

<i>Editoriale</i> La città sostenibile tra grattacieli e slum	3
Aurelio Fischetti	
Lavori pubblici e bene comune: dal punto di vista del direttore dei lavori	5
Giancarlo De Renzis	
Il riformismo urbanistico: l'urbanistica consensuale	12
a cura dei Comitati Scientifici della Fondazione De Iure Publico	
Dall'urbanistica precettiva all'urbanistica consensuale	15
Marco Tocci	
L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze visita i cantieri AV della tratta Bologna-Firenze	17
Angelo Pezzati	
<i>"L'intervista" - a cura di Lio Fitti</i>	
Azionamento oleodinamico per un nuovo ponte mobile a Cesenatico	26
Lio Fitti	
Nobel nobilitati	34
Stefano Amidei	
Arrigo Serpieri, tradizione e modernità	40
Gian Luigi Corinto	
<i>"Ingegneri in Toscana tra passato e futuro" - rubrica a cura di Franco Nuti</i>	
Idee per la riqualificazione dell'ex fonderia Bastanzetti ad Arezzo	46
Carlo Biagini	

*Trimestrale d'informazione
dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze*

Via della Scala 91 – 50123 Firenze
Tel. 055/213704 – Fax 055/2381138
e-mail: info@ordineingegneri.fi.it
URL: www.ordineingegneri.fi.it

Anno III, n. 1
gennaio-marzo 2008

Direttore responsabile:
Cinzia De Salvia

Direttore editoriale:
Aurelio Fischetti
(direttore.progettandoing@nerbini.it)

Comitato di redazione:
Franco Nuti
Enrica Suffredini
Marco Masi

Consulenti:
Giampaolo di Cocco – teorico arte-architettura
Marco Dezzi Bardeschi – ingegnere e architetto

Segreteria di redazione:
Daniela Pecchioni
(redazione.progettandoing@nerbini.it)

Progetto grafico e impaginazione:
Paolo Bulletti e Federico Cagnucci
(ufficiografico@nerbini.it)

Pubblicità:
Lisa Silvestri
(ufficiosviluppo@nerbini.it)

Stampa:
Tecnostampa – Loreto (AN)

Autorizzazione del Tribunale di Firenze
n. 5493 del 31.5.2006

Questa rivista viene distribuita gratuitamente agli iscritti
dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze.

Realizzazione editoriale: Prohemio editoriale srl, Firenze

© 2008 – Edizioni Nerbini
Via G.B. Vico, 11 – 50136 Firenze
Tel. 055/200.1085
e-mail: edizioni@nerbini.it
www.nerbini.it

ISBN 978-88-88625-85-0

Istruzioni per gli autori

I testi devono pervenire alla Direzione su supporto informatico di corredo a quello cartaceo. È possibile indirizzare al Direttore via e-mail: direttore.progettandoing@nerbini.it
Illustrazioni, fotografie ecc. saranno pubblicate spazio permettendo. L'invio dell'iconografia su supporto informatico è comunque indispensabile. Salvo casi eccezionali gli originali non verranno restituiti.

Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano l'Ordine e/o la direzione e/o l'editore della rivista.

*Questo numero è stato chiuso in tipografia
il 31 maggio 2008*

In copertina:
Ing. Giacomo Matté-Trucco,
Fabbrica FIAT del Lingotto (1916-1926)

Aurelio Fischetti



la città sostenibile tra grattacieli e slum

tentare di fermare il tempo e riuscirci in alcune rare occasioni, come quando ad esempio in una sala d'attesa capita di leggere una notizia curiosa, è sempre un bene per la salute mentale. Già! Mentre fuori il mondo gira sempre più veloce, la vita è sempre più frenetica, i giornali con i loro fiumi di parole, la politica, le tasse, il caro vita, il precariato, gli avvocati, i progetti, i dipendenti, le morti bianche, gli attentati, l'intolleranza, la storia, il futuro, la cultura e l'ignoranza, viaggiare, dormire, morire... perché non ci sono più vespasiani?

Sì, a proposito! Perché non ci sono più i gabinetti pubblici? Lo denuncia Marco Conti in un singolare articolo apparso di recente sul mensile toscano d'umorismo, critica e ricerca artistica «Giullari». Che orrore! Che stupidaggine! Eppure ecco che il tempo si ferma per un istante. La storia, sì la storia stessa può far fermare il tempo, se siamo in grado di «leggere» le piccole cose che sono state grandi e lo sono ancora senza accorgercene. Ad esempio appunto il vespasiano, dal nome del famoso imperatore romano, riferisce Conti, «scomparve per l'avvento dei cristiani, i quali consideravano peccato mortale ogni norma igienica, e le città si riempirono di escrementi umani. Ai tempi di Dante, ove i bisogni corporali venivano esplicati nelle rovine delle case degli esiliati politici... l'inconveniente era l'emanazione dei fetori che spesso registravano le proteste proprio da parte di coloro che ne facevano uso». Non immaginiamo le disastrose conseguenze causate da una simile decisione nel contesto italiano del passato, ma con l'unità d'Italia ogni Comune provvide alla realizzazione dei vespasiani. Firenze ne contava a centinaia e alcuni di essi risalivano al periodo Liberty che nei loro nomi, Turandot, Butterfly, Tosca, Mimì, ricordavano appunto il periodo. Ma tutto svanì quando al Comune di Firenze si avvicinò un sindaco originale che, si diceva, non avesse bisogno dei vespasiani per la sua involontaria incontinenza.

Oggi per quei pochi vespasiani rimasti e per il loro valore artistico sarebbe opportuna la notifica della Soprintendenza ai Beni Artistici e Storici e magari «pattugliarli» con anziani signori.

Naturalmente terminata la «lettura» si ritorna alla «realtà vera», che come sappiamo fa correre il tempo, e leggendo qua e là le notizie dei quotidiani, se ne trova una pubblicata di recente, questa volta allarmante: «Pochi i gabinetti nel mondo. Lancet lancia l'allarme salute». Per farla breve, ci siamo accorti che la mancanza di gabinetti pubblici mina la salute della gente e per andare alle radici del problema, un fondo globale a favore di misure igieniche sarebbe stato appena lanciato e il Giappone avrebbe incluso il tema in agenda per l'appuntamento del G8 di Hokkaido che si terrà nel prossimo luglio. Insomma «acqua e servizi igienici migliori hanno un impatto estremamente positivo sulla salute in generale». Sempre per tornare alla «realtà vera», potremmo provare a mettere insieme queste piccole cose con le grandi questioni che preoccupano l'intero pianeta come la sostenibilità, il crescente sviluppo delle città, i gas serra, gli abitanti degli slum nelle periferie delle grandi aree urbane. Siamo ancora convinti ad esempio che si debba necessariamente costruire nuove case senza riadattare prima quelle che ci sono? Siamo sicuri che le merci alimentari debbano fare il giro del mondo prima di raggiungere la destinazione finale, cioè il tavolo da pranzo? E lo spreco dell'acqua fino a quando pensiamo di perpetrarlo? E pensare all'auto come unica forma di trasporto urbano al cospetto di una crisi irreversibile come è quella del petrolio invece di considerare l'uso del mezzo pubblico come comportamento di valore e civiltà, è ancora sostenibile?

Ricky Burdett, docente alla London School of Economics (Lse) e direttore della biennale di Venezia nel 2006, in una recente intervista avverte: «Sarà bene sfruttare tutti gli spazi inutilizzati, abbandonati, riconvertendo aree industriali come ad esempio è stato fatto per la Tate Modern di Londra che da magazzini portuali abbandonati attira oggi oltre 5 milioni di visitatori all'anno. O gli ospedali medievali di Siena o quelli più recenti di Parigi, oggi aperti ad usi diversi, e non progettando più aree che ammettono un solo uso: come la Défence di Parigi, Canary Wharf a Londra o i grandi centri commerciali intorno a Milano». Mettere dunque insieme le funzioni e quindi case, lavoro e tempo libero, che rendono gli spazi ad alta densità ma percorribili a piedi o in bicicletta.

«È arrivato il momento per i progettisti di abbandonare la formazione estetizzante che piace ai politici, per loro è più facile costruire un bel museo che occuparsi della città nel suo insieme, perché oggi è tutto questo ad avere un rapporto diretto con la forma architettonica» sostiene ancora Burdett.

Ma la «realtà vera» è anche l'allarmante e incessante sviluppo delle baraccopoli attorno alle grandi aree urbane: i cosiddetti slum. Queste conurbazioni, spesso non dotate di fornitura idrica e di servizi igienici, che secondo un recente censimento globale ospitano oltre un miliardo di persone, sono prive sia di nucleo tradizionale, sia di una riconoscibile periferia e si fondano nello sviluppo urbano di «regioni metropolitane estese» come Delhi, Giacarta, Città del Messico, San Paolo, Tokyo, New York, per citarne solo alcune, ma la povertà di questi ghetti urbani è presente in misura minore anche nelle nostre città dove nasce da lottizzazioni pirata, edilizia pubblica mal gestita, abusi e campi profughi nelle periferie. Fine dell'età dello spreco e dell'incoscienza dunque e inizio di una fase nuova annusando l'aria tra un grattacielo e uno slum, ma intervenendo in fretta perché, come sostiene il sociologo americano Richard Sennet, «la città è il termometro sensibile della vita che vi scorre, questo non significa solo disordini ma anche che è un organismo vivo e vitale. E come tale va preservata favorendo il dinamismo che l'ha fatta nascere».



lavori pubblici e bene comune:

dal punto di vista del direttore dei lavori



Ing.
Giancarlo De Renzis

mi è stato chiesto di *commentare*, in particolare per i tecnici, l'articolo di Simone Siliani – fra l'altro già assessore alla cultura del Comune di Firenze nel periodo agosto 2000-settembre 2006 – pubblicato sul settimanale «Toscana Oggi» del 25 novembre 2007 e qui riprodotto, proprio e in quanto direttore dei lavori negli stessi cantieri *c.d.* NOP richiamati da Siliani.

L'articolo prendeva spunto da un editoriale del direttore di «Toscana Oggi» Alberto Magone del 28 ottobre 2007, in cui si evidenziava come la riflessione e l'elaborazione culturale «intorno all'idea forte del bene comune, può essere un terreno di incontro, in un tempo in cui l'individualismo mina la società e preoccupa».

Bene comune inteso come «la dimensione sociale e comunitaria del bene morale», ovvero «l'insieme di quelle condizioni della vita sociale che permettono sia alla collettività sia ai singoli membri di raggiungere la propria perfezione più pienamente e più celermente» (cfr. Stefano Fontana, *Per una politica dei doveri dopo il fallimento della stagione dei diritti*, Edizioni Cantagalli, Siena 2006, pp. 84; 86).

Aggiungeva il direttore Migone: «Ma questa elaborazione culturale per non rimanere sul piano delle pure affermazioni necessita della presenza e dell'impegno di uomini e donne che sappiano e vogliano spendersi per la sua attuazione... Anche perché senza un forte risveglio del laicato, capace di spendersi per la città dell'uomo, quanto elaborato e proposto – anche dai tanti convegni – è destinato a non avere effetto».

Dico subito che – nonostante le tante, forse troppe difficoltà da superare – le esperienze richiamate da Siliani, peraltro tuttora in corso, come anche altre similari esperienze maturate, che pure ci sono, dimostrano, nel loro insieme, che è senz'altro possibile realizzare opere pubbliche anche nell'ambito e all'interno di un *modus operandi*, in cui la salvaguardia del *bene comune* assurge a valore primario, comunque e in ogni caso da garantire e perseguire.

Quanto qui sopra affermato è un fatto, è una realtà, su cui invito il lettore a fare una pausa di riflessione.

