioni multiple per spazi complessi*, Maggioli
Secchi B. (2014), *Dialogo sulla crescita*, in Russo M. (a cura di), *Urbanistica per una diversa crescita*, Donzelli
Talia M., D'Onofrio R. (2015), *La rigenerazione urbana alla prova*, FrancoAngeli

05. Quadro cognitivo interpretativo.

OPEN
SCENARI URBANI

La Storia, il tratto, il colore

In margine alla mostra dei disegni di Gianni Ainardi su Verona comunale e scaligera allestita nell'ambito della rassegna culturale Open Ingegneri aperti alla città



01

Gian Maria Varanini
Università degli Studi di Verona

1. La storia di Verona è la storia di una continuità urbana di un centro storico tra i più vasti d'Europa. In poche altre città è possibile vedere e toccare, nel medesimo spazio, la stratificazione di testimonianze materiali che si sono sviluppate in oltre duemila anni di storia. È una caratteristica straordinaria che ha permesso alla nostra città di essere riconosciuta patrimonio mondiale dell'UNESCO.
L'età medievale rappresenta per Verona come per tutte le città dell'Occidente il momento decisivo dello sviluppo. Il periodo comunale, in particolare, segna la crescita e l'espansione, nei sobborghi di qua e di là dell'Adige. I quartieri di Veronetta

e di San Zeno prendono forma in questi secoli (1100 e 1200). In piena continuità, l'età scaligera ha un grande rilievo sotto il profilo urbanistico e monumentale: si costruiscono numerosi edifici, monumenti e fortificazioni che sono ancora visibili e in parte fruibili, derivanti in più casi - si vedano la torre delle ore (già detta torre del Gardello), la Domus Mercatorum, la fontana di piazza Erbe, il ponte Navi, Castelvecchio e il suo ponte - dalla diretta e specifica iniziativa dei signori della città. Verona era nel Due-Trecento tra le prime quattro o cinque città dell'Italia padana (dopo Milano, Venezia, Bologna e Brescia) per sviluppo manifatturiero e dimensione demografica.

2. Per la mostra promossa dall'Ordine in Biblioteca Civica a Verona – alla quale ho contribuito redigendo i testi esplicativi delle tavole – Filippo Toso ed io abbiamo individuato i quindici disegni di Gianni Ainardi che meglio ritraevano la città comunale e scaligera. Abbiamo esposto dunque le mappe a volo d'uccello di Verona comunale agli inizi del Duecento e di Verona scaligera (negli anni 1277-1404), e numerosi monumenti ed edifici ancora oggi visibili e ben noti, anche troppo (le Arche Scaligere, appunto la fontana di Madonna Verona e la Torre delle ore; Castelvecchio e il ponte Scaligero, le due vedute del Ponte Navi e il castello Visconteo sul colle di S. Pietro). Inoltre abbiamo inserito una bella ricostruzione di una torre scudata delle mura di Alberto della Scala e alcune raffigurazioni stereotipe di cavalieri "scaligeri". A chiudere, unica immagine extra-urbana, la grande muraglia del "Serraglio" dal Borghetto di Valeggio a Nogarole.
Quelli di Ainardi sono indubbiamente disegni che conservano una forza evocativa notevole e una capacità di visione sintetica che risulta ancora utile anche se le tavole risalgono, in diversi casi, a parecchi decenni fa e si riferiscono dunque a un background storiografico un po' datato, vecchiotto e per certi aspetti rassicurante, che è andato modificandosi negli ultimi 30 anni. Sono tavole imperniate, soprattutto, sulla città antica; e proprio le immagini più suggestive, le magnifiche mappe a volo d'uccello di Verona che mi hanno effettivamente sedotto, trascurano un po' il sopra menzionato sviluppo urbano dei secoli XII e XIII: sia la porzione occidentale della città, al di fuori della linea dell'Adigetto, sia i borghi suburbani più esterni dentro e fuori la cinta dei fossati, sia sottovalutando il processo di urbanizzazione di Veronetta, sull'altro lato dell'Adige. Ciò non esclude che Ainardi avesse intuito quali fossero gli assi lungo i quali si è sviluppata la città soprattutto in età comunale più che in quella scaligera. Faccio qui al riguardo un solo, ma significativo esempio: l'asse delle attuali via Cattaneo – via Marconi si sovrappone all'antica callis stricta, e costituisce un asse di sviluppo importante della parte occidentale di Verona. Il quartiere di San Silvestro è molto antico e già nel 1150-60 è densamente urbanizzato.
Nelle didascalie ho inteso guidare il visitatore oltre l'immediato impatto artistico per raccontare il contesto e le fonti storiche da cui la visione di Ainardi ha preso vita. Ho così cercato di far dialogare due sguardi diversi: quello sintetico e "inventivo" dell'artista e quello più analitico e concreto

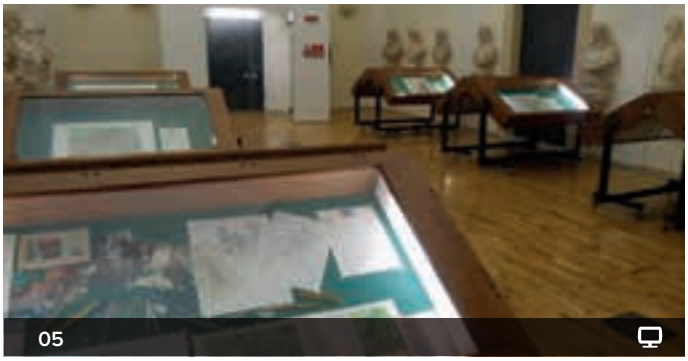

02


03

01. **Particolare della locandina della mostra allestita nel mese di marzo 2016 alla Protomoteca della Biblioteca Civica di Verona.**
02. **G. Ainardi, *Verona Comunale. Inizi Duecento.***
03. **G. Ainardi, *Il Ponte Navi 1373-1375.***



04



05



06

04. **G. Ainardi, *Castelvecchio e Ponte Scaligero.***

05-06. La mostra negli spazi della Protomoteca.

dello storico. Dopo la famosa iconografia rateriana, una raffigurazione probabilmente non priva di agganci con la realtà ma indubbiamente idealizzata, la città di Verona non possiede raffigurazioni topografiche antiche prima del Quattrocento; una ricostruzione visiva della città comunale e scaligera può dunque esser frutto della "immaginazione documentata" di un disegnatore di grande qualità.

3. Nel modestissimo esperimento che questa mostra iconografica ha costituito, ho cercato di ricostruire a posteriori (magari avessi avuto a disposizione, nei decenni scorsi, un "creativo" come Gianni Ainardi, per dare vita e tridimensionalità alle mie pedestri ricerche documentarie sulla storia urbana di Verona!) un rapporto tra due modi diversi, diversissimi di accostarsi alla storia urbana. Nelle pratiche scientifiche e comunicative recenti, infatti, il dialogo tra chi disegna e chi ricerca (nei documenti, o sul terreno) la storia di un sito è quotidiano e reale, non solo virtuale, tra un vivo e un morto. Nei migliori studi e nei migliori allestimenti espositivi proposti dagli archeologi medievali (ma anche dagli studiosi di preistoria) la ricostruzione tridimensionale affidata al disegnatore è filologicamente raccordata, strutturalmente raccordata, alle risultanze dei dati di scavo.
Il problema, per quel che riguarda la storia urbana di Verona (medievale, e non solo medievale, ovviamente), sta proprio qui: nel fare sì che uno sforzo collettivo - che fino ad oggi è mancato - consenta, nei prossimi decenni, di disciplinare filologicamente l' "estro creativo" e la "divulgazione visiva" di un futuro Ainardi, potendo dialogare con lui e suggerendo in modo preciso e mirato contenuti nuovi.
L'esempio dei miei mancati rapporti con Ainardi è ovviamente irrilevante, ma suggerisce in conclusione di queste note una riflessione di più ampio respiro, ed è una riflessione non allegra. Non mancano eccezioni, naturalmente. Ma si può dire senz'altro che dal punto di vista della capacità di "fare sintesi", di pensare insieme la città e la sua storia, Verona è indietro anni luce rispetto ad altre grandi città dell'Italia settentrionale, che hanno creato luoghi virtuali e fisici nei quali le conoscenze sulla storia urbana si accumulano, sono patrimonio di tutti (professionisti del costruire – ingegneri e architetti –, cittadini, studiosi). Si pensi a Bologna (http://www.centrofasoli.unibo.it/nume/italiano/nav_virt.html) e Torino (http://www.museotorino.it/site/about) solo per fare due esempi virtuosi.
Ripeto, buone idee non sono mancate, anche in anni recenti: si pensi al 'Centro di documentazione Verona città fortificata [patrimonio mondiale UNESCO]' istituito dal comune di Verona, iniziativa peraltro da sviluppare e da finanziare. Ma ci vorrebbe molto di più, e soprattutto ci vorrebbe una visione d'insieme che a tutt'oggi manca. L'idea del «Museo della Città», che anni fa era stata lanciata dagli «Amici di Castelvecchio» è rimasta lettera morta, e difficilmente risorgerà. Amen. Verona *requiescit in pace*. ■

