

LA FRECCIA DEL TEMPO

Ricerche e progetti
di architettura delle infrastrutture

a cura di **Cassandra Cozza** e **Ilaria Valente**



La freccia del tempo

Sezione digitale

Papers

Collana “Studi di Architettura”

Comitato scientifico

Alberto Ferlenga

Ilaria Valente

Cristina Bianchetti

Marco Biraghi

Carlo Magnani

Roberto Spagnolo

La freccia del tempo

Ricerche e progetti di architettura delle infrastrutture

a cura di Cassandra Cozza e Ilaria Valente

Sezione digitale

POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA E
STUDI URBANI

I
- - -
U
- - -
A
- - -
V

Università Iuav
di Venezia



LA TRIENNALE DI MILANO

Tutti i diritti riservati
© 2014 Pearson Italia, Milano-Torino

Per i passi antologici, per le citazioni, per le riproduzioni grafiche, cartografiche e fotografiche appartenenti alla proprietà di terzi, inseriti in quest'opera, l'editore è a disposizione degli aventi diritto non potuti reperire nonché per eventuali non volute omissioni e/o errori di attribuzione nei riferimenti.

È vietata la riproduzione, anche parziale o ad uso interno didattico, con qualsiasi mezzo, non autorizzata.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org

Grafica di copertina: Heartfelt.it, Milano

Immagine di copertina: Saul Steinberg, *Bridge #132*, 1953

Ink on paper, 58.4 x 73.7 cm

Private collection

© The Saul Steinberg Foundation/Artists Right Society (ARS), New York

Realizzazione versione digitale: Adriana Paolini - Marco Pavesi (epubgarage@gmail.com)

Realizzazione editoriale: Roberto Barbieri, Gottardo Marcoli e Alessandro Mazza

1ª edizione: dicembre 2014

Indice della sezione digitale

1. INFRASTRUTTURE URBANE
- 85 Infrastrutture per cambiare una città
Formare alla dimensione urbana
Massimo Crotti, Carlo Deregibus
- 89 Nuove centralità urbane
Luigi Coccia
- 92 Archeologia e metropolitane: la storia di Roma
Tiziana Casaburi
- 95 Infrastrutture e Spazio pubblico
Sabrina Cantalini, Gianluigi Mondaini
- 99 Via Emilia Town
Per una linearità centrica tra città e campagna
Carlo Quintelli, Enrico Prandi
- 103 L'infrastruttura diventa città
Il caso del Nuovo Quartiere Cornaredo (NQC)
di Lugano (Svizzera)
Paolo Galuzzi, Pierniorgio Vitillo
- 107 La mobilità sostenibile matrice del nuovo assetto del settore sud di Roma
Giambattista Reale
- 110 Un ripensamento della "strada mercato"
La nuova Vigevanese qualche anno dopo
Francesco Infussi, Chiara Merlini
- 114 Alta velocità
Rotterdam. Evoluzione dell'esperienza olandese
Manuela Triggianese
- 118 Secundino Zuazo: infrastruttura, paesaggio tecnico e nuove centralità
Madrid, Bilbao, Saragozza
Laura Anna Pezzetti
- 121 Danzica, la città capovolta: sopra corrono i treni
La stazione-giardino: una *promenade* alla riscoperta della città
Anna Contati, Cristina Bellini

- 125 **Il Poupatempo Itaquera a San Paolo**
Funzione e architettura nella metropoli contemporanea
Carlo Gandolfi
- 128 **Il fiume e la città**
Infrastruttura fluviale e spazio urbano a Lubiana
Andrea Iorio
- 132 **Città e autostrade**
Strategie urbane a confronto
Serafina Amoroso
- 136 **Da infrastruttura a città**
Esperienze a Bologna, Firenze, Genova, Glasgow, Livorno,
Milano, Pisa, Prato, Shenzhen
Antonio Capestro
2. **INFRASTRUTTURE E PAESAGGIO**
- 143 **L'arte della manutenzione**
Serena Maffioletti
- 148 **Urbanistica e paesaggio: dieci anni di ricerche progettuali per i territori tra Milano e le Alpi**
Antonio Longo
- 152 **Dissolvenze**
Paesaggi scartati infrastrutturati
Fabrizia Ippolito
- 155 **Dietro, il paesaggio**
Misura e ritmo di una strada tra le colline e il Piave
Renato Bocchi, Luigi Latini, Catherine Szanto
- 159 **Il carattere geografico delle infrastrutture**
Campi relazionali dei paesaggi urbani
Lilia Pagano
- 164 **Paesaggi in divenire: dal porto alla città**
Ottavio Amaro
- 167 **Infrastruttura come occasione**
Lo scenario architettonico per il nodo di Fornovo
Dario Costi
- 171 **Linee costiere**
Paesaggi e infrastrutture su ferro
Camillo Orfeo