L'ex assessore alla cultura del Comune di Firenze interviene sulla prassi politica

Lavori pubblici e bene comune

Sottolineo alcuni dei concetti e delle parole dell'editoriale di Alberto Migone su «Toscanaoggi» del 28 ottobre scorso per proporre all'attenzione dei lettori - nello spirito dell'articolo - un'esperienza di prassi politica che, fuori da dibattiti meramente teorici, può far comprendere come la costruzione della *polis* per l'uomo, cioè equa e finalizzata al bene comune, sia concretamente possibile qualora gli enti pubblici tengano sempre fissa la barra della nave in direzione dell'unica stella polare che ci deve guidare in un paese davvero laico, l'interesse pubblico.

Da assessore alla cultura del Comune di Firenze ho seguito per 6 anni l'attuazione del programma di lavori pubblici sui beni culturali immobili denominato NOP, per abbattimento di barriere architettoniche e adeguamento alle norme di prevenzione incendi: opere per oltre 30 milioni di euro su monumenti come Palazzo Vecchio, Forte Belvedere e altri minori, date in concessione (fuori quindi dalle procedure di evidenza pubblica) nel 1998 ad un gruppo di imprese. I lavori, in buona parte realizzati, sono stati caratterizzati da una forte conflittualità fra Comune e imprese, le quali hanno avanzato per ogni lavoro riserve (cioè richieste di ulteriore denaro) fino talvolta a raddoppiare il costo previsto del lavoro stesso. Accade sovente nei lavori pubblici. Spesso l'amministrazione pubblica, debole nella progettazione e

Ospitiamo un intervento di Simone Siliani che prende spunto da un nostro editoriale dell'ottobre scorso. Siliani è stato assessore alla cultura del Comune di Firenze e prima ancora consigliere e presidente del Consiglio regionale. Nato a Firenze nel 1962, laureato in Lettere e filosofia, collabora da anni con la rivista «Testimonianze». È approdato alla politica attraverso l'esperienza dei movimenti pacifisti e la collaborazione con padre Ernesto Balducci.

incapace di fronteggiare sul piano giudiziale e di merito le imprese, soccombe, transando cifre concordate con le imprese (che quindi sono abituate a chiedere ben più del voluto per poi accordarsi a livelli soddisfacenti per loro) oppure in sede giudiziale (sul «Corriere della Sera» del 9 ottobre si riferisce che lo Stato perde il 95% degli arbitrati). L'interesse pubblico, che è insieme la realizzazione dell'opera e il pagamento equo per quel lavoro realizzato con fondi pubblici, si perde, per la rinuncia dell'ente pubblico a svolgere il proprio compito di indirizzo e controllo e, nelle zone grigie che inevitabilmente si creano, c'è spazio per tutto, sprechi, connivenze, lassismo, corruzione. Certamente è anche qui che si consolidano i cd. poteri forti che ricattano gli enti pubblici. Nel nostro caso, invece, si è tenuto fermo il principio della preminenza dell'interesse pubblico e si è recuperata la funzione di controllo, che in fase di adozione degli atti amministrativi si era smarrita, sia sui cantieri (grazie alla corretta interpretazione della funzione di direzione dei lavori che, per quanto soggetto esterno all'amministrazione, è uno strumento di controllo al

servizio della stessa che deve controllare la corretta esecuzione dei lavori), sia in sede amministrativa (non accogliendo negli atti amministrativi le richieste abnormi e immotivate delle imprese), sia infine in sede giudiziale (non accettando transazioni che avrebbero consentito ad impropri guadagni per le imprese). Non è facile, perché la «macchina» amministrativa del Comune non è attrezzata per questo tipo di confronto. Per un politico non è «remunerativo» giacché si tratta di lavoro che non ripaga in immagine e impone una continua tensione e attenzione al contenuto di ogni singolo atto. Ma è l'unico modo per tutelare l'interesse pubblico. Così, sono cresciuti e contenziosi, lunghi e complessi; che però ora stanno dando risultati positivi. È di pochi giorni fa la seconda positiva sentenza del lodo arbitrale su uno di questi lavori, il Casone di Sorgane: ebbene su un importo contrattuale di 178 mila euro, l'impresa ne richiedeva 221 mila in più, ma gli arbitri ne hanno riconosciuti solo 11 mila (il 6%) perché l'impresa richiedeva pagamenti per lavorazioni non eseguite. Non è questione meramente tecnica: grazie al

comportamento concreto del Comune, abbiamo risparmiato oltre 150 mila euro di soldi pubblici che sarebbe stato iniquo concedere all'impresa. La precedente vertenza arbitrale, relativa ai lavori dell'ex Pretura, che vedeva le imprese richiedere riserve per 1, 250 milioni di euro, ha avuto un esito addirittura clamoroso, giacché tutte le richieste delle imprese sono state respinte in quanto non giustificate. Le due sentenze favorevoli al Comune aprono la strada a molte altre analoghe su queste opere e possono indicare un metodo utile per il Comune. Naturalmente sorgono spontanee alcune domande: vi è un giudizio etico da dare su richieste di denaro per lavorazioni non eseguite? È questa una prassi consolidata nei lavori pubblici? Quanto denaro pubblico se ne va via così? Nei tanti casi di transazioni e accordi bonari quanto spazio vi sarebbe per una maggiore giustizia e per recupero di risorse da destinare al bene comune? Perché l'Amministrazione pubblica non si organizza per svolgere così la sua funzione istituzionale, ad esempio controllando bene cosa succede sui cantieri, e invece si concentra su azioni di minore rilievo ma di maggiore ritorno d'immagine? Tutte domande di prassi politica, ma anche di contenuto etico che, a mio parere, vanno nel solco dell'editoriale di Migone e sulle quali, credo, sarebbe interessante un dibattito non solo nell'area dei cattolici impegnati nel sociale, ma in tutta la comunità politica.

Simone Siliani

Rispetto alla realtà evidenziata dal Presidente e dal Procuratore generale della Corte dei conti in occasione dell'inaugurazione del relativo anno giudiziario «... la Repubblica vive in un momento di diffuso malessere e incertezza...» e con «... profili di patologie che emergono nel settore dei lavori pubblici... fornendo un quadro di corruzione ampiamente diffuso...», è indubbio che le esperienze qui sopra richiamate rappresentano barlumi di speranza, *luce sul monte*, che indicano la corretta e lungimirante via da seguire; la sola via che, a mio parere, può ammettere un futuro in cui tutti ci potremo riconoscere e che pertanto ben difficilmente ci sarà capitato per caso.

In altri termini: la salvaguardia del *bene comune*, anche e soprattutto nel quotidiano della propria attività professionale, è garanzia certa per un futuro che ci avrà visto protagonisti e che pertanto ci apparterrà a pieno titolo.

Ho posposto, anticipandolo, il finale di questo mio *commento*, perché, in genere, questo tipo di articoli vengono *avvertiti* dal lettore, come un più o meno evanescente, ripetitivo *insieme* di espressioni teoriche già sentite e/o

già lette, comunque poco aderenti alla realtà, cui non prestare particolare attenzione.

E però qualche volta così non è.

Ecco che allora questo mio contributo – che nasce dall'esperienza sul *campo*, maturata in tanti anni di lavoro professionale come libero professionista nell'ambito dei lavori pubblici e che volutamente non è reso in forma discorsiva – vuole essere, anche come positiva testimonianza, un invito e al tempo stesso rappresentare un incoraggiante precedente, soprattutto per i giovani colleghi, a provare a lasciar perdere i *luoghi comuni*, del tipo «tanto non cambierà mai nulla» oppure «tanto gli incarichi pubblici vengono e verranno affidati sempre e solo a coloro che hanno e avranno le entrate giuste» e pertanto a provare comunque a impegnarsi; a credere che può anche non essere così.

Insomma l'invito è ad avere fiducia nel fatto che se si contribuisce con la propria professionalità, intesa nella sua più ampia accezione, alla ricerca e alla salvaguardia del *bene comune* – rendendosi disponibili, per tale ricerca, anche prima a *dare*, per poi, forse, ricevere e pertanto a costituirsi *come sponda* affidabile per chi è chiamato ad amministrare la *Polis* – sarà molto probabile che potremo sentirci ed essere attori del nostro e dell'altrui divenire, com'è giusto che sia.

Certo quella sopra indicata è una strada non facile, piena di difficoltà di ogni sorta, che implica, tra l'altro e comunque, quale condizione necessaria, ancorché non sufficiente, l'essere tecnicamente preparati, nel tempo.

E però il futuro di ciascuno di noi, anche come ordinamento, passa di qui; almeno questa è la mia esperienza che volentieri partecipo ai colleghi e al lettore.

Per *commentare* nello specifico l'articolo di Siliani, che altro non vuol dire, a mio parere, che provare a dare possibili risposte alle domande poste nello stesso articolo, è necessario ricordare e riflettere sull'attuale *realtà* nel settore dei lavori, delle forniture e dei servizi in ambito pubblico.

Come in precedenza evidenziato, secondo il Presidente e il Procuratore generale della Corte dei conti l'attuale realtà è caratterizzata da «un quadro di corruzione ampiamente diffuso»; verrebbe da dire: *niente di nuovo sotto il sole*.

Proviamo a domandarci, con serenità e allo stesso tempo con franchezza: quanta responsabilità di quel *quadro di corruzione ampia-*

la salvaguardia del bene comune è garanzia certa per un futuro che ci avrà visto protagonisti e che pertanto ci apparterrà a pieno titolo





mente diffuso anche nel settore che più ci interessa, come denunciato dalla Magistratura contabile, è, o può essere ascrivibile a noi tecnici?

Personalmente ribadisco – giacché non è certo questa la prima volta che l'affermo – che a mio parere, non poca responsabilità di tale desolante *quadro di corruzione* è da ricercare e attribuire al non sempre pienamente corretto svolgimento dei compiti assegnati, ovvero al non sempre pieno esercizio delle prerogative riconosciute a noi tecnici dalla legge e pertanto dal committente pubblico, nella realizzazione di opere pubbliche; in particolare e soprattutto quali direttori dei lavori, figura *centrale a tutto tondo*, nel processo realizzativo di un'opera pubblica.

Per valutare e comprendere appieno l'importanza fondamentale e dirimente del direttore dei lavori per la corretta realizzazione di opere pubbliche, in cui, tra l'altro, il *bene comune* è salvaguardato e perseguito come valore primario, è necessario soffermarci e riflettere sulla tale figura, che ho definito centrale.

Ma chi è e quali sono i compiti e le prerogative propri del direttore dei lavori?

Qui di seguito ne ricordo, ancorché in maniera sintetica, i principali compiti e prerogative.

1. Chi è il direttore dei lavori nell'ambito dei lavori pubblici?

1.1. «Il direttore dei lavori e il collaudatore sono organi straordinari della pubblica amministrazione, senza che rilevi in contrario la circostanza che le relative funzioni siano affidate a privati estranei agli uffici tecnici dell'ente stesso.

Detto rapporto di servizio comporta l'affidamento alla cognizione della Corte dei conti degli addebiti di responsabilità amministrativa per danno patrimoniale dell'amministrazione (Cass. Civ. s.u. 5 aprile 1993, n. 4060)».

1.2. In quanto organo straordinario della Pubblica Amministrazione, il direttore dei lavori assume, nel ruolo, la funzione di «pubblico ufficiale», ovvero di incaricato di un pubblico servizio (cfr.: artt. 357 e 358 del codice di procedura penale C.p.p.).

2. Quali sono i compiti e le prerogative propri del direttore dei lavori nell'ambito dei lavori pubblici?

2.1. «La funzione autoritativa svolta dal direttore dei lavori impone che l'esplicazione del Suo incarico sia preordinata anche nel rispetto dei principi deontologici di lealtà e correttezza, esclusivamente alla salvaguardia dell'interesse pubblico a ottenere una corretta realizzazione dell'opera» (cfr. Det. Aut. Vigilanza LL.PP. 12 febbraio 2004, n. 4).

2.2. «Il direttore dei lavori è preposto alla direzione e al controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento» (cfr. art. 123 co. 2, DPR n. 554/1999).

2.3. «Il direttore dei lavori ha la specifica responsabilità della accettazione dei materiali» (cfr. art. 124 co. 3, DPR n. 554/1999) e artt. 15 e 18, DM LL.PP. n. 145/00).