Gianni Ainardi artista e disegnatore

di Filippo Toso

Con questa mostra che ha aperto la V Edizione della rassegna culturale *Open. Ingegneri aperti alla città*, l'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia ha inteso proseguire quel viaggio "illustrato" nella memoria della nostra città, iniziato nel 2014 con l'esposizione su Verona romana.
Dopo averci mostrato l'Arena, il Teatro Romano e il Capitolium, Gianni Ainardi – artista e disegnatore – ci fa fare un balzo di mille anni per visitare i luoghi e i personaggi simbolo di Verona nel periodo comunale e scaligero. Un patrimonio che l'autore ha saputo riprodurre mescolando in modo suggestivo il rigore delle fonti storiche con l'interpretazione, la creatività e l'immaginazione. La motivazione principale che ci ha spinto ad allestire questa seconda esposizione nasce dal desiderio di rendere merito ad un artista del quale la maggior parte dei veronesi conosce e riconosce le opere, pur non sapendo quasi nulla dell'autore, forse neppure il nome.
Le numerose pagine del libro-firme lasciato a chiusura percorso della mostra registrano questa sensazione. Ci si imbatte, infatti, in messaggi del tipo: "*Sempre viste le stampe qui a Verona, mai saputo nulla dell'autore! Grazie*".
Questo accade quasi sicuramente perché le opere di Ainardi sono caratterizzate da un linguaggio e da un tratto semplice e immediatamente comprensibile, tali da consentire a chiunque di vedere e immedesimarsi nel contesto che l'autore ha rappresentato. Le sue opere e in particolare le mappe della città nei diversi secoli sono talmente vive e comprensibili che sono state riprodotte ed utilizzate per mostrare a turisti e visitatori le diverse sembianze che la città ha assunto nei secoli.
Davanti ai disegni di Gianni Ainardi lo spettatore sembra "richiamato" all'interno dell'opera, si fa parte del contesto, si immedesima e riesce a vedere attorno a sé edifici, monumenti e scene di vita come se si stessero svolgendo in quell'istante. A testimoniarlo altri visitatori: "*Con i suoi disegni riesce a farci ritornare indietro nel tempo per capire come appariva Verona*" – "*Un tuffo tra la leggenda e la storia*" – "*Come se Verona fosse stata fotografata nel medioevo*" – "*Grazie per avermi fatto rivivere la mia Verona nei secoli passati*".
Moltissimi poi, oltre a lasciare il loro grazie per questa iniziativa, auspicano la pubblicazione di un volume corredato da note storiche o la creazione di uno spazio municipale permanente nel quale mostrare non solo le opere di Ainardi ma di tutti gli artisti che hanno rappresentato la nostra città.
Associandomi a questo desiderio ringrazio quanti hanno contribuito alla riuscita dell'esposizione: in primo luogo Fabrizio Ainardi, figlio di Gianni, per aver messo a disposizione le opere, Gian Maria Varanini, docente di Storia Medievale all'Università degli Studi di Verona, per l'approfondimento storico delle didascalie e per le "riflessioni a margine" riportate in precedenza. Infine, l'amministrazione comunale per l'attenzione che ha voluto dedicare all'autore e la Biblioteca civica per l'ospitalità. ■



Gianni Ainardi
Nato a Egna (Bolzano) l'11 gennaio 1925 ma veronese d'adozione dal 1938, artista eclettico e appassionato studioso della storia di Verona, Gianni Ainardi è stato disegnatore e scultore.
Geometra ed ex funzionario NATO, studioso di arte e specializzato in ambito storico e militare, Gianni Ainardi è stato autore di innumerevoli disegni, carte, mappe, ricerche e riproduzioni storiche che hanno raccontato con maestria e precisione i momenti salienti della storia di Verona nelle diverse epoche, attraverso i suoi monumenti più rappresentativi.
Scultore di targhe, piastre, trofei e medaglie, Ainardi ha firmato per quasi quarant'anni i famosi calendari per il Comando NATO delle Forze Terrestri Alleate del Sud Europa (FTASE) in cui era stato assunto nel 1951 come disegnatore capo.
Fieramente alpino, realizzò le innumerevoli cartoline celebrative per la Sezione ANA di Verona e per molte adunate nazionali degli alpini.
I suoi disegni sono stati pubblicati su molti testi di ambito militare e storico tra cui si ricordano: "Verona Militare", "La Naja Alpina" (1985) della sezione ANA di Verona con 116 disegni descrittivi di Ainardi e "Verona nei secoli. Album storico-artistico" Verona, 1989.

Verona nei secoli
Da marzo 2016 è on line il sito web **www.veronaneisecoli.it**, curato dal figlio Fabrizio Ainardi: «Il sito racconta Verona nelle sue quattro epoche di maggior splendore ed importanza: Romana, Scaligera, Veneziana ed Austriaca, accompagnate da una pagina sull'artista. Il nome del sito web "www.veronaneisecoli.it" non a caso proviene da una progetto pubblicato negli anni Ottanta da Enzo Stanghellini per Espro edizioni, con l'obiettivo di divulgare conoscenza e amore per Verona, mostrando i cambiamenti della città nel corso dei secoli. Il progetto – attraverso depliant, locandine, poster e cartoline – includeva reali passeggiate "storiche" nella città e sulle sue mura, supportate dai disegni di Gianni Ainardi. Il sito è un omaggio alla memoria di questi due uomini, che ancora oggi ci contagiano con la loro passione».

RICERCHE

Giorgione, Tiziano e il triangolo del fuoco

La natura come geometria e la geometria come espressione attraverso la lettura di alcune opere pittoriche del Giorgione



01

Alberto Maria Sartori

albertosartori@studiosartori.com

Se volete visitare Castelfranco Veneto, fatelo di buon mattino, possibilmente in un giorno non festivo, per potervi godere la migliore serenità dell'ambiente.
Lasciate la macchina all'esterno del quadrilatero formato dalla cinta muraria e portatevi verso il lato Sud (Borgo Padova); sulla metà del lato c'è un ponte pedonale, il Ponte dei Vivi, che attraversa il Muson (fiume locale) e vi conduce ad un sentiero serpeggiante diretto all'Abside del Duomo. Alla prima curva (un vero tornante) accucciatevi guardando verso Ovest e provate a gustarvi l'inquadratura che avete davanti ed a destra: siete all'interno della "Tempesta" di Giorgione (Giorgio Gaspa-