- 175 **Re-Urban | De-frag**
Progetti per trasformare la circonvallazione di Palermo
Zeila Tesoriere
- 179 **Architettura delle reti nei territori contemporanei**
Sistemi lineari come armature dei paesaggi
Andrea Oldani, Davide Ferrari, Stefano Sabatino
- 183 **Infrastrutture, sublime astrazione.**
Paesaggio, vivida consistenza
Susanna Piscicella
- 187 **Paesaggi ex post**
Frammenti di spazio lungo le strade
Chiara Azzali, Luigi Siviero
- 191 **Øresund Fixed Link**
I limiti della città e la costruzione del paesaggio
Carlotta Torricelli
- 195 **Apparizioni (a scala) di paesaggio**
Antonello Russo, Gaetano Scarcella
- 199 **Le infrastrutture della Valle**
Geografie idrauliche nella Valle del Piave
Chiara Cavalieri
3. **RIUSO E RECUPERO DI TRACCIATI E MANUFATTI**
- 205 **“Risalire” sui luoghi del mito**
Il Pilone di Capo Peloro nel territorio dello Stretto di Messina
Vincenzo Melluso
- 208 **Da Pescara a L'Aquila, la ferrovia come risorsa per l'accessibilità dei territori**
Raffaella Massacesi
- 212 **Infrastrutture di nuovo in gioco**
Svelare nuovi assetti territoriali attraverso il riuso del capitale fisso
Francesca Camorali, Andrea Delpiano
- 216 **L'architettura di scala**
Trasformazione di processo e complessità urbana
L'Isola della ex Montecatini – Rovereto
Juan Manuel Palerm Salazar, Elisa Beordo, Claudio Lorenzi
- 220 **Milano, Porta Genova – San Cristoforo, quattro progetti per gli scali ferroviari milanesi**
Giulio Barazzetta

- 224 **Infrastrutture di terra, di ferro e di acqua**
Nuovi modelli e strumenti per la ridefinizione delle strategie di ri-generazione, ri-uso e ri-ciclo urbano
Guya Bertelli, Carlos Dall'Asta, Pasquale Mei, Michele Roda, Sandro Rolla
- 228 **La gestione integrata del sistema delle infrastrutture per l'emergenza**
Maria Grazia Giardinelli
- 231 **Interferenze dinamiche**
La stazione di Angiolo Mazzoni sullo Stretto di Messina
Marina Tornatora
- 234 **Infrastrutture e tessuti urbani**
Il sistema di piazza Castronovo a Messina
Giuseppina Farina
- 238 **L'isola della cultura**
Recupero dell'ex-Cartiera Binda a Vaprio d'Adda come infrastruttura del turismo culturale e sostenibile nel tracciato dei Navigli da Milano a Lecco
Claudio Fazzini, Ida Lia Russo
- 242 **Archeoinfrastruttura**
Ipotesi di un diagramma per la Valle dei Templi di Agrigento
Olivia Longo, Filippo Orsini
- 246 **Tracce nel paesaggio**
Trincee e sacrari, paesaggi dimenticati
Antonella Indrigo
- 250 **Infrastrutture e rifiuti**
Il "buco nero" in cui tutto precipita
Silvia Dalzero
4. **IL FUTURO DELLE INFRASTRUTTURE**
- 255 **Movin' to the future**
Il ruolo delle infrastrutture all'epoca della globalizzazione. Sicilia-Africa
Marcello Panzarella
- 259 **Infrastrutture e progetto del territorio alla Grande Scala**
Il paesaggio come "tavolo" condiviso
Mauro Berta, Roberto Dini