2.4. «Il direttore dei lavori interloquisce in via esclusiva con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto» (cfr. art. 124 co. 2, DPR n. 554/1999).

2.5. «Gli atti contabili redatti dal direttore dei lavori, sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge» (cfr. art. 155 co. 2, DPR n. 554/1999).



troppo spesso, in carenza di ruolo del direttore dei lavori, si è assistito e si assiste alla sottoscrizione di “transazioni” e “accordi bonari”

Da quanto precede si deduce, in tutta chiarezza, l'asserita, dirimente *centralità* della figura del direttore dei lavori nel processo realizzativo di un'opera pubblica, di cui occorre essere pienamente consapevoli.

In altri termini: la funzione del direttore lavori – certo carica di oneri, ma al tempo stesso ricca di prerogative proprie – *correttamente e consapevolmente svolta, ope legis*, è condizione necessaria per la salvaguardia e il perseguimento del *bene comune*; quest'ultimo come rappresentato dal e nell'interesse pubblico che quell'opera pubblica da realizzare rappresenta.

Sorge spontanea un'altra domanda: davvero si può ritenere, nel concreto, che il corretto e consapevole svolgimento, *ope legis*, della funzione del direttore lavori possa mettere un freno, possa porre, in parte, rimedio al più volte evocato *quadro di corruzione ampiamente diffuso* anche nel settore dei lavori pubblici?

Sulla base della mia esperienza professionale, come in parte anche evocata nell'articolo di Siliani, la risposta è senz'altro affermativa.

Sì, il direttore lavori – la cui presenza in cantiere deve essere sistematica – ancorché con tanta, forse troppa fatica, può arginare tale *quadro di corruzione*.

Soprattutto se durante la realizzazione di quell'opera pubblica, lo stesso direttore dei lavori potrà anche avvalersi, nella dovuta necessaria distinzione dei ruoli, dell'utile sinergico lavoro di tutti i soggetti coinvolti della stazione appaltante: dal responsabile unico del procedimento, al collaudatore, ai funzionari amministrativi e pertanto se durante la realizzazione di quella stessa opera pubblica si tenga ben presente quanto ricor-

dato ai punti 1 e 2 che precedono; in particolare quanto ricordato ai punti:

2.1. la funzione del direttore lavori è nell'esclusivo interesse della Pubblica Amministrazione;

2.4. per gli aspetti tecnici ed economici, l'interlocuzione è esclusivamente: direttore dei lavori/appaltatore;

2.5. gli atti contabili del direttore lavori sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge, con correlate conseguenze, nessuna esclusa, in caso di acclamate dichiarazioni mendaci, ovvero di capziose e infondate pretese di maggiori somme, rispetto al corrispettivo d'appalto (insite nelle *c.d.* Riserve dell'impresa sulla contabilità del direttore lavori), come trascritte negli atti contabili del direttore lavori.

Vediamolo nel concreto.

Se all'impresa che trascrive sul registro di contabilità pretestuose riserve con richiesta di maggiori somme palesemente non dovute, nella *convinzione* che, stante una certa prassi ricorrente, tanto non succede, non *deve* succedere nulla di correlato a dichiarazioni *mendaci* o similari in atto pubblico – quasi sempre tali maggiori somme sono



determinate secondo una *velina*, cioè secondo un ricorrente meccanismo, lo stesso qualunque sia il cantiere e non di rado a prescindere in tutto o in parte dall'effettiva realtà di quel cantiere, com'è ben noto ai colleghi che si occupano di appalti pubblici – il direttore dei lavori opponesse, sullo stesso registro di contabilità, correlate, circostanziate, qualche volta anche coraggiose a *tutto tondo*, deduzioni, con cui dimostra, denuncia e stigmatizza la strumentalità e l'infondatezza delle riserve dell'appaltatore – con correlate conseguenze, nel caso, anche non solo di tipo amministrativo – certamente si porrebbe un limite a buona parte di accordi stralcio, più o meno *bonari*, comportanti comunque maggiori oneri a carico della Pubblica Amministrazione.

Infatti l'operato del direttore dei lavori, se davvero autorevole, costituendo, allora, oggettivamente, un precedente di fatto vincolante per i successivi adempimenti e atti del collaudatore e degli organi decisionali della stazione appaltante pubblica, costituisce e costituirà, allo stesso tempo, di tutta evidenza, anche un *formidabile* deterrente all'instaurarsi, in quel cantiere, delle condizioni prodromiche un *quadro di corruzione*.

sarebbe interessante ed auspicabile l'apertura di un dibattito su questi temi così fondamentali per il futuro della nostra società

In realtà invece, in *carenza* di ruolo del direttore dei lavori, troppo spesso si è assistito e si assiste alla sottoscrizione di *transazioni* e *accordi bonari*, articolati secondo la ricorrente prassi: l'impresa chiede più o meno strumentalmente 100 in più, per poi accordarsi, non disdegnando di minacciare il blocco del cantiere e non solo, *bontà sua*, a 50 in più; magari con i tecnici della stazione appaltante, che presentano i suddetti *accordi bonari* o *transazioni* secondo un ben noto, anch'esso ricorrente, schema: «L'appaltatore ha chiesto 100 in più, abbiamo pagato in più 50, abbiamo risparmiato 50»; mentre, forse troppo spesso, si è solo speso 50 in più.

Purtroppo non molti sono i casi nei quali avviene quanto in precedenza auspicato, anche perché – e bisogna ammetterlo con serena onestà, anche intellettuale – dire di no alle pretese di maggiori somme da parte dell'appaltatore – ovviamente ricorrendone i presupposti – vuol dire anche rinunciare all'incremento di onorario professionale conseguente al correlato aumento dell'importo dei lavori; anche di qui, a mio parere, la più volte ripetuta denuncia da parte della Corte dei conti, circa il *quadro di corruzione ampiamente diffuso* anche nel settore dei lavori pubblici.

Consegue che il perseguimento e la salvaguardia del *bene comune* nei lavori pubblici passa necessariamente attraverso la insostituibile *centralità* della figura del direttore dei lavori, a cui non manchi, per quanto ampiamente argomentato in precedenza, il *coraggio* e la tensione *etica* di svolgere compiutamente – anche con sofferenza qualche volta – il ruolo e la funzione che gli sono propri, nell'esclusivo interesse della Pubblica Amministrazione.

la corresponsione di somme di denaro per lavorazioni non eseguite non è il canale di maggior sperpero di denaro pubblico

La stessa Pubblica Amministrazione è pertanto tenuta a non far mai mancare il proprio *sostegno* al direttore dei lavori; proprio come avvenuto con l'assessore Siliani durante i già evocati cantieri NOP del Comune di Firenze.

Di quanto precede è sempre più urgente che la società, nel suo insieme di cittadini e istituzioni, sia coscientemente consapevole, giacché quanto di diverso prospettato e/o taciuto appare, non di rado, solo come il frutto di *interessata* demagogia, quale quella che troppo spesso ascoltiamo, senza poter interloquire, anche nei vari dibattiti sui *media*, a seguito della *c.d. liberalizzazione delle professioni*. Ma tant'è.

Ecco che allora il mio *commento*, cioè le mie risposte alle domande poste da Siliani sono le seguenti:

a) Vi è un giudizio etico da dare su richieste di denaro per lavorazioni non eseguite?

Sicuramente sì ed è assolutamente negativo, giacché la «cittadinanza etica» ha il proprio punto di forza nei doveri piuttosto che nei diritti.

In altri termini, per quanto possa risultare del tutto ovvio: occorre prima aver dato, per poi esigere il relativo corrispettivo, secondo le pattuizioni sottoscritte;

a1) è questa una prassi consolidata nei lavori pubblici?

Secondo la mia esperienza professionale e non solo, tale prassi è sussistente, ancorché fenomeno secondario;

a2) quanto denaro pubblico se ne va via così?

La corresponsione di somme di denaro per lavorazioni non eseguite non è il canale di maggior sperpero di denaro pubblico.

b) Nei tanti casi di transazioni e accordi bonari quanto spazio vi sarebbe per una maggiore giustizia e per il recupero di risorse da destinare al bene comune?

Tanto, davvero tanto. Ancora una volta ribadisco che ciò è tanto più possibile, quanto più, nella prassi concreta, venga valorizzata e sostenuta la centralità della figura dell'autorevole direttore dei lavori; di qui, per noi tecnici, non solo la necessaria assunzione delle ovvie responsabilità, ma anche la rivendicazione del nostro ruolo dirimente.

c) Perché l'Amministrazione Pubblica non si organizza per svolgere così la sua funzione istituzionale, ad esempio controllando bene

cosa succede nei cantieri, e invece si concentra su azioni di minore rilievo ma di maggiore ritorno d'immagine?

Credo che – di «necessità virtù» – dovrà farlo, e anche rapidamente, atteso che le risorse finanziarie disponibili sono sempre più magre. Un esempio concreto sono le esperienze richiamate da Siliani, soprattutto alla luce dei relativi arbitrati che hanno visto un esito molto favorevole per il Comune di Firenze; anche questo è un fatto su cui invito il lettore a riflettere.

Sarebbe, infine, davvero interessante e pertanto auspicabile, l'apertura di un dibattito su questi temi così fondamentali per il futuro della nostra società, anche fra noi tecnici, ad esempio aprendo appositi *forum* sui siti web degli Ordini e dei Collegi professionali, ai quali certo non farei mancare il mio contributo, se non altro in termini di confronto esperienziale.



a cura dei
**Comitati Scientifici
 della Fondazione
 De Iure Publico**

Le normative regionali recentemente promulgate in materia di «Governo del Territorio» sono manifesta espressione, in accoglimento dei principi dell'urbanistica *c.d.* «di ultima generazione», del radicale mutamento verificatosi nella gestione, pianificazione e programmazione del territorio e, in questo contesto, del rinnovato rapporto tra istituzioni e soggetti privati.

Tale processo legislativo prende le mosse, in suppienza dei ritardi del legislatore nazionale, dagli indirizzi di «riformismo urbanistico» già da tempo delineatisi a livello nazionale e, soprattutto, europeo ove il contributo della dottrina – ma anche della giurisprudenza – si è rivelato essenziale nel rafforzare il passaggio da un sistema urbanistico rigido e precettivo a un sistema improntato a formule consensuali con il conseguente abbandono degli istituti capisaldi introdotti dalla legge fondamentale n. 1150/1942. Alla base della modificazione profonda che ha interessato le principali tecniche giuridiche di pianificazione vi è il superamento dell'amministrare «per provvedimenti» a favore di un amministrare «per accordi».

D'altra parte in svariati settori attinenti al diritto amministrativo si assiste ormai da tempo a un progressivo ridimensionamento dell'intervento pubblico laddove si ritiene che l'iniziativa privata (e l'utilizzo di logiche e schemi privatistici) consenta di raggiungere più elevati livelli di funzionalità ed efficienza.

Invero, contrariamente alla vecchia concezione di «attività amministrativa», manifestazione di un esercizio del potere in via autoritaria, si ritiene che la Pubblica Amministrazione possa individuare proprio nella collaborazione e nella concertazione con i soggetti privati il mezzo più utile per il miglior perseguimento degli interessi della collettività.

Nel contesto della pianificazione territoriale, le normative regionali in commento hanno dato un notevole impulso allo sviluppo delle pratiche consensuali accogliendo, seppur con disposizioni e definizioni terminologiche diversificate, il principio del ricorso agli accordi tra potere pubblico e privato di cui alla legge 241/1990 in materia di procedimento amministrativo che, come noto, con la recente riforma del 2005, ha inteso potenziare l'istituto in questione attraverso la previsione (*ex art.* 11) della portata generale degli accordi sostitutivi del provvedimento dapprima circoscritta alle singole fattispecie previste dalla legge.

il riformismo urbanistico: l'urbanistica consensuale come utilizzare il territorio alla luce della programmazione negoziata



Il nuovo sistema pianificatorio prevede che gli enti locali possano, nel rispetto della legislazione e pianificazione sovraordinata, concludere accordi con il privato al fine di assumere «*proposte di progetti ed iniziative di rilevante interesse pubblico*» come statuito, per esempio, dall'art. 6 della L.R. Veneto 23 aprile 2004 n. 11.

