

«Manutenzione, per evitare disastri»

Ingegneri a confronto. Stasera faccia a faccia sui ponti tra Guala e Verdina, a Fino del Monte per il Rotary Clusone «La nostra terra è sempre stata all'avanguardia nelle costruzioni, dai mattoni all'acciaio, fino al calcestruzzo»

CARLO DIGNOLA

Prima osservazione, per quanto amara: «I ponti cadono. Come tutte le costruzioni, del resto». La storia umana lo sa: «Quelli crollati nei secoli, varicordato, sono tantissimi» dice l'ing. Gennaro Guala, per anni responsabile della «Direzione opere civili» di Italcementi, grande progettista e anche collaudatore di strutture. Quando, nei manufatti più antichi, i piloni poggiavano «nell'alveo del fiume, l'ac-



Ing. Marco Verdina, ex Ismes



Ing. Gennaro Guala, Italcementi

qua causava l'erosione della sponda oppure lo scalzamento delle pile, come avvenne ad esempio nel caso del primo ponte di Songavazzo». Secondo punto: non è vero che i ponti di cemento armato - come hanno detto in tanti dopo il tragico crollo del viadotto sul Polcevera, a Genova - abbiamo una durata di una cinquantina d'anni e poi siano destinati a non essere più sicuri: «Dipende dal tipo di cemento», dice l'ing. Marco Verdina, strutturista e a lungo anche consulente dell'Ismes e docente - da come sono stati costruiti, dalle condizioni ambientali, e soprattutto dalla manutenzione e dalla qualità dei controlli».

Guala e Verdina, due esperti di prim'ordine, questa sera alle 20 all'Hotel Garden di Fino del Monte, invitati dal Rotary Club Città di Clusone, e dall'architetto Antonio Gonella, terranno una «conviviale» proprio su «I ponti». Mettendo a confronto, fra tanti altri, il «Valleggia» seriano dell'ing. Luigi Cortese, che fu costruito nel 1910, e l'ormai tragicamente famosa opera genovese di Riccardo Morandi del 1963, tenendo conto che il nostro - come ha già ricordato Franco Irranca su questo gior-

Non tutti i ponti in cemento armato sono a rischio: certo, bisogna vigilare»

nale - è ancora operativo pur avendo il doppio degli anni.

Dalle nostre parti, del resto, i ponti sono sempre stati all'avanguardia, se è vero che quello antico, in mattoni di Trezzo che scavalcava l'Adda - racconta Guala - «per diversi secoli è stato il ponte più lungo del mondo con un arco unico». E non cadde da solo ma «venne demolito dai Visconti perché i Veneziani non potessero raggiungere il castello».

In alta Val Seriana, cent'anni fa si mettevano in atto tecnologie al

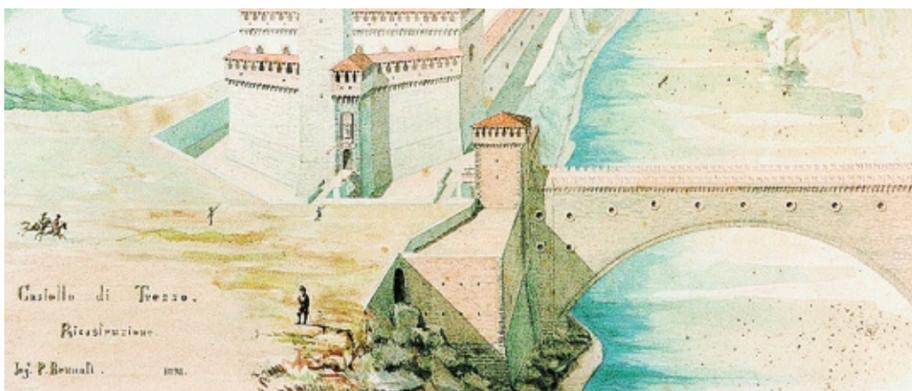
passo con i tempi nuovi, forti anche dell'attività delle cementerie già insediate in bassa valle. «Quella sul Valleggia è una struttura caratterizzata da una evidente snellezza dei componenti» spiega Verdina. «La mitologia del calcestruzzo già allora spingeva a usare solo il minimo indispensabile di materiale». All'inizio del '900 esisteva qualche esempio di ponte ferroviario in calcestruzzo, ma per i veicoli era una soluzione d'avanguardia assoluta. Certo, il «traffico» era qualco-

sa di assolutamente diverso da ciò che osserviamo oggi: «Nel 1910 la mobilità era essenzialmente quella dei cavalli, degli asini e dei muli» ricorda Gonella. Il Valleggia per l'epoca era un ponte super-sicuro, anche se osava alzarsi su «sottili pilastri» - dice Verdina - «che le tecniche tradizionali in pietra, in mattoni, non permettevano certo».