- 263 **Piccoli aeroporti**
Infrastruttura, città e paesaggio nel territorio italiano. Cosa rimane?
Fernanda De Maio
- 266 **Vertiports**
Micro-aeroporti per i territori di nuova marginalizzazione
Marco d'Annunziis
- 270 **Infrastrutture ibridate**
Il progetto di un nodo intermodale come procedimento
di ibridazione morfologica
Alessandro Massarente
- 273 **Luoghi metropolitani in movimento**
Antonella Contin, Pedro Ortiz
- 277 **Infrastrutture etnocratiche**
Il conflitto sullo spazio tridimensionale
Ruba Saleh
- 280 **Dar es Salaam, paesaggi urbani per la qualità dell'abitare**
Infrastrutturare l'informale, pianificare lo sviluppo
Roberta Bartolone, Giuseppe Caldarella
- 284 **Ecological Airport Urbanism**
Scenari e paesaggi aeroportuali per la città del Nordest
Laura Cipriani
- 287 **La Nervatura della Terra**
Due scenari di riflessione sulle reti globali
Ettore Donadoni
- 290 **Architettura delle reti nei territori contemporanei**
Tassonomia delle reti (materiali, immateriali, stratificate):
modi d'uso e strategie d'intervento
*Cassandra Cozza, Paolo Patelli, Daniela Perrotti,
Raana Saffari Siabkali*
- 296 **Forme urbane emergenti nella geografia europea**
Fabrizia Berlingieri
- 300 **Infrastrutture innogenetiche**
Spazi catalitici per uno sviluppo urbano sostenibile
Claudia Di Girolamo
- 303 **BIBLIOGRAFIE**

CONTENUTI MULTIMEDIALI

Infrastrutture minori nei territori dell'abbandono

Carmen Andriani e Raffaella Massacesi

Scatti fotografici e riprese video di Cleto Di Giustino,
Paolo Di Stefano, Carmen Andriani, Francesca Guerrucci,
Alessandra Ondeggia e Raffaella Massacesi

La dorsale verde del nord Milano

Antonio Longo

Architettura e archeologia in Sicilia

Olivia Longo, Filippo Orsini e Luigi Pintacuda

“Risalire” sui luoghi del mito

Il Pilone di Capo Peloro nel territorio dello Stretto di Messina

Vincenzo Melluso – Università degli Studi di Palermo

Le grandi opere di ingegneria spesso suscitano interesse ed attenzione per il rapporto che instaurano con i luoghi, una qualche competizione tra la grandiosità dell’ambiente naturale e la monumentalità dell’opera stessa.

Talvolta avviene una vera e propria riconfigurazione del paesaggio dove l’elemento artificiale arriva e reinterpreta in chiave moderna lo stato dei luoghi.

Lo Stretto di Messina, con i due poderosi piloni che si guardano gemelli dalle rispettive sponde, ci racconta proprio una di queste storie. Lì, dove nei secoli mito e poesia si sono fusi, si formano immagini forti e suggestive, si percepisce appieno cosa accade quando i due elementi, naturale e artificiale, dialogano in modo potente e diretto. L’iconografia dello Stretto si è arricchita da quasi sessanta anni di una grande infrastruttura creata per il trasferimento di energia elettrica tra l’isola e il continente: il sistema d’attraversamento elettrico. L’infrastruttura, fin dalla sua costruzione, ha offerto un risultato tecnologicamente importante e occasione per un rilevante confronto disciplinare.

L’opera fu preceduta da anni di studio e sperimentazione. Alle prime ipotesi avanzate dall’ingegnere Ferrando nel 1921, ne seguirono altre che prospettavano tre alternative: la posa dei cavi lungo il fondo marino, la realizzazione di una galleria e l’attraversamento sospeso. Prevalse quest’ultima.

La realizzazione suscitò grande attenzione e furono tanti gli studi italiani e stranieri che per trent’anni si impegnarono sul tema. Il progetto definitivo ebbe avvio nei primi anni cinquanta e fu l’esito di un concorso internazionale.