Secondo, dunque, un modello di pianificazione «concertata», la partecipazione del privato è riscontrabile non solo nell'ambito del convenzionamento attuativo di scelte già predeterminate ma anche nel processo di elaborazione dei piani, traducendosi nella possibilità di contribuire alla definizione degli obiettivi di sviluppo del territorio preventivamente alla loro traduzione negli strumenti urbanistici.

L'articolo 18 della L.R. Emilia Romagna 24 marzo 2000 n. 20, nell'introdurre la nuova figura giuridica dell'accordo con i privati quale istituto generale, precisa, invero, che la concertazione si riferisce «*alle scelte di fondo preliminari all'adozione del Piano strutturale comunale*».

Con riferimento, invece, alla L.R. Lombardia 12/2005, i contenuti della relativa D.G.R. del 29 dicembre 2005 intitolata «*Modalità di pianificazione comunale*», sovengono viepiù ad evidenziare – laddove, per esempio, è precisato che il quadro conoscitivo e orientativo «*acquisisce importanza anche alla luce delle esigenze di partecipazione alla costruzione del Piano di governo del territorio*» – come l'apertura alla progettualità e collaborazione dei privati debba caratterizzare il processo pianificatorio fin dalle sue battute iniziali. La condivisione del complesso di informazioni (dal punto di vista socio-economico, strutturale e insediativo ecc.) riguardanti il territorio rappresenta una condizione atta a facilitare l'individuazione di obiettivi condivisi.

Le implicazioni derivanti da questa nuova riformulazione del rapporto amministrazione-cittadino, in aderenza e piena condivisione del principio di «sussidiarietà orizzontale» oggi elevato a rango costituzionale (art. 118), sono del tutto evidenti.

Il privato, se dapprima ricopriva, in forza di un rapporto con la Pubblica Amministrazione concepito in termini di separazione e contrapposizione, una posizione di marginalità nel procedimento amministrativo potendo intervenire solo successivamente all'avvenuta adozione dello strumento urbanistico, oggi si trova a rivestire il ruolo di «proponente» nella individuazione degli interventi e nella determinazione delle scelte di assetto del territorio.

L'affermazione di un sistema di pianificazione improntato alla collaborazione, partecipazione e condivisione degli obiettivi di sviluppo implica anche il superamento del modello di gerarchizzazione dei piani-espressione di una urbanistica precettiva e dirigista – attraverso l'attribuzione all'ente comunale di una capacità decisionale e di una discrezionalità politico-amministrativa maggiori sia in ambito pianificatorio sia attuativo.

Esemplificativa al riguardo è la normativa regionale lombarda che, nell'affidare al Comune la responsabilità della costruzione degli strumenti urbanistici e del loro controllo, impone la mera verifica della compatibilità con le indicazioni di piano di livello superiore, eliminando, quindi, la fase istruttoria e di approvazione da parte dell'ente Regione (art. 13 rubricato «*Approvazione degli atti costituenti il Piano di governo del territorio*»).

Un simile percorso basato sulla semplificazione delle procedure e su un maggior avvicinamento dei cittadini alle istituzioni è certamente diretto a una ottimizzazione, in termini di efficacia, efficienza ed economicità, dell'azione amministrativa, in ossequio al principio del «buon andamento della Pubblica Amministrazione» sancito all'articolo 97 della nostra Carta Costituzionale.





La rigidità caratterizzante il previgente sistema urbanistico fondato sul Piano regolatore generale si traduceva, altresì, nell'impossibilità di fornire risposte adeguate e tempestive al rapido mutamento ed evolversi delle dinamiche territoriali.

Per contro, i nuovi strumenti, più flessibili e proiettati verso le scelte di sviluppo della comunità locale grazie a una visione strategica destinata a un arco temporale di più ampio respiro, si presentano in grado di rispondere in maniera ottimale alle mutevoli esigenze di cambiamento e di sviluppo economico-sociale.

In questo modo le normative regionali, sanzionando il superamento della zonizzazione (così come definita dall'art. 7 della legge fondamentale n. 1150/1942 e regolamentata dal D.M. n. 1444/1968) e, conseguentemente, degli effetti discriminatori nella stessa insiti, pongono in modo chiaro la ripartizione del territorio in «ambiti di trasformazione» (ossia gli ambiti coinvolti negli interventi di trasformazione dove è favorita l'iniziativa privata) e nel «tessuto urbano consolidato» (cioè le parti del territorio su cui è già avvenuta l'edificazione o la modificazione dei suoli).

Sulle tematiche che qui interessano, si innestano, inevitabilmente, in quanto istituti preposti al raggiungimento di più elevati livelli di condivisione sociale delle scelte pianificatorie, la perequazione, la compensazione e l'incentivazione.

Nello specifico, la perequazione, così come disciplinata rispettivamente dagli art. 60 L.R. Toscana n. 1/2005, art. 35 L.R. Veneto n. 11/2004 e art. 11 L.R. Lombardia 12/2005, oltre ad attuare una fondamentale opera di giustizia distributiva nei confronti di tutti i proprietari – poiché agli stessi sono garantiti, a prescindere dalla destinazione pubblica o privata delle aree, i rispettivi diritti volumetrici di cui sono titolari – ha il merito di agevolare la realizzazione dei servizi e delle infrastrutture.

All'art. 60 della L.R. Toscana m. 1/2005 la perequazione è «finalizzata al perseguimento degli obiettivi individuati dagli strumenti della pianificazione territoriale e alla equa distribuzione dei diritti edificatori per tutte le proprietà immobiliari ricomprese in ambiti oggetto di trasformazione urbanistica». Attraverso tale formulazione il legislatore ha attribuito agli strumenti urbanistici accanto alla loro tipica funzione di pianificazione e di governo del territorio anche una funzione di giustizia distributiva.

Il nuovo scenario ad oggi delineatosi impone importanti sfide per chi è quotidianamente chiamato, nello svolgimento della propria attività professionale e istituzionale, a dare operatività alle leggi.

Solo una rinnovata cultura giuridico-amministrativa potrà garantire un'applicazione virtuosa della normativa ossia rispettosa dei percorsi che il legislatore si è proposto, per sviluppare le straordinarie prospettive di sviluppo e crescita socio-economica che noi tutti avvertiamo nel «Governo del Territorio».

La dottrina affiancata alla fonte legislativa primaria rappresenterà un raffronto e, auspichiamo, un conforto per coloro che saranno «attori» in questo processo.

La nostra Fondazione che, fin dalla sua nascita, ha inteso porsi quale organismo dottrinale sensibile e attivo verso la promozione, in una società in continua evoluzione, di un modello di amministrazione paritaria e consensuale, si propone, sommessamente, nel perseguimento degli obiettivi statuari, di costituire un valido punto di riferimento per operatori pubblici e privati.

Resta solo di attendere una produzione legislativa anche a livello nazionale che, nel suggellare i nuovi principi, possa costituire un riferimento unico e certo.

la dottrina affiancata alla fonte legislativa primaria rappresenterà un raffronto e un confronto per coloro che saranno "attori" in questo processo

Dall'urbanistica precettiva all'urbanistica consensuale

Nell'ambito della materia urbanistica, come del resto nell'intero settore del diritto amministrativo, al tema della contrattualistica, per lungo tempo, è stata riconosciuta una veste prettamente marginale, essendo il ruolo centrale da sempre ricoperto esclusivamente dal concetto di «provvedimento» e non certo da quello di «contratto». Ciò sull'errato, implicito, presupposto che la Pubblica Amministrazione, in quanto rappresentativa della collettività, non potesse rapportarsi con il privato in maniera sostanzialmente paritaria, ma dovesse necessariamente porsi in posizione di supremazia, a fronte di uno stato di soggezione del singolo individuo, portatore del (solo) proprio interesse di cittadino. Da tale arcaico dogma, tra l'altro, scaturiva tutta una serie di corollari, come l'irrisarcibilità degli interessi legittimi o la non assoggettabilità della Pubblica Amministrazione all'istituto della responsabilità precontrattuale *ex art. 1337 c.c.*, per molto tempo capisaldi del panorama giuridico amministrativo ma, come noto, progressivamente superati (basti ricordare l'emblematica pronuncia delle Sezioni Unite della Cassazione n. 500/99) dall'inarrestabile avanzamento di quella che è possibile definire come la «cultura del consenso», peculiare del diritto civile – dal quale trae origine – ma ormai sempre più rilevante anche nel settore del diritto amministrativo.

Da alcuni anni la descritta impostazione tradizionale inizia, infatti, a mostrare tutti i suoi limiti di rigidità e di inadeguatezza all'evoluzione dei tempi e accenna a lasciare il passo a una concezione dell'attività amministrativa più aderente alla realtà del mutato contesto sociale, essendo ormai acquisita la consapevolezza che, anche attraverso l'attività contrattuale, la Pubblica Amministrazione può divenire al congruo soddisfacimento dell'interesse pubblico.

Fermo restando che non è ammissibile sostenere una completa fungibilità fra «contratto» e «atto» amministrativo, almeno con riferimento alla *c.d.* attività di spettanza necessaria della Pubblica Amministrazione, ci è oggi consentito parlare di «attività amministrativa di diritto privato».

I paradigmi normativi di maggiore significato a livello statale sono attualmente ravvisabili in particolare in due disposizioni: l'art. 1, comma 1 *bis* e l'art. 11 comma II, entrambi della legge n. 241/90. Quest'ultima norma (che, fino ad oggi, ha ingiustificatamente trovato un'applicazione non all'altezza delle sue potenzialità innovative), sancisce che agli accordi integrativi o sostitutivi di cui al comma I «*si applicano, ove non diversamente previsto, i principi del codice civile in materia di obbligazioni e contratti, in quanto compatibili*». Il comma 1 *bis*, invece (inserito dalla legge n. 15 dell'11 febbraio 2005 all'interno dell'art. 1 della legge n. 241/90) stabilisce, per la prima volta esplicitamente, che «*la pubblica amministrazione, nell'adozione di atti di natura non autoritativa, agisce secondo le norme di diritto privato, salvo che la legge disponga diversamente*». In altri termini, all'interno della nota legge sul procedimento amministrativo, è stato inserito un significativo criterio residuale in forza del quale, tranne che in determinati settori e in mancanza di diverse esplicite previsioni normative, la Pubblica Amministrazione è autorizzata, nonché sollecitata, a servirsi degli strumenti privatistici per il raggiungimento del suo fine istituzionale, ovvero il soddisfacimento dell'interesse comune.

Alla luce di una simile novella, pertanto, può definitivamente ravvisarsi l'introduzione, nel nostro ordinamento, della previsione generalizzata della *c.d.* attività amministrativa di diritto privato, ossia di quella possibilità di svolgere attività amministrativa in senso proprio, intesa come cura concreta di interessi pubblici, attraverso le norme di diritto privato, cioè mediante l'utilizzo di negozi giuridici, siano essi unilaterali o bilaterali, fondati sul principio dell'autonomia negoziale: il potere di autonomia privata, in tal modo, affianca il potere amministrativo come strumento generale di azione amministrativa.

Ovviamente il potere di autonomia privata della Pubblica Amministrazione deve, sempre e comunque, esplicarsi nel rispetto dei principi di legalità, imparzialità e di tutela del terzo. Non si può quindi dimenticare che si tratta pur sempre di un'autonomia negoziale «limitata», in quanto i fini dell'agire sono sempre e necessariamente predeterminati dalla legge, non sono disponibili e devono essere perseguiti secondo canoni di doverosità e di continuità, senza discriminazioni e senza che il ricorso al negozio giuridico possa limitare e/o pregiudicare il diritto di azione dei terzi a tutela degli interessi legittimi. Si deve ritenere, infatti, che nell'attività amministrativa di diritto privato l'interesse pubblico è sempre rilevante e in quanto tale è suscettibile di condizionare, almeno in alcuni casi, la validità del negozio; per tale ragione si è correttamente parlato anche di attività privata di interesse pubblico.