Sui ponti in pietra passava un carico che era un cinquecentesimo del peso del ponte stesso, sul Morandi di Genova «passavano carichi paragonabili a quelli della struttura, e sulla soletta addirittura superiori di 5 o 6 volte» chiarisce Guala. Anche la frequenza dei passaggi è enormemente aumentata, oggi le sollecitazioni sono continue: «Dal porto di Genova - ricorda Verdina - tir con container stracarichi si avviavano verso Milano in continuazione. L'ing. Morandi negli anni '60 era all'avanguardia sotto il profilo tecnico ma, certo, ragionava con i dati di traffico di allora».



L'elegante ponte in calcestruzzo dell'ing. Luigi Cortese sul torrente Valleggia: allora (1910) all'avanguardia



Un disegno dell'antico ponte in mattoni sull'Adda, che dava accesso al Castello di Trezzo

Ponti di grandissime luci si costruivano già nell'800, «ma in acciaio» spiega ancora Verdina. E non chiamatelo, per favore, «ferro», che si tratti del Ponte di Paderno (1889, ancora in funzione) o della Tour Eiffel.

Il calcestruzzo armato è la tecnologia più recente, più moderna. Genova però non era il sito ideale per sperimentarla: «L'ambiente marino è terribile per il ferro» fa notare Verdina. Per questo Morandi pensò di rivestire di calcestruzzo i famosi tiranti che ora sono i principali imputati del cedimento strutturale: «Pensava di proteggerli: l'ambiente del cemento, alcalino, preserva il ferro dall'ossidazione, che richiede acidità. Ma questa cosa, ahimé, non ha funzionato come sperava. La salsedine nell'aria trova nella spugnosità del calcestruzzo un per-

corso, e comincia a fare il suo danno. E aver rivestito il ferro non ha neppure permesso di valutare esattamente a vista le condizioni del suo degrado».

L'ing. Guala ha conosciuto personalmente Morandi: «Una persona simpaticissima. Avevo un grande rispetto per lui, anche se in alcune sue costruzioni ho dovuto poi metterci le mani, ad esempio a Colleferro e a Scafa»: certi particolari di capannoni, forni, pese «che lui aveva previsto, in linea teorica, ho dovuto sostituirli con altri»: «Pensare che la precompressione del calcestruzzo, nella quale lui riponeva grande fiducia, eviti il decadimento è vero fino a un certo punto, ma solo oggi lo sappiamo».

Ai tempi - conferma Verdina - quella tecnica «sembrava destinata a offrire il materiale perfetto.

Era un sogno, ma mancava la sperimentazione. Certe cose oggi conosciamo - ad esempio l'accorciamento del calcestruzzo, riscontrabile anche sui ponti della Tangenziale Est di Milano - allora non lo erano affatto».

Il terzo concetto chiave, in tema di sicurezza - spiega Verdina - è la «ridondanza»: le strutture devono avere una portata molto superiore a quella reale, e ci devono essere elementi alternativi, pronti a fare la loro parte nel caso se ne rompesse qualcuno: «L'errore è stato affidare tutta la resistenza a un unico elemento: lo strallo. Solo nel tempo abbiamo capito che dove sono necessari due bulloni bisogna metterne quattro. Il grado di sicurezza previsto dalle norme non basta, occorrono elementi in grado di vicariarne altri. Anche nel caso del crollo delle Torri Ge-

melle uno dei maggiori problemi fu l'assenza di ridondanze costruttive».

In ogni caso, con i volumi di traffico degli ultimi anni il ponte autostradale di Genova «andava declassato» dice Verdina, oltre un certo carico bisognava impedire l'accesso ai veicoli più pesanti. Ma la vera causa di quello che è tragicamente accaduto, il cortocircuito, credo, è che nessuno si è mai sognato - data l'importanza strategica del tratto - di interrompere il traffico e di fare una manutenzione seria. Il vero errore è stato litigare per non fare la Gronda, che avrebbe permesso di ridurre molto il traffico del Morandi, o di chiuderlo per interventi radicali».