Convenuta l’opzione per il sistema sospeso, l’elemento chiave divenne la tipologia delle due torri di sospensione per l’attraversamento dei cavi conduttori. Le caratteristiche costruttive dei due piloni dovevano risolvere vari problemi: le sollecitazioni dell’azione del vento e dell’azione sismica, quest’ultimo di particolare rilevanza visto che l’opera doveva resistere a sismi del decimo grado della Scala Mercalli.

Il progetto prescelto, e in seguito realizzato, fu quello proposto dalla *SAE* che nella fase finale venne preferito a quelli elaborati dai gruppi *Terni e Badoni*, frutto di una precedente selezione tra le proposte offerte dai gruppi *Dalmine, Savigliano, Cifa*.



71. Il Piloni sulla costa siciliana. Archivio Melluso – Foto di A. Muciaccia.

La soluzione *SAE* forniva elementi convincenti su tutta la vasta gamma di requisiti richiesti, ponendo particolare cura ai dettagli della struttura e offrendo costi di realizzazione inferiori.

Il progetto definitivo è caratterizzato da una struttura tronco-piramidale, alta circa 220 metri dal basamento, con una membratura costituita da montanti e profilati, posata su un sistema di appoggi divaricati che hanno consentito la possibilità di distinguere le funzioni statiche dei montanti di aggancio dei cavi, previsti sulla sommità delle torri. Tutto ciò ha potuto garantire una sufficiente leggerezza complessiva dell'opera, circa 315 tonnellate, senza comunque gravare su una limitazione dei carichi che, anzi, sono assunti con notevole margine di resistenza. L'altezza raggiunta da entrambi i piloni, che fu in fase di progettazione definitiva imposta dalla committenza, è di 200 metri al punto di attacco dell'equipaggiamento di sospensione. Bisogna comunque evidenziare che tutto il progetto di attraversamento elettrico offre numerosi elementi di notevole rilievo costruttivo e tecnologico. Per esempio il sistema di risalita e, in particolare, quello dell'elevatore meccanico, destinato al controllo della struttura e alla sua manutenzione, che utilizza un montante dello stesso pilone quale supporto per la sua movimentazione.

La cabina scorre quindi seguendo le varie inclinazioni dell'andamento dei montanti principali del Piloni. Il sistema di scale è invece composto da

72. Dettaglio della struttura del traliccio. In primo piano la scala per la manutenzione. Foto di V. Melluso.



elementi in acciaio ancorati alla struttura. L'immagine che si determina, specialmente da una visione ravvicinata, è quella di un'enorme ed articolata ragnatela distesa nel paesaggio.

Altro elemento degno di nota, che porta la firma prestigiosa di Riccardo Morandi, è rappresentato dalle torri di ammassaggio, ubicate sulla sponda siciliana, che contengono attrezzature ed impianti. La costruzione ebbe inizio nel gennaio del 1952 e l'impianto entrò in servizio nel dicembre del 1955. Nel maggio del 1956 si ebbe l'inaugurazione ufficiale e nel 1958 l'*Associazione Nazionale Ingegneri Architetti Italiani* conferisce il premio per la migliore opera dell'ingegneria elettronica italiana. Alla fine degli anni ottanta il collegamento fu disattivato e sostituito con un tracciato sottomarino. Restano i due piloni come memorie di una stagione, offrendosi come elementi di riferimento dell'iconografia dello Stretto del XXI secolo. Per questa ragione preservali, attraverso una misurata riconversione d'uso, è alla base di una ricerca avviata nel 1992 che ha, negli anni, studiato l'ipotesi per la conservazione e valorizzazione.¹

¹ La ricerca condotta da Vincenzo Melluso ha avuto tra gli obiettivi quello di una ricostruzione della storia dell'infrastruttura e, successivamente, una fase di indagine con progetti di riconfigurazione dell'area di Capo Peloro a partire dalla presenza del Pione. Per una preliminare verifica bibliografica si rimanda a: Società Generale Elettrica della Sicilia, *L'attraversamento elettrico dello stretto di Messina*, Dedalo Editrice, Roma 1958; Melluso V. (a cura di), *Il disegno delle infrastrutture*, Samperi, Messina 1992.