La riconosciuta rilevanza dell'interesse pubblico, però, non impedisce che l'efficacia vincolante dell'atto discenda dall'accordo secondo la regola codicistica e che l'impegno dell'Amministrazione rimanga fondamentalmente disciplinato dai principi contrattuali.

Una significativa considerazione a cui si è giunti è che l'assoggettamento dell'Amministrazione alla disciplina del diritto comune e la conseguente tutela contrattuale del privato non ledono l'interesse pubblico di cui l'ente è portatore poiché il ricorso al contratto sta a significare che tale interesse, proprio secondo le valutazioni della stessa Amministrazione, si realizza adeguatamente attraverso rapporti di diritto comune e cioè tramite la cooperazione negoziale con e dei privati.

In tale ottica va segnalato come, anche sullo slancio delle disposizioni normative sopra richiamate, molte pronunce giurisprudenziali (tra cui diverse sentenze del Consiglio di Stato), negli ultimi anni, hanno riconosciuto l'applicabilità della disciplina civilistica contrattuale nell'ambito degli accordi stipulati tra privati e Pubblica Amministrazione, inducendo anche diversi legislatori regionali a muoversi in tale direzione.

Per ciò che riguarda in particolare il campo dell'urbanistica, o per meglio dire del «governo del territorio» come viene definita nella nuova accezione, la concreta applicazione dei principi consensualistici e il conseguente utilizzo – ovviamente nei settori e nei casi in cui ciò si riveli effettivamente opportuno e conveniente per l'interesse comune – di quegli strumenti negoziali già affermati in ambito privatistico, consentirebbe il raggiungimento di alcuni traguardi inaspettati e quasi inipotizzabili, fino a qualche tempo fa.





Basti pensare agli indubbi vantaggi che potrebbero scaturire da un effettivo, e quindi significativo, intervento dei privati nella fase preliminare e propedeutica all'emanazione del provvedimento finale, conclusivo del procedimento amministrativo. Ad esempio, la partecipazione all'elaborazione e alla predisposizione di un piano di governo del territorio da parte di quei privati direttamente interessati, in quanto destinatari finali e quindi fruitori ultimi di quell'intervento, innanzitutto, sotto il profilo concettuale dei valori guida, si porrebbe sicuramente in linea con la corretta applicazione del principio di sussidiarietà (che la riforma Bassanini ha, fin dal 1997, mutuato dall'art. 3/B del Trattato di Maastricht prima di essere recepito nella riforma costituzionale del titolo V) da cui scaturisce l'attribuzione delle competenze proprio a quel livello di governo più vicino ai destinatari del provvedimento. In secondo luogo, sotto un aspetto più immediato e concreto, consentirebbe alla Pubblica Amministrazione di usufruire di un supporto conoscitivo e propositivo – nonché di utili spunti di riflessioni – da parte di chi possiede una conoscenza diretta sia del territorio in questione, sia, soprattutto, di quelle che sono le effettive esigenze degli abitanti locali. Un tale contributo, unitamente all'ulteriore supporto tecnico che, in alcuni casi, ci si potrebbe ragionevolmente aspettare dagli stessi professionisti di fiducia dei privati interessati, consentirebbe la realizzazione di un «prodotto» di livello indubbiamente superiore sotto il profilo dell'elaborazione tecnica ma anche dell'effettiva rispondenza all'interesse pubblico. Ciò, senza considerare che una concreta partecipazione dei privati, per ovvi motivi, permetterebbe, se non di escludere, quantomeno di limitare sensibilmente i casi di impugnazione dei vari provvedimenti dinanzi ai Tribunali amministrativi regionali, con tutti i conseguenti e considerevoli benefici – sia in termini di costi che di risorse – derivanti dal drastico abbattimento del contenzioso giudiziario.

Sotto altro e concorrente profilo poi, l'utilizzo della c.d. «urbanistica contrattata» consentirebbe di raggiungere un duplice vantaggio nell'ottica di una fondamentale opera di «giustizia distributiva» da attuarsi mediante la doverosa applicazione del principio della «perequazione». Nei rapporti con l'ente pubblico, come già avviene, sarebbe ulteriormente incentivato quell'interscambio consistente nella possibilità di edificare in certi territori, con determinate cubature, a fronte della realizzazione di opere di pubblica utilità (parcheggi, giardini ecc.). Contestualmente, nell'ambito dei rapporti tra gli stessi privati, sarebbe possibile eliminare quell'inaccettabile disparità di trattamento che spesso, in passato, si verificava tra confinanti di terreni attigui o quasi (quando, ad esempio, solo a uno e non all'altro veniva concessa l'edificabilità perché a cavallo della linea di confine tra zone interessate o meno dal provvedimento, oppure quando solo alcuni, anziché altri, venivano fatti oggetto di esproprio), attraverso l'equa ridistribuzione delle cubature e quindi dei benefici, anche economici, da esse derivanti. Senza contare poi le nuove frontiere che verrebbero aperte dalla c.d. «commercializzazione» delle cubature edificabili, i cui molteplici aspetti, però, necessiterebbero, ovviamente, di uno specifico e ponderato sistema di regolamentazione.

In definitiva, se da un lato è vero che l'utilizzo esasperato e scriteriato degli strumenti negoziali in tale ambito potrebbe comportare l'insorgenza di alcuni rischi (delegittimazione della Pubblica Amministrazione, disparità di trattamento nell'ambito delle diverse trattative ecc.), d'altro canto va considerato che tale strada non rappresenterebbe – e non rappresenta – un metodo da applicare in materia automatica e indiscriminata, bensì una facoltà per la Pubblica Amministrazione che, proprio mediante il prudente apprezzamento di merito, può valutare dove e quando la trattativa con il privato presenti quelle caratteristiche e quei connotati di maggiore rispondenza ai principi di efficienza ed economicità (intesa in senso ampio) a cui l'agire amministrativo deve sempre ispirarsi.

Tale valutazione, però, dovrà essere svolta dalla Pubblica Amministrazione competente con reale obiettività in ordine all'effettiva tutela degli interessi comuni e quindi abbandonando definitivamente quell'estrema difesa delle vecchie e sterili prerogative a cui il sistema pubblico tende a volte a rimanere ancorato.

Su tali presupposti, si può ritenere che il passaggio dalla «urbanistica precettiva» alla «urbanistica consensuale» non solo sia possibile, ma risulti assolutamente doveroso, sia sotto il profilo della concreta e immediata convenienza (attesi i vantaggi prima illustrati), sia con riferimento a tutti i processi evolutivi in essere a livello giuridico, normativo ma anche e soprattutto sociale, stante la rinnovata convinzione dei singoli privati di poter, e di dover, essere protagonisti del futuro della comunità di cui fanno parte.

L'opportuna, ma anche ormai inevitabile, attuazione in tale contesto della disciplina di diritto privato, consente, quindi, l'applicazione ai rapporti contrattuali intercorrenti tra privati e Pubblica Amministrazione di tutta una serie di istituti civilistici della cui conoscenza, se pur sommaria, non è più ammissibile fare a meno. Da qui la necessità di creare una maggiore consapevolezza circa la fondamentale rilevanza pratica del rinnovato richiamo, in campo amministrativo, all'applicazione della disciplina del diritto comune, specie nell'ambito dei contratti tra privati e Pubblica Amministrazione. In tale ottica, il primo irrinunciabile obiettivo che la Fondazione De Iure Publico si prefigge attraverso un'adeguata attività di aggiornamento (ma ancor di più, di vera e propria formazione) professionale, è quello di fornire a tutti gli operatori del sistema amministrativo, siano essi a veste pubblica o privata – i quali, in passato, si sono dovuti limitare a un approccio solo marginale con la disciplina civilistica – un basilare supporto nozionistico, prima ancora che argomentativo, oltre che della materia amministrativa in sé, anche della contrattualistica privata che, per diversi aspetti, si troveranno a dover esaminare e applicare con riferimento ai contratti stipulati da quella Pubblica Amministrazione con cui quotidianamente interagiscono.

Avv. Marco Tocci
Responsabile della Fondazione
De Iure Publico
per la Regione Lazio

l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze visita i cantieri AV della tratta Bologna-Firenze

Ing. Angelo Pezzati
Direttore Compartmentale
Infrastruttura RFI di Firenze



Fig. 1 - Viadotto «Sieve».

Il 18 gennaio il CIFI di Firenze, con la partecipazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze, ha effettuato una visita tecnica sui cantieri dell'Alta Velocità della tratta Firenze-Bologna. Sulla linea, completate le opere civili, sono in corso i lavori di armamento ferroviario e installazione delle tecnologie.

Dopo una dettagliata esposizione, i tecnici del Consorzio Cavet, affidatario per conto del General Contractor Fiat S.p.A. della progettazione ed esecuzione dell'intera tratta, hanno condotto la delegazione presso il «cantiere di armamento» in località Cardetole nei pressi di San Piero a Sieve e da lì per mezzo di un treno di servizio è stato percorso il Viadotto Sieve (fig. 1), le gallerie artificiali dei Crocioni, Morticine e Borgo Rinzelli e infine la Galleria Firenzuola nella direzione di Bologna.

Al termine della Galleria Firenzuola è stato raggiunto il «posto di movimento» di San Pellegrino (fig. 2), un punto caratteristico della linea, dotato di binari per le manovre di soccorso, la sosta e la manutenzione dei treni.

La nuova linea Bologna-Firenze, che ha uno sviluppo complessivo di circa 78,5 km di cui 73,9 in galleria, inizia alla periferia sud di Bologna, nei pressi dell'interconnessione di San Ruffillo e termina alla stazione di Castello, punto di inizio del Nodo di Firenze.

I lavori della tratta AV/AC Firenze-Bologna hanno avuto inizio nel giugno del 1996 e si prevede il completamento a giugno del 2009, e la successiva entrata in esercizio commerciale a dicembre 2009.

Fig. 2 - Posto di movimento di San Pellegrino.



La linea è a doppio binario ed è lunga 78.482 m di cui 71.576 m fra gallerie naturali e imbocchi gallerie, 1.806 m di gallerie artificiali e 5.100 m all'aperto; quest'ultime sono costituite da 4.032 m di rilevati e trincee e da n. 6 viadotti per complessivi 1.068 m.

Alle gallerie di linea si affiancano una galleria di servizio di 10 km, in gran parte parallela al tratto finale del tunnel di Vaglia, e 12 gallerie di accesso, dette «finestre», lunghe complessivamente circa 9 km, utilizzate per creare fronti di scavo intermedi durante l'esecuzione delle gallerie più lunghe e nella fase di esercizio per la manutenzione della linea, nonché come vie di soccorso e fuga in caso di emergenza.

La galleria più lunga della tratta, con i suoi 18,5 km, è quella denominata «Vaglia» allo sbocco della quale avverrà l'innesto della tratta Firenze-Bologna con il Nodo di Firenze a Castello. La visita ha consentito di prendere visione di un'opera di grandissima ingegneria di cui dobbiamo andare orgogliosi, come italiani e come ingegneri.

74 km di gallerie pressoché continue, realizzate in grande sicurezza e in tempi contenuti, hanno dimostrato una progettazione precisa, un'organizzazione puntuale, una costante volontà della committenza FS/RFI/TAV tese all'obiettivo.

Tutta la concezione è da linea ad alta velocità con sagome delle gallerie ad intervallata di 5 m, tecnologia specifica per linee AV (alimentazione 25 kV c.a.) sistema di distanziamento ERTMS/ETCS, il più moderno interoperabile e conforme a modello europeo.

Le polemiche fiorentine e toscane sull'opera sono state strumentali e prive di reali fondamenti per il rispetto dell'opera all'ambiente e alla sicurezza e per aver dato l'opportunità di realizzare anche un'articolata rete viaria sul territorio, risultato delle cosiddette compensazioni ambientali.