rini da Castelfranco). Qui il vostro punto di vista è più o meno quello del pittore, con la Torre dei Morti a destra, tra gli alberi e la successione delle mura, anche se manca la zingara nuda che allatta (a destra, dove ora parte il sentiero) o il contadino in piedi (a sinistra) bellamente sostituito da un albero nella sua funzione di quinta.
Siamo a circa cento metri dalla casa natale del Giorgione e questo giustifica che la scena sia stata forzata recentemente proprio con la (ri)-costruzione del ponte, che richiama pedissequamente quello del quadro.
Bene, adesso risalite, attraversate lo stretto passaggio tra la Torre dei Morti e il lato del Duomo, per sboccare in piazza godendovi la dimensione tipicamente veneta dell'insieme.
Una visita al Duomo è d'obbligo, ma soprattutto alla cappellina laterale destra (relitto di più antico edificio), dove riposa Matteo, figlio di Tuzio Costanzo detto prima lancia d'Italia (magari ne avessimo ancora la disponibilità), che viene vegliato quietamente dalla Pala del Giorgione. Essa, opera metafisica ben prima di De Chirico o di Morandi, laica pur nell'esprimere un soggetto sacro, porta sullo sfondo ancora allusioni a Castelfranco ed alla funzione guerresca del sito, ma trasferisce il senso di quiete, forse favorito dalla modeste dimensioni della tavola e dal raccoglimento della collocazione funeraria.
Null'altro traspare, se non la percezione di un cammino concluso, trasmesso dal ripetuto e quasi ossessivo richiamo al numero tre, ai triangoli isosceli ripetuti nella costruzione dell'opera, ed al senso di compiutezza che ci trasmette il famoso aforisma latino: *omne trinum est perfectum*.
A contrasto, il senso d'attesa trasmesso dalla "Tempesta" e la tensione palpabile che quest'opera trasferisce, non lasciano leggere i chiari riferimenti alchemici, ed i riscontri ai temi della filosofia presocratica. In sintesi sono acqua, aria (il vento), terra e fuoco (il fulmine), gli "elementi" per Anassimene, per Empedocle (rizomata), per Aristotele.
Il tema fu caro a Giorgione, il quale lo l'interpretò più volte, forse su commissione di un Cliente avvezzo a forme esoteriche, e concluse l'attenzione con il famoso Concerto Campestre, opera godibile al Louvre nel braccio *des italienes*, il cui completamento viene attribuito a Tiziano. Se trascuriamo per una volta di visitare la Gioconda, correntemente assediata da visitatori orientali, il corridoio antistante merita soste e considerazioni.
Il soggetto del Concerto può lasciare perplessi e molti specialisti hanno speso tempo e parole nella lettura critica della rappresentazione. Seguendo alcuni vedo nell'elemento centrale, ossia nella figura vestita di rosso, la rappresentazione del fuoco ed il suo richiamo nella configurazione che assume.
Ricordiamo infatti che il simbolo alchemico del fuoco è un triangolo equilatero con il vertice in alto: questa è anche la stilizzazione del personaggio e, per combinazione, questo è lo stesso simbolo che viene assunto oggi per il famoso triangolo del fuoco (triangolo di Kinsley) che vede rappresentati didascalicamente combustibile comburente e innesco.
Torniamo un attimo all'Autore (Giorgione o Tiziano – almeno come completamento d'opera) per osservare come il Maestro ben conoscesse i meccanismi del fuoco e come li tratteggi

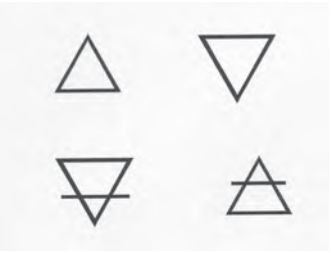


02



03

01. Castelfranco Veneto, veduta attuale.
02. Giorgione, *La Tempesta*.
03. Giorgione, *La Pala di Castelfranco*.
04. Simboli alchemici e triangolo del fuoco.
05. Giorgione, *Concerto campestre,* elementi della composizione.
06-07. Schemi di proporzioni auree.

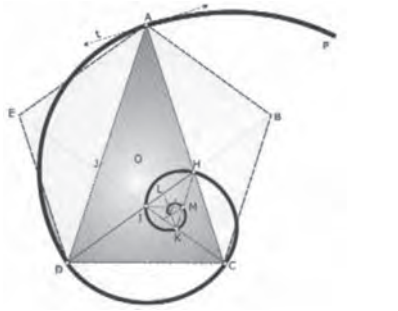




04



05



06



07

facendo dialogare il Fuoco con una figura dai capelli sconvolti e quasi priva di volto, che viene identificata come l'Aria (comburente). Una matrona nuda, occupata con una brocca di vetro, l'Acqua, volta ostentatamente le spalle al Fuoco. La Terra, nella sua identificazione quale combustibile, viene vista seduta e pure nuda, posta di schiena a fronte di Fuoco ed Aria. Essa osserva perplessa la scena e sembra attendere uno sviluppo, reggendo in mano un flauto, perché tra Lei ed il Fuoco può esserci armonia, nell'ordine del mondo, in quanto il Fuoco, bene diretto, può risultare elemento di buona utilità. Due figure sono nude, perché hanno sostanza propria, mentre Fuoco ed Aria sono vestite perché assumono l'aspetto dei fenomeni che coinvolgono.

Anche in quest'opera il triangolo viene assunto come elemento fondamentale della composizione e viene ripetuto più volte, ma la sua presenza non conferisce stabilità alla scena, in quanto la composizione è priva di un asse visualmente portante o di un centro focale.

Si presenta la necessità di comprendere.

A supporto ritorna lo studio della geometria, in particolare di quella branchia speculativa che inseguiva il "Rapporto Aureo" e la sua ricerca della perfezione formale, cui si è dedicato anche Fibonacci con i suoi studi non solamente formali.

Certamente Giorgione non può aver conosciuto i logaritmi (Nepero lo segue di circa un secolo), ma la ricerca della Divina Proporzione, perseguita fin dall'epoca delle piramidi, non deve averlo lasciato inerte. Ecco che, facendo ricorso alla "spira mirabilis", figura geometrica che gode di una particolarissima proprietà per cui di qualunque dimensione essa sia, risulta sempre sovrapponibile a se stessa, si trova la ragione della postura dell'Acqua rispetto alle altre figure.

L'immagine diviene dinamica e si percepisce bene il rapporto presente nella composizione, oltre che la motivazione dei quattro protagonisti, i quali potrebbero risultare casuali, se non si individuasse un legame forte tra loro.

Ovvio per chi si occupa di combustione, ma Giorgione ci spiega che l'Acqua interviene sul Comburente, secondariamente sul Calore e solo da ultimo sul Combustibile, andando così a sintetizzare con un'opera d'arte un principio fondamentale della tecnica di intervento antincendio.

Ritengo doveroso precisare che il termine di "spira mirabilis", malgrado il fascino dell'espressione, risulta abbastanza moderno (è attribuito a Torricelli), ma gli studi sul numero aureo risultano vecchi di millenni e rinfrescati periodicamente da cultori molto attivi, tra cui cito Mondrian, famoso per le sue opere talvolta di non facile lettura.

La natura è geometria e la geometria è espressione, fin tanto che sapremo leggerla.

Testi, immagini e altri approfondimenti su questo articolo disponibili su www.ingegneriverona.it

RICERCHE

Pensare localmente un fiume: un'azione sufficiente?

Gli ultimi sviluppi scientifici sulle formule per quantificare il trasporto solido, utili per valutare l'eventuale evoluzione di un fondo fiume erodibile

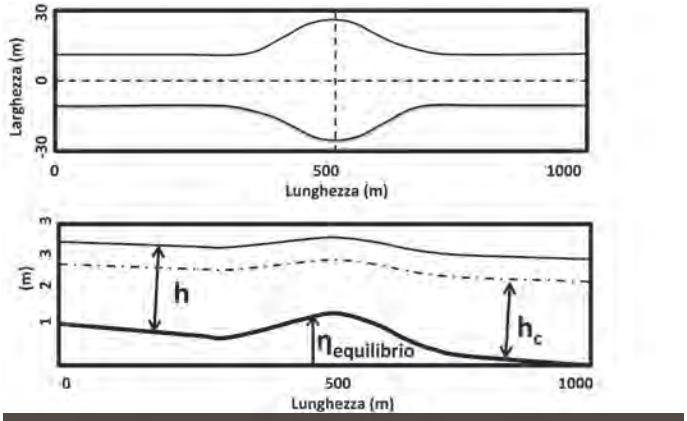


Corrado Pellachini
Ph. D. ingegnere dell'ambiente e del territorio

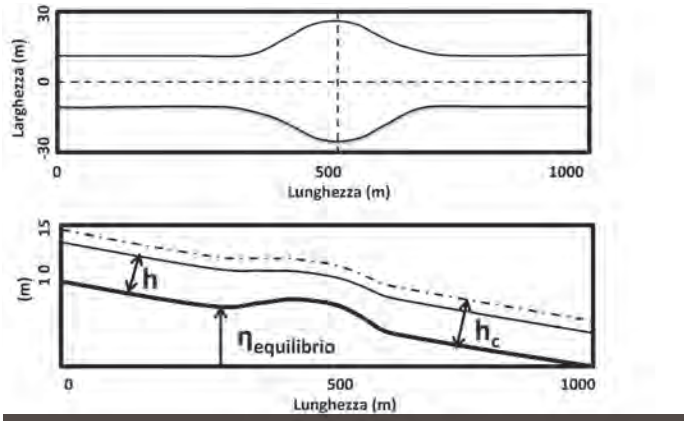
corrado.pellachini@yahoo.it

Quando si pensa ad un fiume, si pensa solamente all'acqua che scorre e che determina la portata liquida. Chi, invece, lo deve studiare per motivi ingegneristici, deve anche pensare che in esso scorre un altro tipo di portata: la portata solida, che rappresenta il trasporto di sedimenti solidi ad opera delle forze idrodinamiche che si sviluppano vicino al fondo del fiume. Tuttavia non è raro che questa portata solida dei sedimenti non venga considerata, non comprendendo che le due portate concorrono vicendevolmente a caratterizzare quello che viene chiamato l'equilibrio morfologico del fiume. Perché tutti i fiumi soggetti a un qualche ciclo idrologico