La manutenzione è il vero elemento chiave per evitare disastri: «Nessuno può dire: questo ponte sta per crollare, non abbiamo strumenti per prevedere l'ultimo respiro di una struttura. Solo una cura periodica e regolare può evitare improvvisi cedimenti. E questo vale per tutti gli edifici, comprese le chiese, di cui spesso anch'io mi prendo cura. Sono costruiti con il sacrificio dei nostri antenati, abbiamo il dovere di non lasciarli cadere. Una manutenzione lenta e progressiva è ciò che consente durate anche molto lunghe. Se noi ci diamo come disciplina interventi costanti, quei relativamente pochi soldi spesi conserveranno l'opera funzionale ed eviteranno anche i costi di una demolizione e di una ricostruzione».

Anche il ponte sul Valleggia - rassicura Guala - «con un po' di manutenzione potrebbe andare avanti altri 2 o 300 anni». Certo bisogna tenerlo d'occhio, ma le attrezzature elettroniche per farlo ci sono e sono anche molto accessibili: «E se si comincia a vedere che qualcosa non va, bisogna avere la prontezza di chiudere. Non è una questione molto diversa da quella dei balconi di cemento armato delle case».

L'allarme gettato a 360° su tutti i ponti d'Italia, dunque, non ha senso, anche se una presa di coscienza seria sulla necessità di manutenzioni accurate «è fondamentale»: le opere edilizie vanno monitorate, e restaurate. In casi estremi vale anche per certe fatiscenti costruzioni industriali - abbattute. Sarebbe un modo per rilanciare l'edilizia, senza mangiarsi nuove porzioni di territorio.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

A Genova un progetto solido e anche bello «Senza più case sotto»

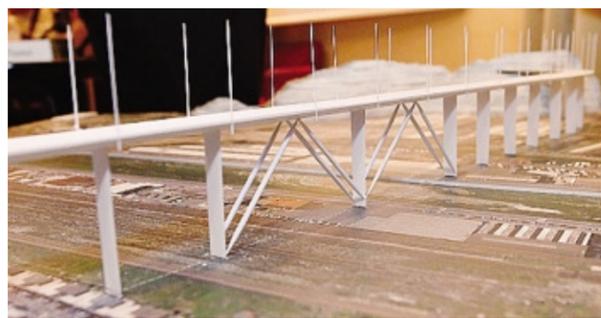
Il nuovo ponte di Genova per Renzo Piano dovrà essere essenzialmente «solido», capace di «durare migliaia di anni» - ha detto qualche giorno fa presentando la sua idea a Londra. Bisognerà «fare presto» - ha insistito - e dunque «lavorare con l'acciaio. A Genova si costruiscono navi e quindi ci sono le competenze» giuste.

La nuova struttura per il grande architetto internazionale dovrà avere un piccolo passo, dovrà essere maestosa e al tempo stesso sobria, e «dovrà cantare», come cantano gli stralli d'acciaio delle barche a vela di sera quando il vento le fa dondolare». Piano ha immaginato piloni a 50 metri tra l'uno e l'altro, 22 campate, 43 lanterne

- una per ogni vittima del Morandi - e 18 pilastri che assomigliano alle chiglie delle navi.

Italia Nostra vorrebbe un minor impatto ambientale rispetto al passato: «Il Morandi è stato un ponte monumentale, sulla scelta di come ricostruirlo dovrebbe intervenire anche la Soprintendenza, il potere dello Stato che tutela paesaggio e patrimonio storico». L'associazione pensa ancora a un ponte «a stralli», sospeso, ma questa volta interamente in acciaio e fatto con le più moderne tecnologie: «Con i massimi standard di sicurezza, di manutentabilità e di vita nel tempo».

L'ingegnere Gabriele Camomilla, 77 anni, esperto di manutenzione di strade, sostiene che



Il modellino di Renzo Piano del nuovo ponte per Genova ANSA

«i 500 metri di viadotto che sono appoggiati sui piloni a V» prima della porzione crollata «sono recuperabili e non andrebbero demoliti. Chi vuole buttare giù tutto risponde a un'onda emozionale e non alla

razionalità». Anche i due ingegneri bergamaschi Guala e Verdina concordano sul fatto che la parte rimasta in piedi del Morandi sarebbe «recuperabilissima», soprattutto ora che il traffico è

interrotto. «La mia impressione - dice Verdina - è che Piano non abbia nessuna voglia di esporsi troppo. Ci tiene, però, che chiunque finirà per realizzare il nuovo ponte faccia qualcosa di facile da costruire, e che abbia ampi margini di sicurezza. Mi pare che questo sia il vero significato della sua proposta: tante campate, tante luci, e non costruire più sotto al ponte delle case».

Ma il nuovo ponte di Genova dovrà anche essere bello. Perché - ricorda Guala - il ponte è un punto di arrivo professionale per un progettista: «Tutti gli ingegneri sognano di fare un bel ponte: solido e anche bello».

C. D.