La visita è stata l'occasione per presentare ai partecipanti, oltre la linea Firenze-Bologna, anche i programmi di attivazione dell'Alta Velocità, il progetto e i tempi previsti di realizzazione del passante AV e nuova stazione AV a Firenze.

Le nuove opere AV si aggiungono alla tratta AV Firenze-Roma, la cosiddetta Direttissima, ed entreranno in esercizio con il seguente programma (vedi tabella).

Torino-Novara e Roma-Napoli	in esercizio
Milano-Bologna	dicembre 2008
Bologna-Firenze	dicembre 2009
Napoli-Salerno	dicembre 2009
Passante di Bologna	dicembre 2011
Scavalco di Firenze	giugno 2010
Passante e Stazione AV di Firenze	2014



a Firenze lo “Scavalco” posto tra Castello e Rifredi costituisce, con il passante e la stazione AV, un intervento di ingegneria molto rilevante

A Firenze lo «Scavalco», posto fra Castello e Rifredi, costituisce con il passante e la stazione AV un intervento ingegneristicamente molto rilevante avente un valore economico di oltre 1 miliardo di euro.

Lo Scavalco permetterà di gestire in superficie il traffico dei treni veloci in fase di realizzazione del sottoattraversamento e di separare i flussi di traffico viaggiatori e merci. In questo modo si limiteranno le interferenze e si consentirà ai treni di andare da nord a sud via raccordo Firenze CM-Rifredi, senza intercettare il flusso nord verso Firenze SMN.

Il suddetto scavalco sarà composto da 3 fasci di binari (fig. 9): il primo si inserirà nel sottoattraversamento del Nodo; il secondo favorirà, in particolar modo, il traffico merci verso Campo di Marte e il terzo, in elevazione, collegherà i treni provenienti dall'AV Firenze-Bologna con la stazione di Firenze SMN.



Fig. 3 - Tracciato della linea AV Firenze-Bologna.

Il nuovo passante ferroviario di Firenze, che prevede la costruzione della nuova stazione di Belfiore alle spalle di Santa Maria Novella, si articola in due gallerie monocanna parallele della lunghezza di circa 9 km tra la stazione di Castello a nord-ovest e quella di Campo Marte, dove torna in superficie e s'immette sulla Direttissima per Roma.

La nuova Stazione AV, localizzata nell'area Belfiore-ex Macelli a 25 m di profondità, avrà due accessi, rispettivamente da Via Circondaria e da Viale Redi (zona Belfiore) e sarà collegata, mediante ascensori e scale mobili, con la futura fermata metropolitana di superficie «Circondaria-Macelli» (fig. 10) posta sulle linee Firenze SMN-Prato-Pistoia, Firenze SMN-Pisa-Siena e Firenze Rifredi-Firenze CM e alla stazione Firenze SMN tramite la II tramvia.

la nuova Stazione AV sarà nell'area Belfiore-ex Macelli a 25 m di profondità e avrà due accessi: da Via Circondaria e da Viale Redi

Fig. 4 - Gallerie artificiali dei Crocioni.



La struttura della nuova stazione «Belfiore», ideata dall'architetto Norman Foster, sperimenta un sistema davvero innovativo. La stazione avrà una «distribuzione verticale»: lo spazio interno è aperto a tutta altezza, rendendo visibili i treni fin dalla superficie. Scale mobili e tapis roulant inclinati, attraverso percorsi segnati da diverse gradazioni di luce naturale e artificiale, collegano il piano del ferro, a quota -25 m sotto il livello stradale, al piano terra dove sono concentrati tutti i servizi di stazione come biglietterie, agenzie di viaggio, informazioni, ristoranti, negozi e, alle uscite verso i terminal degli autobus, la fermata del tram, i taxi, i parcheggi e le banchine dei treni regionali. Una galleria realizzata in vetro e acciaio inossidabile riflettente, articolata in diaframmi e dotata di celle fotovoltaiche in grado di produrre energia, costituisce la punta emergente di un corpo tecnologico interrato che permette alla luce solare di filtrare fino ai binari e ai marciapiedi, accoglie soluzioni attente alla sostenibilità ambientale, al controllo acustico, all'illuminazione naturale e usa pareti e pavimenti che, con i loro inserti di pietra bianca, richiamano l'architettura della città.





Fig. 5 - Copertura artificiale del tratto all'aperto nel Comune di Sesto Fiorentino.

La realizzazione dell'Alta Velocità oltre a costituire il completamento della rete ferroviaria AV direttrice Milano-Napoli, consentirà l'integrazione del sistema AV con quello ferroviario regionale e metropolitano, con la rete tranviaria e con il sistema di trasporto pubblico su gomma (intermodalità), si otterrà inoltre il potenziamento del servizio regionale con l'interscambio della rete AV con la nuova fermata in superficie di «Circondaria», il miglioramento dei collegamenti in ambito cittadino (viabilità e rete tranviaria) e infine una maggiore disponibilità dell'infrastruttura per il traffico merci.

Il passante AV è stato già appaltato e l'avvio dei lavori è previsto entro l'anno prossimo, mentre per il completamento del progetto AV/AC a Firenze si dovrà attendere il 2014.

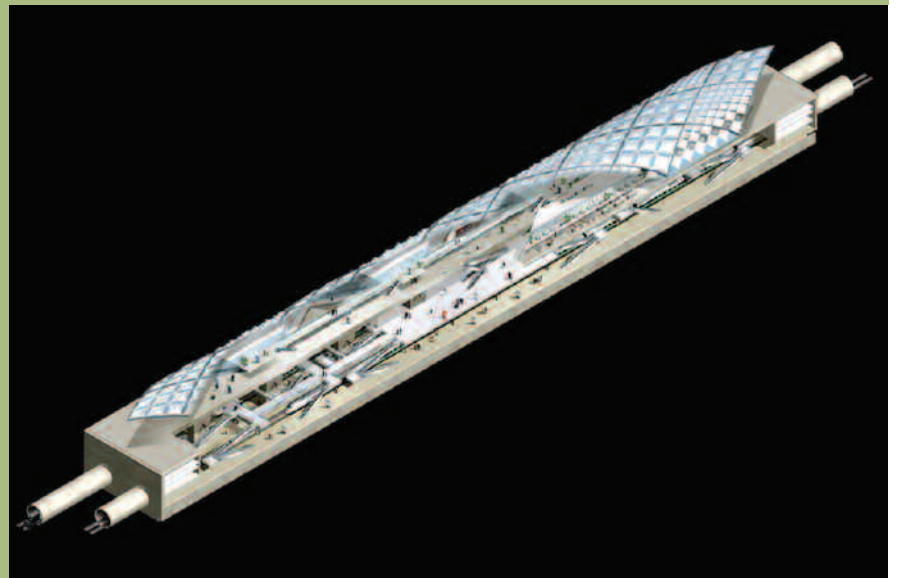
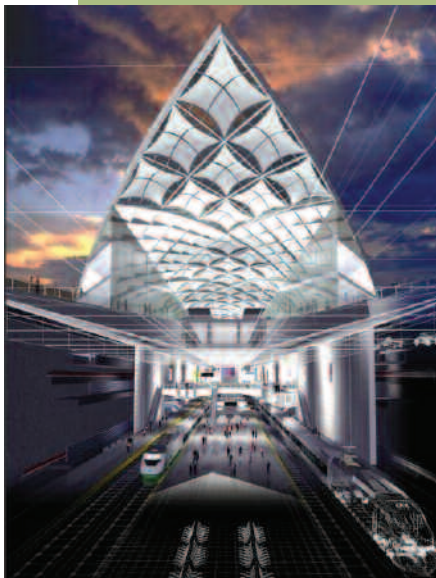
A lavori ultimati sarà possibile puntare a un ulteriore incremento dei passeggeri sui servizi regionali, passando dagli attuali 220 mila passeggeri giornalieri a oltre 500 mila grazie all'aumento del numero dei treni dedicati al trasporto regionale.

Va precisato che nel 1999 i passeggeri sulle linee regionali erano solo 150.000 al giorno ma un imponente susseguirsi di investimenti realizzati in questi anni hanno consentito di diminuire le strozzature, aumentare la sicurezza e la potenzialità delle linee, aumentare il numero delle stazioni, aumentare il numero dei treni in particolare sul Nodo di Firenze (Firenze-Pistoia e Firenze-Pisa) sulla Firenze-Siena e sul Nodo di Pisa.

Gli investimenti dal 1999 al 2007 sono stati di 4 miliardi di euro sviluppando lavori molto impegnativi senza condizionare il traffico ferroviario. Gli ingegneri e i tecnici ferroviari, uniti ai progettisti esterni e alle imprese, hanno dimostrato ancora una volta di saper lavorare ad altissimo livello recuperando, in fase di esecuzione, parte del tempo perduto in precedenza con le lunghe discussioni politiche sulle scelte e con i lunghissimi tempi necessari per l'approvazione dei progetti.



Fig. 10 - Sezione della Nuova Stazione AV di Firenze.



Figg. 11 e 12 - Nuova Stazione «Belfiore».



Fig. 13 - Intermodalità del sistema dei trasporti.

Il nuovo treno «Vivalto» presentato al Polo Tecnologico di Firenze Osmannoro

Nell'ambito della politica di potenziamento e miglioramento del Servizio ferroviario regionale in Toscana, Trenitalia, con il contributo della Regione Toscana, ha arricchito il suo parco rotabile con 300 nuove carrozze in composizione al nuovo treno «Vivalto».

Questo treno, utilizzato prevalentemente sulla Firenze-Viareggio, è stato presentato dal Direttore del Trasporto regionale Toscana di Trenitalia, l'ingegnere Francesco Cioffi, nel corso di un incontro organizzato dalla sezione CIFI di Firenze il 20 novembre dello scorso anno al quale hanno partecipato i soci CIFI e gli iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze.

Il «Vivalto» è un treno a due piani che raggiunge una capacità di circa 900 passeggeri la cui composizione standard è formata da: una carrozza semipilota, una carrozza rimorchiata di 1° classe (non presente in Toscana), quattro carrozze rimorchiate di 2° classe e una locomotiva E464.

È stato progettato con l'idea di offrire massimo comfort, è accessibile ai diversamente abili ed è dotato di sistemi audio e video per l'informazione, impianto di video-sorveglianza, prese elettriche, vano bagagli per biciclette e sci. Il convoglio viaggia a una velocità massima di 160 km/h, ed è dotato della nuova tecnologia «SCMT» Sistema di Controllo Marcia Treno che attua la protezione della marcia del treno, istante per istante, rispetto alle condizioni imposte dai segnali, alla velocità massima consentita dalla linea in condizioni normali e "di degrado", alla velocità massima ammessa dal materiale rotabile attivando la frenatura d'emergenza, in caso di superamento dei limiti di controllo garantendo maggiore sicurezza del viaggio indipendentemente dalle condizioni ambientali e da quelle psicofisiche del macchinista. In questo modo le Ferrovie dello Stato non solo si confermano le più sicure in Europa, ma anche quelle con le dotazioni tecnologiche più all'avanguardia.

Al termine dell'incontro i partecipanti hanno visitato il «Vivalto» e l'Impianto Dinamico Polifunzionale (IDP), che fa parte del Polo Tecnologico di Firenze Osmannoro e dove è in fase di realizzazione il Centro di Dinamica Sperimentale (CDS).

La presentazione degli impianti realizzati e in corso di realizzazione a Osmannoro è avvenuta da parte dell'ingegnere Angelo Pezzati che ha seguito e segue questo importante progetto del Polo Tecnologico.

L'IDP è costituito sostanzialmente dal fascio arrivi e partenze (12 binari), dal fabbricato Visita Officina Manutenzione Corrente (VOMC) attrezzato con 10 binari passanti, dall'impianto di lavaggio a treno completo, dall'impianto di vuotatura e sanificazione ritirate a circuito chiuso, dal tornio in fossa e relativo fabbricato, dall'Officina Manutenzione Locomotive (OML) e dall'Officina Manutenzione Veicoli (OMV).