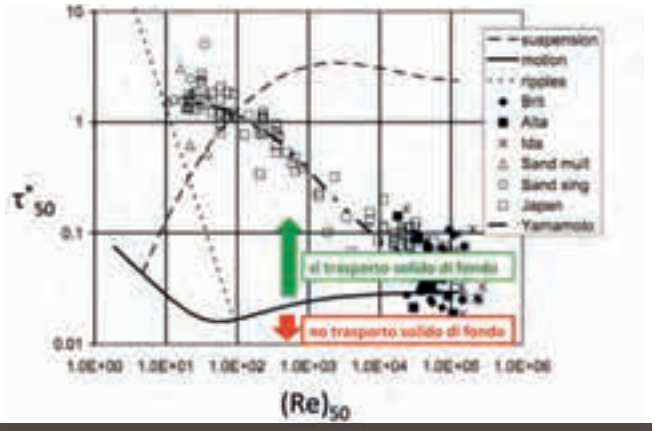
hanno un equilibrio morfologico (per esempio un profilo medio stabile nel tempo dell'alveo): capire quali caratteristiche ha questo equilibrio vuol dire studiare il fiume con le sue due componenti di portata.
Per esempio, capire se un'operazione di dragaggio (cioè di asportazione locale dei sedimenti dall'alveo) comporti un assetto morfologico dell'alveo che rappresenti anche una condizione di equilibrio per il fiume stesso, richiede lo studio con una modellizzazione a fondo mobile, cioè considerando sia la portata liquida che quella solida responsabile dell'assetto altimetrico dell'alveo. Se così si facesse, allora si potrebbe scoprire che l'assetto altimetrico determinato dal dragaggio non è detto che sia di equilibrio per il fiume, e perciò gli effetti, molto spesso modesti, delle operazioni di dragaggio vanificano perché il fiume tende a riportarsi alla condizione di equilibrio morfologico pre-dragaggio (*ripascimento*). Quindi alla domanda se siano sufficienti le operazioni locali di dragaggio dell'alveo del fiume allo scopo di migliorare lo smaltimento di una piena, la risposta è: non sempre.
Com'è allora possibile determinare se realmente la configurazione altimetrica dell'alveo determinata dai dragaggi concorra a un assetto stabile per il fiume? Tramite la modellizzazione a fondo mobile del fiume stesso.
Analogamente, allargare localmente la sezione rettangolare di un fiume con lo scopo di diminuire il rischio idraulico in quella parte, perché così facendo si pensa di favorire lo smaltimento a valle dell'onda di piena, non sempre rappresenta la soluzione tecnica opportuna ed efficace. Perché? Considerando il trasporto solido di fondo, si scopre che, nel lungo termine, all'equilibrio in corrispondenza dell'allargamento della sezione rettangolare dell'alveo si ha sempre un innalzamento del fondo dell'alveo, indipendentemente dal carattere torrentizio o fluviale della corrente (vedi fig. 1 e 2). Questo comporta che in corrispondenza dell'allargamento si determini un innalzamento della superficie libera, con buona pace di chi avrebbe voluto mettere in sicurezza le persone in quel tratto di fiume idraulicamente pericoloso. Perciò, alla domanda se l'allargamento localizzato della sezione rettangolare di un fiume sia una soluzione tecnica appropriata ed efficace per diminuire il rischio idraulico, la risposta è: no. Analoghe considerazioni possono essere fatte per i restringimenti localizzati, con altrettante analoghe conseguenze di lungo termine.
Tutte le considerazioni svolte fino a qui hanno dato per scontato che il tecnico sappia quantificare il trasporto solido di fondo. Nella letteratura scientifica diverse sono le formule – la più famosa è quella di Meyer-Peter and Müller – che si possono usare per la quantificazione del trasporto solido di fondo, a seconda se si considera, tra le altre cose, che è lo strato di sedimenti più superficiale dell'alveo (*surface layer*) o quello inferiore (*substrate* o *subsurface*) a contribuire alla portata solida [1].
Difficilmente un fiume ha una composizione granulometrica di sedimenti nei due *layers* che coincide con un unico diametro. Ciononostante la letteratura scientifica abbonda di formule sperimentali per definire la scabrezza dell'alveo in funzione



01



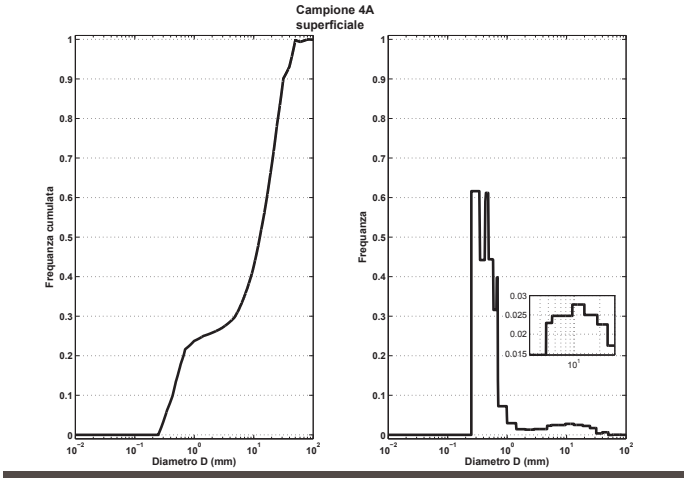
02



03

01-02. Graduale allargamento di una sezione rettangolare di fiume in condizioni idrauliche fluviali (01) e torrentizie (02). In figura la variabile *h* si riferisce alla misura del tirante idrico. La configurazione del fondo a cui corrisponde la quota $\eta_{equilibrio}$ si riferisce a quella di equilibrio per specificate condizioni idrauliche.

03. Diagramma di incipiente trasporto di fondo (detto altrimenti di Shields) in funzione della tensione idrodinamica al fondo τ adimensionale (calcolata con riferimento al D_{50} della distribuzione granulometrica al fondo) e il numero adimensionale di Reynolds, anch'esso calcolato con riferimento al D_{50}.



04



05

04. Frequenza cumulata e frequenza di un campione di sedimenti superficiale. Il punto di campionamento si riferisce alla sponda in destra idrografica a valle del ponte di Zevio.

05. Foto tratta dal lavoro di Kuhnle et al. in cui viene evidenziato il trasporto del sedimento di sabbia attraverso la matrice grossolana di ghiaia.

06-07. Sedimenti presenti sulla barra puntuale localizzata alla sinistra idrografica in località Ceraino (06) e in prossimità di Castelvecchio a Verona (07).

di un unico diametro caratteristico determinato sulla base di un percentile della curva granulometrica [2], assumendo, quindi, che la dinamica del trasporto solido di fondo delle varie classi granulometriche possa essere determinata con riferimento ad un diametro unico e caratteristico dell'alveo. Per esempio, nella fig. 3 è riportato un classico della letteratura scientifica conosciuto, in particolare, da chi si occupa di trasporto solido di fondo: è il diagramma di Shields che riporta qual è la condizione di incipiente trasporto solido di fondo (espressa come tensione tangenziale idrodinamica al fondo) in funzione delle caratteristiche idrauliche della corrente. Tale condizione è calcolata considerando un particolare percentile della curva granulometrica: il D_{50}.

Molto più realisticamente la scabrezza dell'alveo può essere determinata sperimentalmente come una funzione statistica della variabile stocastica delle elevazioni dei sedimenti che compongono il fondo fluviale; fondo composto, tra gli altri, da sedimenti che per la loro particolare disposizione spaziale protrudono ben al di sopra della quota media del fondo stesso, essendo la disposizione spaziale dei sedimenti determinata dal loro reciproco impaccamento, dalla loro forma, orientamento, etc. Nel lavoro di Nikora et al. [3] è stato dimostrato con dati sperimentali e di campo che per molte configurazioni spaziali dei sedimenti le elevazioni dei sedimenti possono essere considerate come una funzione stocastica quasi gaussiana.