Il CDS, invece, sarà costituito da un edificio adibito a prove meccaniche ed elettriche completo di laboratori e magazzini, gru a ponte di diverse portate, uffici, spogliatoi e attrezzato per prove meccaniche sui rotabili, un edificio per le prove di compatibilità elettromagnetica su veicoli ferroviari completi e sui loro sistemi di bordo, con annesso banco prova a rulli e camera anecoica; un fabbricato sarà adibito agli alimentatori/multi-tensione per fornire alimentazioni ai banchi simulando le tensioni, gli amperaggi e le dinamiche presenti in ambito ferroviario.

Il Polo, in realizzazione a partire dalla seconda metà degli anni '90, è in esercizio dal novembre 2003 e costituisce la prima fase di un progetto di ancora più ampia portata che rappresenterà, in un prossimo futuro, un centro di eccellenza per tutte le attività ferroviarie connesse all'utilizzo e assumerà rilevanza nazionale ed europea con la presenza del suddetto Impianto Dinamico Polifunzionale e il trasferimento delle Officine Grandi Riparazioni di Firenze Porta al Prato e del Centro Dinamica Sperimentale per la certificazione del materiale rotabile.

Ing. Angelo Pezzati
Direttore Compartmentale
Infrastruttura RFI di Firenze







L'intervista

rubrica a cura di Lio Fitti

azionamento oleodinamico per un nuovo ponte mobile a Cesenatico

*intervista all'ingegnere
Carlo Maria Rozzi De Hieronymis
responsabile tecnico della RdhFluid s.n.c.*

Un canale della città di Cesenatico, a tutt'oggi semi insabbiato, sarà presto riconvertito a porto turistico, con tutte le infrastrutture e i servizi pertinenti grazie alla realizzazione di dispositivi di controllo e di apertura di ponti mobili oleodinamici realizzato dalla ditta RdhFluid di Sasso Marconi (BO). Il vecchio ponte fisso (fig. 1) che lo scavalcava lato sbocco a mare è stato abbattuto per far posto a un moderno ponte a due impalcati (fig. 2), espressione anche di un nuovo gusto architettonico. Il concetto costruttivo meccanico è quello del ponte levatoio, doppio in questo caso, dove solo un terzo circa del peso da sollevare è bilanciato dai contrappesi. Il resto dello sforzo di sollevamento è affidato a cilindri oleodinamici, che devono anche svolgere la funzione di limitare la torsione massima del singolo impalcato, sincronizzandosi fra loro nella salita.

Ingegnere Rozzi ci spieghi quali sono state le problematiche affrontate nella progettazione dei meccanismi di apertura del ponte mobile di Cesenatico.

«Quando fummo interpellati dallo Studio cui era stata affidata la redazione del progetto del ponte, ci fu chiesto di risolvere alcuni problemi tecnologici, di cui parleremo subito dopo, il che presupponeva un nostro impegno non solo nella fornitura di componenti quali cilindri e centrali oleodinamiche ma anche nella elaborazione di strategie e logiche di controllo, sincronizzazione e sicurezza per le fasi di moto del ponte.

Realizzammo perciò anche l'hardware e il software per la gestione e il controllo dell'apertura del ponte e di tutti quegli accessori di sicurezza quali semafori, sbarre di chiusura, laser di presenza uomo o barca che sono obbligatori per tali azionamenti.

Vorrei anche far presente che, nel momento stesso in cui una parte di un manufatto si muove, esso deve essere considerato a tutti gli effetti come una "macchina", ricadendo pertanto sotto la Direttiva Macchine. Tale Direttiva esiste in forma puntuale per la maggior parte dei dispositivi esistenti ma ancora non per i ponti come è facilmente intuibile. La RdhFluid redasse pertanto per il ponte di Cesenatico anche l'analisi di rischio residuo estrapolando, se così vogliamo dire, una serie di prassi dalle norme comunemente applicate dall'industria. In assenza, sarebbe stato del tutto illegale il successivo azionamento del ponte se non in esercizio provvisorio e cioè solo sotto il controllo di tecnici specializzati.

Per l'oleodinamica il problema di sollevare grandi masse a basse velocità è di facile risoluzione. Anzi la tecnologia che utilizza i fluidi per la trasmissione del moto è nata principalmente per affrontare tali situazioni. Le cose si complicano, soprattutto in ambito di opere civili, quando contemporaneamente si debbano sincronizzare più assi privi di vincoli meccanici reciproci. Questa è infatti una delle sfide più ardue dell'oleodinamica. Non a torto si dice che "l'olio non ha le ossa e pertanto va sempre là dove lo sforzo è minore: a noi il compito di piegarlo al nostro volere con le opportune tecnologie".

Fig. 1 –
Vista aerea vecchio
ponte di Cesenatico.

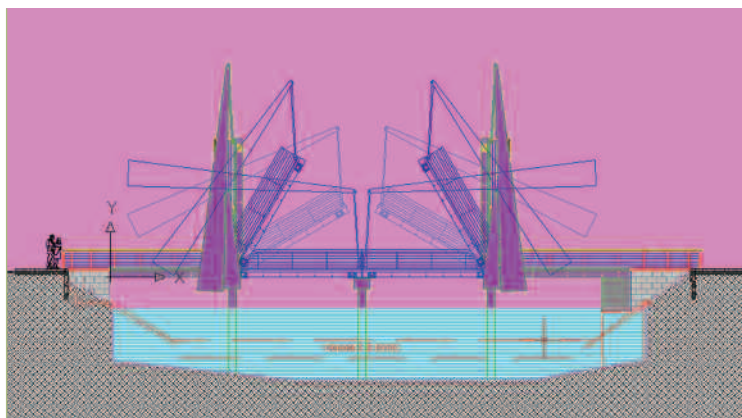


Fig. 2 - Sezione canale
con il nuovo ponte apribile.

Come a volte accade anche per le opere di una certa importanza, l'incontro fra i progettisti del ponte e la ditta RdhFluid di Bologna, che avrebbe successivamente realizzato l'azionamento oleodinamico, avvenne quando già il progetto strutturale meccanico del ponte era terminato. Le opere civili erano state iniziate e nessuna modifica sostanziale poteva essere introdotta. Si tratta di un caso frequente, perché spesso il progettista meccanico ritiene a priori che qualunque problema di moto possa essere risolto con l'ausilio della moderna tecnologia idraulica ed elettronica, mentre è sempre buona norma sviluppare fin dal principio un armonico progetto interdisciplinare.

Ma venendo al progetto (fig. 3), ogni semiponte è costituito da un impalcato fisso che si protende per 8 m dalla sponda fino ad un primo palancolato infisso nel fondo del canale. Qui si articola l'impalcato mobile a sbalzo per circa 7,5 m. Quando esso è chiuso poggia all'altra estremità su un palancolato che divide il canale in due corsie. Quando viene aperto si avvale di due bracci bilancieri, fulcrati in alto con boccole e perni, sostenuti da due montanti alti 5 m, collegati anteriormente a tiranti che sollevano il bordo dell'impalcato mobile, e posteriormente azionati da due cilindri oleodinamici che lavorano in tiro.

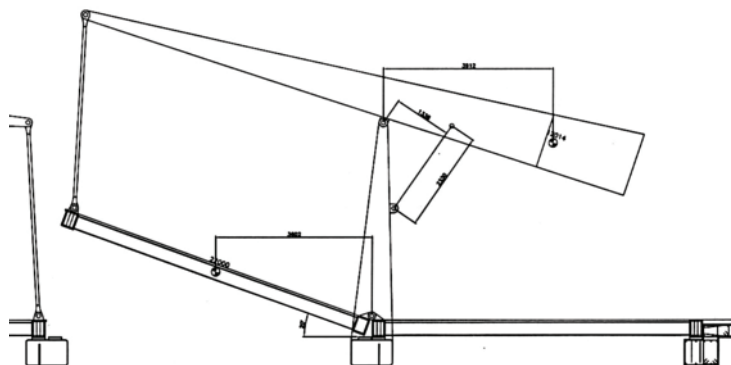


Fig. 3 - Impalcato mobile in posizione di semiapertura.

La geometria è in tutto e per tutto simile a quella degli antichi ponti levatoi contrappesati dove l'opera degli argani manuali è svolta da cilindri oleodinamici.

Normalmente, fin dall'antichità, i due bracci bilancieri sono collegati fra di loro da un albero di torsione orizzontale che ne permette la sincronizzazione e pertanto l'uso di un singolo argano. Non nel nostro caso perché, per motivi di altezza degli autoveicoli circolanti e di scelta estetica del progettista, tale barra di sincronizzazione non era stata prevista. Pertanto rimaneva il problema tecnico di azionare ogni coppia di cilindri sincronizzandola in maniera tale che il bordo dell'impalcato mobile non subisse una torsione superiore a un certo valore limite. In realtà la struttura meccanica era progettata in modo tale che potesse resistere appesa anche solo a uno dei due tiranti, tuttavia in tale situazione si sarebbe verificata la sconnessione e la sostanziale distruzione della pavimentazione realizzata in masselli di legno duro.

L'obiettivo di progetto era pertanto quello di mantenere la planarità degli impalcati mobili ammettendo un errore non superiore a 100 mm fra i due spigoli estremi. Non era di fondamentale importanza invece la sincronizzazione del movimento delle due metà del ponte: chi fosse arrivata prima si sarebbe semplicemente poggiata sul palancolato al centro del canale. Per inciso per palancolato si intende una parete di ferro ondulata infissa verticalmente per la profondità di alcuni metri nella sabbia del fondo in grado di sostenere carichi verticali grazie all'attrito sui fianchi, un po' come le case della città di Venezia si sostengono su pali semplicemente infissi nella laguna».

E dunque il progetto della RdhFluid in cosa è consistito?

«Vista l'architettura a sbalzo e la flessibilità degli impalcati non vi era modo di montare semplicemente encoder rotativi sui perni del ponte perché essi non avrebbero dato alcuna indicazione di quanto stava avvenendo effettivamente all'estremità dell'impalcato mobile. Si immaginò in un primo momento di montare sui due bordi in oggetto, trasversalmente alla carreggiata, due inclinometri di opportuna risoluzione. Tale progetto (errato) fu parzialmente elaborato finché non risultò evidente che man mano che gli impalcati ruotano verso la posizione verticale il segnale degli inclinometri perde di significato. La soluzione corretta è infatti quella di utilizzare quattro inclinometri, posizionati, nel nostro caso, sui bracci contrappesati per pura convenienza di montaggio e protezione, che leggano la effettiva inclinazione dei bordi laterali degli impalcati mobili (fig. 4). Affinché essi diano una lettura assoluta se ne dovrà fare (e rifare dopo ogni movimento) lo zero quando gli impalcati poggiano sul palancolato al centro del fiume. A tale scopo si monteranno dei micro interruttori con assoluto grado di protezione contro gli agenti atmosferici sotto i due bordi mobili. Altri quattro micro interruttorisaranno posti in alto sui bracci mobili (fig. 5) ma essi avranno solo funzioni di sicurezza e non dovranno mai essere impegnati in quanto l'arresto a 87° in verticale sarà definito dagli inclinometri».

Per l'oleodinamica il problema di sollevare grandi masse a bassa velocità è di facile risoluzione.



Come avete risolto il problema della risonanza, trattandosi di struttura elastica di massa notevole c'era il rischio che entrasse in risonanza anche a frequenze piuttosto basse (vedi Takoma Bridge di fig. 6)?