Ma quale conseguenza può avere considerare la scabrezza come una funzione stocastica, e non più come funzione di un unico diametro caratteristico dei sedimenti, sulla portata solida di fondo? In altre parole, esistono formule algebriche del trasporto solido del fondo che possano tener in considerazione la complessità della composizione non solo granulometrica dei sedimenti, ma anche di come questi si dispongono spazialmente nell'alveo fluviale?

Sì, esistono alcune formule per tener conto di tale maggiore complessità. Tra le diverse - utili anche per eventuali applicazioni sul fiume Adige, come vedremo nel seguito - c'è quella di Wilcock & Kenworthy [4]. Senza voler entrare in molti dettagli riguardo il razionale della loro formula e delle evidenze sperimentali che l'hanno fatta nascere, basti dire che il loro modello può trovare applicazione in quei fiumi nei quali la distribuzione granulometrica è bimodale, cioè nei quali la moda principale è localizzata in corrispondenza dei diametri della ghiaia, quella secondaria in corrispondenza dei diametri della sabbia.

Un esempio di fiume in cui può essere applicato il loro modello è, come si accennava poc'anzi, l'Adige. Andando da Ceraino a Verona nei pressi di Castelvecchio, le fig. 6-7 riportano alcune fotografie dei sedimenti che si possono trovare nelle due barre puntuali, localizzate alla sinistra idrografica, che caratterizzano i meandri. Il contenuto di sabbia superficiale appare più cospicuo nei sedimenti della barra di Ceraino che non in quella di Verona.

Inoltre, da una campagna di rilievo granulometrico dei sedimenti sia nel *surface layer* che nel *substrate*, la distribuzione della granulometria dei sedimenti è risultata essere di tipo bimodale (vedi la fig. 4). In maniera consistente, quasi tutti i punti nei quali è

avvenuto il prelievo di sedimenti, il rapporto tra il D_{90} e il D_{10} è circa di 100, mentre il rapporto tra il D_{medio} e il D_{10} varia tra 10 e 100 a seconda se il prelievo è avvenuto nel *substrate* oppure nel *surface layer*. Ciò significa che è la specificità del luogo in cui si è eseguito il campionamento a determinare la differenza di rapporto tra D_{medio} e il D_{10}; specificità che riguarda principalmente le caratteristiche plano-altimetriche del fiume in quel particolare punto di campionamento. Per esempio, il campionamento cui si riferisce la fig. 4 è stato eseguito sulla sponda in destra idrografica a valle del ponte di Zevio, altri campionamenti sono stai eseguiti sul materiale accumulato in una barra fluviale ubicata in sinistra idrografica nelle vicinanze di Perzacco; altri ancora sono stati eseguiti sul materiale accumulato in una barra fluviale in destra idrografica e a monte del ponte di Albaredo.

Ancora più recentemente, Kuhnle et al.[5], sulla base di un modello di chiusura delle tensioni idrodinamiche al fondo del fiume sviluppato da chi scrive [6] hanno dimostrato sperimentalmente una formula di trasposto solido che può essere applicata nel caso di alveo fluviale composto sia di materiale ghiaioso che da sabbia. Tuttavia l'unica componente granulometrica che può essere mobilitata dalla corrente fluida è quella di sabbia (vedi fig. 5). Anche questa configurazione di trasporto di fondo (ghiaia ferma e sabbia che viene trasportata) è frequente in natura, soprattutto in quei fiumi il cui regime delle portate liquide è regolato da dighe, per esempio il fiume Adige.

In definitiva, una modellazione idraulica che non tenga conto dell'evoluzione del fondo fluviale è una modellazione parziale, perché non tiene conto delle condizione di equilibrio, o di lungo termine, dell'alveo fluviale, così come è stato evidenziato precedentemente. Inoltre, non conoscere le varie configurazioni di trasposto di fondo dei sedimenti porta a semplificare drasticamente la complessità intrinseca della distribuzione sia granulometrica dei sedimenti, che della loro disposizione spaziale nell'alveo con conseguenze sulla corretta predicibilità della condizione di equilibrio dell'alveo fluviale. ■



06



07

Note

[1] G. Parker (1990) *Surface-based bedload transport relation for gravel rivers*, *Journal of Hydraulic Research*, 28:4, 417-436, DOI: 10.1080/00221689009499058.

[2] Bathurst, J. C. (1985), *Theoretical aspects of flow resistance*,in *Gravel-Bed Rivers*, edited by R. D. Hey, J. C. Bathurst, and C. R. Thorne, pp. 83-108, JohnWiley, New York.

[3] Nikora, I.V., Goring, G.G., Barry, J.F.B. (1998), *On gravel-bed roughness characterization*, Water Resour. Res., 34(3).

[4] Wilcock, P. R., and S. T. Kenworthy (2002), *A two-fraction model for the transport of sand/gravel mixtures,* Water Resour. Res., 38(10), 1194, doi:10.1029/2001WR000684.

[5] R. A. Kuhnle, D. G. Wren, E. J. Langendoen, and J. R. Rigby (2013), *Sand Transport over an Immobile Gravel Substrate*, *Journal of Hydraulic Engineering*, Vol. 139, No. 2.

[6] Pellachini, C. (2011), *Modelling fine sediment transport over an immobile gravel bed*, Ph.D. thesis, Univ. of Trento, Trento, Italy.

FIGURE DELL'INGEGNERIA VERONESE #1

Luigi Bresciani

Classe 1888, veronese di nascita, ingegnere navale e meccanico, fu un pioniere dell'aviazione di marina per la quale progettò un idrovolante da bombardamento



01

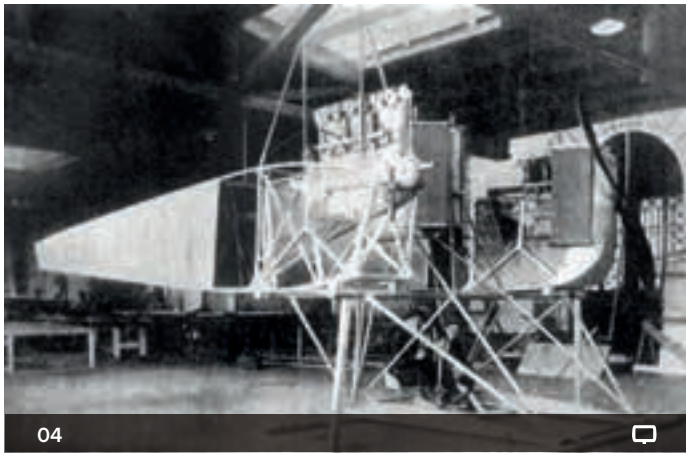
Angelo Bertolazzi
Università degli Studi di Padova

Luigi Bresciani nacque a Verona il 13 marzo 1888, da Fortunato Bresciani e Costanza Fiorini. Il padre aveva una litografia ben avviata, attività che venne continuata dal fratello Attilio. Completati gli studi presso il Regio Liceo Scipione Maffei, Luigi Bresciani si iscrisse al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, dove si laureò in ingegneria industriale il 17 settembre 1910. Nello stesso anno seguì un corso d'istruzione in elettrotecnica e, terminati gli studi, fu chiamato alle armi. La scelta cadde sulla Regia Marina e dopo la nomina a Tenente del Genio Navale fu destinato a Genova, dove

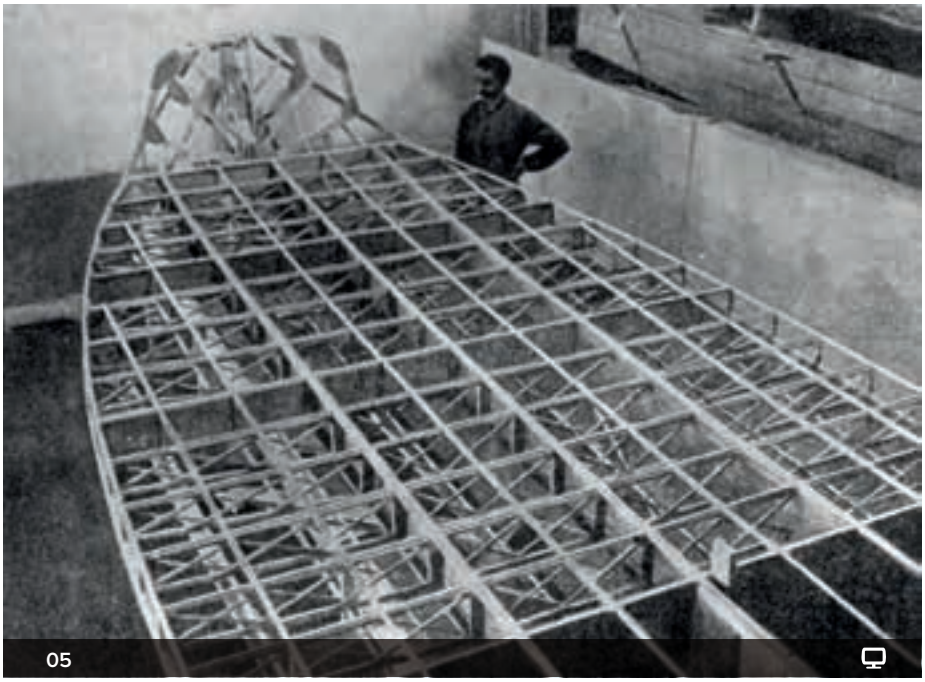
si laureò in ingegneria navale e meccanica presso la Regia Scuola Superiore Navale della città ligure.
Nel 1912 venne destinato alla Direzione delle costruzioni navali presso l'Arsenale di Venezia. Qui si appassionò all'aviazione e ottenne il brevetto di pilota di idrovolante presso la Scuola di aviazione di Venezia, alla guida di un biplano Farman dotato di galleggianti. Venne quindi trasferito presso l'idroscalo di Venezia sull'isola delle Vignole, dove svolse un'intensa attività di volo diventando in breve un pioniere dell'idroaviazione italiana. Tra le attività svolte vi furono anche i primi esperimenti di aereo-cooperazione tra l'arma aerea e la flotta, svolti insieme ad altri piloti ed ingegneri, come Giuseppe Miraglia ed il capitano del Genio Navale Alessandro Guidoni, tutti appartenenti alla "Squadriglia S. Marco".
Nel 1914 ottenne anche il brevetto di pilota militare e la promozione a Capitano del Genio Navale, grado che lo fece diventare Capo del Reparto Aviazione dell'Arsenale di Venezia, carica che gli consentì di dimostrare le sue doti di tecnico: quando furono acquistati quattro velivoli tedeschi Albatros, Bresciani curò la sostituzione dei motori originali Mercedes 100 cv con degli Isotta Fraschini V4 da 160 cv di produzione nazionale, cosa che rese necessaria una loro riprogettazione.
L'ingresso dell'Italia nella Prima Guerra Mondiale portò l'ingegnere veronese ad effettuare numerosi voli di guerra sull'Adriatico e in uno di questi fu costretto ad un ammaraggio di fortuna, rimanendo per molto tempo in mare in attesa dei soccorsi.
La decisione della Regia Marina di dotarsi anche di reparti per il bombardamento marittimo, oltre a quelli di ricognizione, riportò Bresciani ad occuparsi di questioni tecniche, progettando un idrovolante da bombardamento.
Inizialmente l'incarico prevedeva l'allestimento presso i cantieri SVAN di Venezia di cinque bombardieri trimotori Caproni da 300 cv in versione idrovolante. Il progetto di trasformazione, curato insieme ad un altro ingegnere, il Capitano del Genio Navale Roberto Prunas, si rivelò molto difficile, a causa di problemi di centraggio, nati dalla trasformazione di un aeroplano terrestre in idrovolante. Nel corso degli studi relativi a questo programma Bresciani si trovò di fatto a riprogettare il velivolo, a tal punto che ne derivò uno completamente diverso a quello originale. Il risultato infatti fu un grosso idrovolante biplano con un largo scafo centrale, due carlinghe e due galleggianti laterali sotto l'ala inferiore. Bresciani si preoccupò di studiare il nuovo velivolo curandone sia gli aspetti aerodinamici che quelli costruttivi, mentre come motori scelse tre Isotta Fraschini V 4B da 150 cv, già conosciuti ed affidabili.
Il primo prototipo dell'idrovolante, denominato Bresciani Bre.1 venne iniziata nell'estate del 1915 presso l'Arsenale di Venezia e terminò in autunno inoltrato, mentre entro la fine dell'anno cominciarono le prime prove di navigabilità. Ai comandi sedeva lo stesso Bresciani, il quale pur non avendo esperienza di pilotaggio di velivoli plurimotori di quella mole, si impratichì rapidamente delle manovre e del controllo in volo dei motori. Le prime prove dimostrarono l'ottimo centraggio e le buone qualità del velivolo in decollo, durante il volo e nell'ammaraggio. Malgrado la sua mole e l'ingombro dello scafo centrale


02


03


04

01. **Le ali del Bre.1 pronte per essere montate, vicino alla Porta d'Acqua dell'Arsenale di Venezia (Archivio USMM).**
02. **Foto ufficiale di Luigi Bresciani in uniforme della Regia Marina (Archivio Il Vittoriale, Gardone Riviera).**
03. **Luigi Bresciani (secondo da sinistra) con alcuni colleghi ufficiali a Venezia (Archivio Giovanni Solli).**
04. **La fusoliera dell'idrovolante Bre.1 in costruzione a Venezia (da «Aerotecnica», vol. I /1920-1921).**



05

e dei galleggianti laterali, l'idrovolante raggiunse una velocità media di 115 km/h e con un peso totale al decollo di 4000 kg, raggiunse la quota di 3000 metri in poco più di un'ora, prestazioni che erano considerate ottime per l'epoca, ma che risultavano ancora più apprezzabili se si tiene conto che si trattava di un prototipo sperimentale, ancora da mettere a punto e suscettibile di miglioramenti. Dopo i collaudi infatti, sulla scorta dei risultati ottenuti, Bresciani decise di migliorare ulteriormente le caratteristiche del velivolo, realizzandone una nuova versione che rispetto alla precedente aveva lo scafo centrale costruito in lamiera metallica, le ali – pur di elevato spessore – risultavano ulteriormente alleggerite, mentre il gradino dello scafo da convesso passò a concavo, migliorandone le qualità marine. Tuttavia Bresciani non riuscì a vedere compiuta questa sua seconda opera: il 13 aprile del 1916 decollò con il suo Bre.1 per eseguire alcune prove di tiro in volo. Appena decollato, a 50 m di quota l'ala inferiore destra si staccò di colpo facendo precipitare davanti al forte di Sant'Andrea l'idrovolante senza controllo. Nell'incidente morirono, oltre a Luigi Bresciani, l'ingegnere Roberto Prunas e i due motoristi Pontini e Lari.
La commissione tecnica incaricata di appurare le cause dell'incidente appurò che il cedimento dell'ala era dovuto alla rottura di una delle due cerniere che collegavano l'ala inferiore alla fusoliera. La rottura era imputabile alla fretta con cui la Regia Marina voleva rendere operativo l'idrovolante per le pressanti necessità belliche, fretta che non aveva fatto effettuare le fondamentali prove di carico di rottura della struttura.
Alla memoria di Luigi Bresciani il 4 aprile 1916 fu conferita la Medaglia d'Argento al valor militare con la seguente motivazione: "Sin dall'inizio della guerra, provetto aviatore, eseguì numerose esplorazioni in territorio nemico, diede notevole impulso all'aviazione marittima dedicandosi con ardore e successo alla costruzione di un velivolo di grande potenza militare" (Alto Adriatico – maggio 1915 aprile 1916).

"...diede notevole impulso all'aviazione marittima dedicandosi con ardore e successo alla costruzione di un velivolo di grande potenza militare"

05. **Lo scafo centrale del Bre.1 appena impostato a Venezia (da «Aerotecnica», vol. I /1920-1921).**

06. **Lo scafo centrale con la struttura principale ultimata (da «Aerotecnica», vol. I /1920-1921).**



06

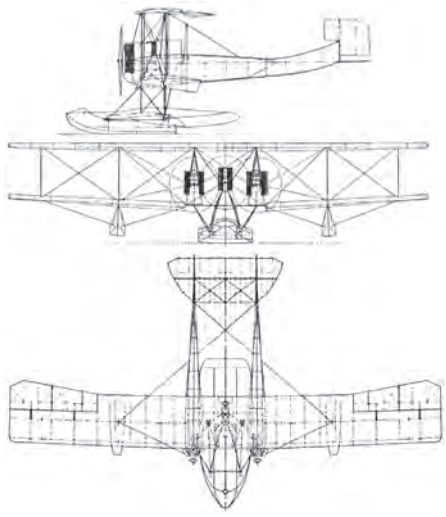
L'idrovolante Bresciani Bre.1

L'idrovolante Bresciani Bre.1 era un trimotore da bombardamento a lunga autonomia. La struttura era costituita da uno scafo centrale appiattito lungo 7,60 metri, alto sull'acqua 45 cm e con un rédan di 25 cm. Questo scafo, a gradino convesso, aveva un doppio fondo con una struttura a traliccio interna alle due intercapedini. Lo scafo ospitava anche i quattro uomini di equipaggio, a prua un mitragliere, seguito dai due piloti affiancati, mentre un altro mitragliere era posto a poppa. Lo scafo era collegato alle ali con una incastellatura metallica rigida, ma sospesa in maniera elastica con ammortizzatori in gomma posti all'interno dello stesso scafo. Tra le ali erano disposte due fusoliere a traliccio che ospitavano i serbatoi del carburante, rivestite di compensato verniciato invece della più comune tela per migliorane la rigidezza e le qualità aerodinamiche. All' estremità anteriore era alloggiato il motore, protetto da una carenatura in alluminio per migliorare l'aerodinamica. Una terza gondola posta tra le due fusoliere ospitava un motore con elica spingente.

Bresciani progettò con particolare attenzione gli aspetti aerodinamici e costruttivi del velivolo. Per diminuire le resistenze al moto ridusse le sezioni offerte all'aria e semplificò le strutture, riducendo le campate a due per lato. Dal punto di vista costruttivo invece le ali presentavano soluzioni assolutamente innovative che ne miglioravano sia le caratteristiche aerodinamiche che la robustezza. Le ali erano di uguale apertura con un allungamento pari a 9.2 e un leggero diedro orizzontale. Il loro profilo aerodinamico, relativamente spesso, era stato studiato per migliorare le caratteristiche di decollo e atterraggio sul mare. La struttura alare presentava delle soluzioni costruttive molto avanzate per l'epoca: dal momento che era stato previsto per la velatura un carico alare di 35 kg/mq, che sarebbe diventato caratteristico per i grandi idrovolanti, venne progettata una struttura leggera ma allo stesso tempo molto resistente. Questa era formata da due longheroni in legno a sezione continua e da un falso longherone in legno a valle del profilo alleggerito da fori. I longheroni presentavano un aspetto costruttivo originale: essi non erano continui ma a pezzi alternati di pioppo e di frassino, con il materiale più resistente collocato sempre dalla parte dove il carico risultante dal momento flettente e dallo sforzo assiale era maggiore. I pezzi alternati si collegavano fra loro con lunghe imparellature ben incollate. L'anima era costituita da due lastrine di compensato, inchiodate e incollate alle piattabande, e ben adatte a resistere allo sforzo di taglio. Il longherone era poi strettamente fasciato con una striscia di tela ben verniciata. Per alleggerire il



07



08



09



10

07. **Lo scafo centrale del Bre.1 prima del rivestimento in compensato (Archivio USMM).**

08. **Disegno a tre viste dell'idrovolante Bre.1 (da «Aerotecnica», vol. I /1920-1921).**

09. **L'ala prima dell'applicazione del rivestimento in tela (Archivio USMM).**

10. **L'idrovolante Bre.1 a Venezia (Archivio Il Vittoriale Gardone Riviera).**



11



12

più possibile la struttura alare, senza scendere sotto il coefficiente di sicurezza alla rottura pari a 5, Bresciani scelse di impiegare delle centine a traliccio, invece delle più comuni centine piene con fori di alleggerimento. Le aste del traliccio erano fissate a due a due ai loro estremi con una piastra di alluminio chiodata a sua volta sulla soletta della centina, mentre un altro chiodo fissava il punto di incontro delle aste. La costruzione risultò in questo modo molto leggera, con una resistenza effettiva addirittura superiore a quella di progetto, ma soprattutto di semplice esecuzione, caratteristica fondamentale per la prevista produzione in serie del velivolo.

L'idrovolante Bresciani Br.1 rappresentò senza dubbio un progetto innovativo per l'epoca, che con felici intuizioni aerodinamiche (profilo alare e forma dello scafo) anticipò molte soluzioni costruttive che successivamente sarebbero diventate comuni (scafo a doppio fasciame, rivestimento in compensato della fusoliera, centine a traliccio) e che solo la morte del suo progettista fermò lo sviluppo di un aereo che sicuramente avrebbe potuto godere di maggiore fortuna. ■

11. **La fusoliera del Bre.1 completata e armata del cannoncino da 25 mm (Archivio USMM).**

12. **L'idrovolante Bre.1 sul canale dell'idroscalo delle Vignole (Archivio USMM).**

IDROVOLANTE TRIMOTORE BRESCIANI BRE.1

Apertura alare: m 24.80

Lunghezza massima: m 13.00

Altezza: m 5.00

Superficie portante: mq 124.00

Peso a vuoto: 3435.00

Carico utile: kg 925.00

Peso totale: kg 4360.00

Velocità: km/h 115

Autonomia: km 400

Motori: 3 Isotta Fraschini V 4B da 150 cv

Equipaggio: 4

INTERVISTA

Social engineering

Una conversazione sul corso teorico-pratico volto ad impostare la strategia di presenza sul social network più diffuso e sviluppare correttamente una pagina aziendale o professionale



01

Elena Guerreschi

info@elenag.it

Continuano i corsi organizzati dall'Ordine degli Ingegneri sui Social Media, questa volta si parla di: "Facebook Marketing: utilizzare efficacemente Facebook per promuovere la propria attività". Un corso teorico/pratico con esempi concreti per impostare la proprio strategia di presenza sul social network più diffuso e sviluppare correttamente una pagina aziendale o il proprio profilo personale orientati al business ma soprattutto alla relazione con il cliente e con il mercato.
Anna Tagliapietra, docente del corso, Social Media Strategist e co-fondatrice di Pensiero Visibile, società di comunicazione digitale, ha sintetizzato in questa intervista la propria visione.

Qual è l'utilità di un social network come Facebook nell'ambito lavorativo di un Ingegnere?
Facebook, come anche gli altri social network, è uno strumento di relazione e promozione importante per i professionisti: permette di comunicare il proprio valore differenziante rispetto alla concorrenza e aiuta a migliorare la propria reputazione online.
Perché esserci? Facebook ha (in Italia) 28 milioni di utenti attivi ogni mese, quindi se il vostro potenziale cliente ha tra i 30 e i 70 anni molto probabilmente lo potrete raggiungere qui.

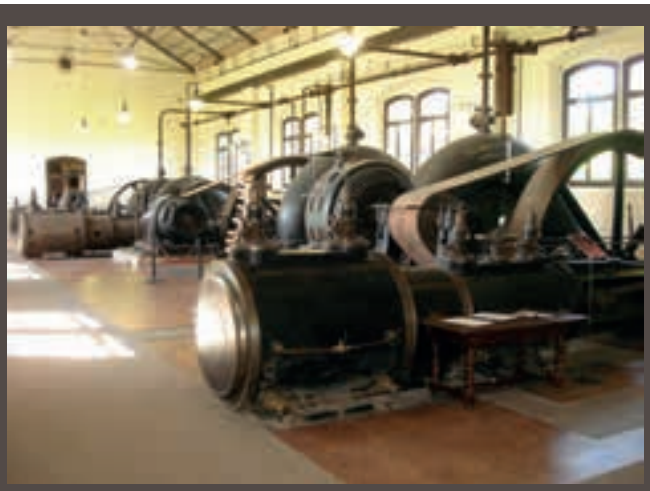
Qual è il modo migliore per utilizzare a pieno le potenzialità di Facebook per promuoverci al meglio?
Sicuramente partire da un momento di analisi prima di decidere come muoversi. Cerchiamo i nostri concorrenti e chiediamoci cosa stanno facendo su Facebook (hanno una pagina o un profilo personale? Pubblicano spesso o mai? Ci sono interazioni ai loro contenuti?); dopodiché spostiamo l'attenzione sui nostri potenziali clienti e cerchiamo di capire che problemi e bisogni hanno rispetto al nostro settore: come possiamo aiutarli?

Durante il corso ci ha parlato del "Golden Circle", ce lo può spiegare?
Il "Golden Circle" è un metodo promosso da Simon Sinek, che spinge le aziende e i professionisti a incentrare la propria comunicazione sul PERCHÉ invece che su cosa fanno (prodotti e servizi): le persone, infatti, non comprano quello che facciamo, ma il perché lo facciamo. È questo approccio che permette di essere diversi dalla marea di concorrenti che sono tutti "leader di settore", "professionisti qualificati" e "attenti ai nostri bisogni": dobbiamo trovare quello che ci rende unici e imparare a comunicarlo correttamente con una strategia. Questo è il processo che applichiamo a qualsiasi nostro cliente, che si tratti di un professionista o di una azienda, perché è efficace per qualsiasi realtà.

Qual è lo sbaglio più grande che si può fare su Facebook?
Vendersi continuamente e non considerarlo uno strumento che fa parte di una strategia di comunicazione globale: uno non è su Facebook perché ci sono tutti, ma perché ha capito che è un modo per entrare in relazione con i suoi potenziali clienti.

Mi dica le cinque regolette d'oro di Facebook.
1. Partire dall'analisi.
2. Farsi comprare (non vendersi).
3. Iinvestire tempo e risorse per farlo bene o affidarlo a dei professionisti.
4. Pubblicare contenuti di qualità che riflettano il nostro perché.
5. Rispondere sempre: interagire con la community è fondamentale su tutti i social network! ■

01. **Anna Tagliapietra, co-fondatrice di Pensiero Visibile.**



BONIFICA DELL'ISOLA DI ARIANO (RO)

di Pier Giorgio Confente

Vicino a Taglio di Po, in località Cà Vendramin, si trova una stazione di sollevamento costruita più di un secolo fa e mantenuta nel tempo in modo ammirevole, trasformata in "Museo della Bonifica". Nel numero 2/2014 del Notiziario si è data descrizione dell'impianto e della sua funzione nell'ambito degli interventi di bonifica del delta del Po.
All'interno vennero installate cinque pompe centrifughe (E. G. Neville & C. di Venezia) azionate da vapore a Cà Vendramin e una pompa centrifuga, azionata elettricamente, in ciascuno dei due impianti secondari posti in Argana e Cappellona e l'energia elettrica proveniva da un generatore trifase AEg a 3 kV (Società anonima di Elettricità di Genova) posto in Cà Vendramin, sempre azionato da vapore.
Nel 1921 arrivò l'energia elettrica prodotta dalla SADE e tre delle quattro pompe furono dotate di motori elettrici della Ercole Marelli, venne realizzata una cabina elettrica in un corpo aggiunto, l'energia termica di riserva era fornita dalle nuove caldaie Tosi. Con l'elettrificazione fu creata la cabina elettrica che si presenta in buono stato con le macchine originarie. Il progressivo abbassamento del terreno mise definitivamente fuori servizio l'impianto nel 1969 quando venne realizzato un nuovo impianto idrovoro più a valle.



OPEN
INGEGNERI APERTI ALLA CITTÀ

Scenari urbani. Metamorfosi e Rigenerazione

Diciassette appuntamenti di cui 3 mostre, 8 convegni, 3 visite tecniche/percorsi, 1 corso sull'architettura rurale, 1 workshop e il talk evento Slidingdoors 2016. Tanti sono gli appuntamenti di *Open. Ingegneri aperti alla città*, la rassegna culturale promossa dall'Ordine degli Ingegneri di Verona che taglia quest'anno il traguardo della sua V edizione proponendo fino a novembre 2016 un calendario di incontri multidisciplinari di taglio urbanistico sul tema della Città e del Paesaggio rurale, sulle loro trasformazioni, sull'archeologia industriale e le aree dismesse, sulle strategie di rigenerazione urbana e recupero sostenibile per rivivere spazi abbandonati e in disuso, in una chiave di sostenibilità inclusiva.

«Abbiamo scelto il tema, importante, dello sviluppo urbano sostenibile perché ci sta a cuore la città – spiega Luca Scappini, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona - e, in particolare, ci sta a cuore Verona cui chiediamo di diventare a tutti gli effetti una città europea e vivibile per le generazioni future. E i due grandi nodi, inscindibili, su cui occorre lavorare e investire – andando a rivedere i risultati delle trascorse programmazioni demografiche ed economiche – sono quelli di una mobilità sostenibile e del recupero urbano del costruito. Il tutto in una pianificazione strategica di lungo periodo e a largo raggio che, senza abdicare alla primaria vocazione agroindustriale della città e dunque ad un necessario sviluppo dell'asse fiera/aeroporto/ferrovia/autostrada, sappia scommettere sul recupero e sulla rigenerazione urbana di aree dismesse come strategia attrattiva e turistica della città, in cui si prevedano anche ampie aree verdi e piste ciclabili europee». ■



Persone

Hanno collaborato a questo numero:



Luca Scappini

Ingegnere civile edile, classe 1968, libero professionista. Sposato con due figli, è titolare di uno studio che opera nel settore della progettazione edile, strutturale e delle perizie. Segretario dal 2004 al 2010 dell'Ordine di Verona, del quale è attualmente Presidente.



Ilaria Segala

Ingegnere edile libero professionista. I principali campi lavorativi sono il calcolo stutturale sia di edifici nuovi sia nel campo del restauro e consolidamento statico di beni storici e monumentali, sicurezza nei cantieri edili, perizie. Direttore del Notiziario dal 2009.



Maurizio Bonizzi

Architetto, Nel 2014 è socio fondatore della cooperativa Città della Cultura / Cultura della Città, che si occupa di architettura e urbanistica, rigenerazione urbana e territoriale, valorizzazione del patrimonio culturale (www.culturadellacitta.it). Dal 2007 è vicepresidente del centro studi Dante Bighi dove si occupa di cultura del contemporaneo; dal 2002 professore a contratto presso Facoltà di Architettura Italiane in corsi di Progettazione e Sviluppo Urbano. . Nel 2001 consegue Postgraduted full degree in Cultura Urbana e Digital City.



Carlo Peraboni

Architetto, è professore associato presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano.
È autore di saggi e articoli, pubblicati su volumi e riviste, relativamente ai temi dell'integrazione tra le strategie di conservazione e tutela ambientale e la pianificazione urbana e territoriale.
Collabora alla redazione di studi e ricerche sul tema della pianificazione degli spazi aperti e delle reti ecologiche.



Gian Maria Varanini

Gian Maria Varanini, nato a Pisa nel 1950, ha studiato a Padova ove si è laureato ed è stato ricercatore universitario di Storia medievale. Ha poi insegnato a Trento (1988-2002) e a Verona (dal 2002).
I suoi interessi di ricerca riguardano la storia politica, istituzionale e sociale del medioevo italiano, con particolare riferimento all'Italia settentrionale. Si occupa anche di storia della storiografia, di storia delle città, di edizione di fonti documentarie.
.



Corrado Pellachini

Ingegnere ambientale, Ph.D in ingegneria ambientale.
Ha collaborato con l'ente di ricerca nazionale americano USDA in Mississippi, occupandosi di trasporto solido di sedimenti fini. Si è specializzato in geomorfologia fluviale lavorando presso l'università di S.Barbara USA.
Attualmente lavora sia con enti pubblici locali che internazionali



Alberto Maria Sartori

Ingegnere civile edile, cultore della storia edile di Verona oltre che delle tecniche di consolidamento strutturale degli edifici monumentali.



Elena Guerreschi

Ingegnere libero professionista, attualmente amministratore presso Vi.be.Mac. spa. Si occupa inoltre di progettazione architettonica e sicurezza sul lavoro.


EFFELLE s.r.l.
TAGLIO e FORATURA
CEMENTO ARMATO
di qualsiasi spessore, in assenza di vibrazioni e polvere
37036 S. Martino B.A. (VR) - Viale del Lavoro 17 int. 17 - Tel. 045 8781623 Fax 045 8798547


Energia pulita
qasadige
MULTIENERGY
La GASADIGE
è sempre presente
ovunque necessiti
fornire energia pulita
per qualsiasi esigenza
non solo gas...
• gpl per uso civile, artigianale e industriale defiscalizzato - reti cittadine
• gas tecnici: acetilene, ossigeno, argon, anidride carbonica, miscele per saldatura, azoto, elio e idrogeno
Numero Verde
800-355455
LEGNAGO (VR) S.S. 10, 338 km • Tel. 0442 640777
VERONA Corso Milano, 138 • Tel. 045 569077



Sala Convegni della sede
Ordine Ingegneri di Verona e Provincia

Viale del Commercio, 10 - 37135 Verona
Tel. 045 8250033 www.sever.it