«Si temeva che nei transitori di partenza e di arresto degli impalcati si potessero innescare oscillazioni che avrebbero reso ingovernabile il movimento successivo. I tempi T dei transitori sono legati alla frequenza propria (o naturale) totale W_0 del sistema dalla relazione empirica cautelativa $T > 18/W_0$. Nota la frequenza naturale si è fatto in modo che le accelerazioni durino un tempo almeno doppio di T , ovvero che gli incrementi di velocità siano sufficientemente piccoli da indurre solo piccole oscillazioni. Purtroppo i progettisti dichiaravano di non essere in grado di calcolare il valore di W_0 e quindi si dovette procedere al buio. Si decise preliminarmente, a causa delle difficili condizioni ambientali, di escludere l'uso di valvole proporzionali per la sincronizzazione del movimento, poiché la RdhFluid non riteneva ancora sufficientemente affidabili i componenti realizzati con questa tecnologia in condizioni termiche e climatiche severe».

E allora?

«Allora, si decise di adottare il seguente criterio costruttivo. Ogni impalcato, sollevato da due martinetti, ha una sua propria centralina oleodinamica (fig. 7) dove un singolo motore elettrico porta in trascinamento una pompa doppia composta da elementi di pari cilindrata. Ciò fornisce un primo livello di sincronizzazione, fatto salvo l'errore dovuto ai rendimenti volumetrici, che soli-

tamente non eccede un $3 \div 4\%$. All'avviamento della centrale la portata delle pompe flussa l'intero circuito giacché le elettrovalvole direzionali sono anche di messa a scarico ed essendo disposte in prossimità dei cilindri (fig. 8) permettono il rinnovo quasi istantaneo di tutto l'olio presente nelle condotte che sono lunghe in un caso oltre 20 m in andata e 20 in ritorno. Ciò è importante per la pulizia dell'olio che riposa a volte dei mesi nei tubi e per la sua viscosità nei periodi termicamente critici sia invernale che estivo. Gli step di velocità sono ottenuti per sottrazione di portata con regolatori compensati baricamente aventi portate nominali pari al 10% ed al 30% della portata delle pompe. È così possibile avere velocità teoriche del 100%, 90%, 70%, 60% semplicemente selezionando ed eventualmente sommando gli effetti dei salassi. Lo step minimo sia in caso di accelerazione che di decelerazione in movimento potrà essere perciò del 10% e questa variazione, in analoghe precedenti applicazioni, aveva dimostrato di essere sufficientemente piccola da indurre eventualmente solo oscillazioni di ampiezza ridotta».



Fig. 4 - Disposizione degli inclinometri sui bracci.

Fig. 5 - Registrazione dei microinteruttori di ponte aperto.



Fig. 6 - Takoma Bridge, onda di svergolamento dovuta al vento.

Ma in partenza ed arresto lo step è più ampio; circa il 60% vero?

«Sì, ma si tratta di due fasi in cui non è necessario controllare strettamente la planarità. Anche nel caso in esame questa impostazione diede buoni risultati non essendosi mai riscontrate durante il movimento evidenti oscillazioni dovute a risonanza degli impalcati del ponte, salvo nei casi volutamente simulati di arresto in emergenza, dove tuttavia lo step di velocità è del 100%, dovute, nel caso di arresto in discesa, principalmente alla flessione in avanti del sistema elastico montanti, palancolato di supporto».

E la frequenza dell'oscillazione?

«Si verificò compresa fra 3 e 4 Hz e in base alla formula di cui sopra si sarebbe pertanto indotta risonanza, a meno di non accelerare, in un tempo superiore a $18/3 = 6$ secondi. Poiché la partenza è data con uno step del 60% ci si dovrebbero sempre aspettare oscillazioni che in realtà ci sono ma di ampiezza così piccola da smorzarsi velocemente. Per evitare imprecisioni di lettura l'acquisizione dei dati dagli inclinometri si è avuta facendo un average con frequenze di campionamento elevate. In tale maniera è stato possibile trascurare del tutto le piccole oscillazioni elastiche durante il movimento leggendo la reale posizione media».

Fig. 7 - Ponte semiaperto con vista delle centraline oleodinamiche.



E il collaudo è stato complesso?

Il collaudo vero e proprio si svolse senza particolari problemi tecnici ma con notevoli ritardi rispetto alle date previste. Fummo noi stessi a imporre una pausa di riflessione avendo constatato pericolose inadeguatezze nell'impiantistica idraulica ed elettrica di bordo ponte. Tali opere erano infatti state assegnate dall'appaltatore ad altre aziende evidentemente scelte col criterio del costo minimo e non della competenza. Porto alcuni esempi per maggior chiarezza. I circuiti elettrici di governo e i plc erano stati da noi alloggiati all'interno di quadri ermetici a evitare che l'umidità e la salsedine ambientale potessero intaccarne col tempo i componenti. Quando furono messi in opera fu semplicemente asportato il fondo dei quadri per introdurre i cavi di collegamento, lasciandoli «aperti al mondo». I cavi di potenza e di segnale, che passavano sotto il canale in un'apposita canalizzazione «stagna» per collegare i due quadri, furono trovati a bagno nell'acqua senza che per questo fossero di caratteristiche marine, col rischio di marcire in brevissimo tempo. I microinterruttori di finecorsa erano stati «sigillati» non stringendo il pressa cavo sul cavetto elettrico multipolare ma introducendovi direttamente la guaina e siccome scatole di derivazione non ne erano state poste, l'umidità di condensa stillava come acqua acida sui contatti: furono rinvenuti tre micro su otto bloccati dalla ruggine e per tale ragione durante un precollaudo fu piegato uno dei tiranti. Le tubazioni idrauliche e le raccorderie erano un misto di tipologie: dai tubi in inox fino a quelli in ferro non zincati, raccordi addirittura da acqua (PN 16 bar) utilizzati su linee previste funzionanti a 150 bar e per tale ragione ben

due volte scoppiarono delle tubazioni. Queste e altre scelte tecnicamente errate, causate da vera incompetenza, portarono a ritardi e rifacimenti parziali, col risultato di rinviare di alcuni mesi il varo del ponte che avvenne solo nel mese di maggio 2005 (fig. 9). Attualmente, per conservare intatta la funzionalità dell'opera in attesa della sua messa in servizio quando il porto turistico sarà ultimato, si è previsto un piano programmato di aperture e manutenzione. Successivamente, quando saranno implementate tutte le sicurezze già previste a livello software nei plc di governo, quali sbarre, semafori, sistemi laser di presenza autoveicoli e barche, il ponte potrà essere gestito automaticamente secondo un programma stagionale e giornaliero di aperture programmate.



Fig. 8 - Gruppo elettrovalvole in prossimità dei cilindri.

Fig. 9 - Inaugurazione del ponte mobile.



il collaudo vero e proprio si svolse senza particolari problemi tecnici ma con notevoli ritardi rispetto alle date previste

Il TAR Veneto dà ragione all'ingegnere. Su diniego della Soprintendenza vinto il ricorso di un collega di Verona

Di immobili ormai «antichi», realizzati da ingegneri in vari contesti del nostro territorio nazionale se ne vedono tanti, anzi tantissimi, come dimostra ad esempio una recente raccolta di «100 anni di edilizia a Faenza - un Novecento da ricordare» dell'architetto Ennio Nonni e Vittorio Maggi, che annovera molti edifici progettati da ingegneri. Tra questi spiccano nomi come Luigi Biffi (1840-1912), ingegnere, esecutore della casa neogotica di don Valenti, diventata in seguito caserma dei Carabinieri, e della famosa barriera daziaria «gabbie dei canarini» costruita nel 1872 e demolita nel 1932; l'ingegnere Achille Ubaldini (1825-1888) che completò il cimitero comunale e la sopraelevazione della loggia Infantini, progettò i palazzi Pasolini Dall'Onda e Gucci Boschi e nel 1875 il loggiato del Podestà; l'ingegnere Ignazio Bosi (1816-1897), allievo di Pietro Tomba alla scuola di architettura di Faenza, autore del loggiato della piazza nel 1859; l'ingegnere Giuseppe Tramontani che nel 1893 realizzò il nuovo ospedale. Ma poi ancora l'ingegnere Antonio Zannoni (1833-1910) che progettò il cimitero comunale, la chiesa di Fossolo, la facciata di palazzo Strozzi, la casa dei Conti Zucchini, la villa Gessi a Sarna, la loggia orientale della piazza, la chiesa del Paradiso, e a Riolo Terme, il palazzo delle Terme mentre a Bologna, diverse ville e case del centro. Per non parlare della nuova facciata di palazzo Strozzi, il restauro della fontana della piazza della Libertà nel 1896, il restauro del teatro e molto altro che si devono all'estro dell'ingegnere Giuseppe Tramontani (1852-1940). E si potrebbe continuare a lungo, nella sola città di Faenza, e naturalmente nelle altre città italiane.

Ma le cose sono cambiate per gli ingegneri civili da quando una norma italiana, la n. 364 del 1909 ripresa dal R.D. del 23.10.1925 n. 2537, ha dato spazio a interpretazioni restrittive sulle competenze e sulla equiparazione con gli architetti.

Strano antefatto per chi ora deve difendersi dalla «incompatibilità» nell'esercitare la professione svolta nei secoli scorsi dai colleghi antenati. Ma mentre negli anni avanza inesorabile il vento sfavorevole, l'ingegnere civile italiano continua a sperare di tornare agli antichi splendori. Insiste dove può. Non demorde e non cede alla «scontata» avanzata dei cugini architetti nell'acquisizione di un monopolio di competenza professionale sugli edifici storici (anche se progettati e realizzati dagli ingegneri).

Ed ecco che spunta invece l'ennesimo caso, questa volta finito bene, per mano di un collega e del suo Ordine di appartenenza.

«Non so nulla. È l'Ordine che si è occupato di tutta la vicenda» dichiara l'ingegnere Alessandro Mosconi, al quale la Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici ha negato la sostituzione di un architetto nella direzione dei lavori di opere attinenti a un bene immobile tutelato ai sensi del D.Lgs n. 490/99, per mancanza di competenze.

La vicenda è sorprendente per l'esito come avvincente nel suo sviluppo e vede il collega, esperto in ristrutturazioni e restauri conservativi su immobili in centro storico, rivolgersi al proprio Ordine, quello di Verona, c.d. ente esponenziale legittimato a far valere in giudizio gli interessi (anche di natura morale) delle categorie rappresentate, il quale prende in considerazione le sue ragioni e le fa proprie iniziando un ricorso al suo fianco.

Parte dunque la vertenza che, diciamo, nasce dalla discussa legge 1089/39. Inizia una battaglia difficile ma di principio, che viene affrontata, oltre che dall'Ordine provinciale, dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri, e dunque, dai rispettivi legali, perché l'occasione imponeva la partecipazione dei massimi livelli della categoria. Il ricorso, che ha inizio nel settembre del 2001, si fonda nel merito, sulla non corretta applicazione della Direttiva CEE n. 384 del 10/06/1985 attuata in Italia con D.Lgs 27 gennaio 1992, n. 129. In particolare sul «reciproco riconoscimento dei diplomi certificati ed altri titoli nel settore dell'architettura e comportante misure destinate ad agevolare l'esercizio effettivo del diritto di stabilimento e di libera prestazione dei servizi», e sulla «ratio» ispiratrice della norma. La denominazione di architetto non costituisce una categoria esaustiva dei soggetti dotati di specifiche conoscenze del settore, dal momento che «le summenzionate attività, o talune di esse, possono altresì essere esercitate da altri professionisti e, in particolare, da ingegneri che abbiano ricevuto una formazione specifica nel settore delle costruzioni o dell'arte edilizia».

In altri termini, a livello comunitario si è voluto garantire gli interessi pubblici con la capacità di creare progetti architettonici con la conoscenza della storia e dell'architettura, dei problemi di concezione strutturale, di costruzione e di ingegneria civile connessi con la progettazione di edifici, di problemi fisici e delle tecnologie della funzione degli edifici, parificando i diplomi di «laurea in architettura» ai diplomi di «laurea in ingegneria civile» e ogniqualvolta il percorso di studi ed il curriculum attestino le conoscenze stesse (art. 52, comma 2 del R.D. 23 ottobre 1925, n. 2537).

Sospeso dunque il provvedimento del Soprintendente per i Beni Ambientali e Architettonici di Verona, sempre nel 2001, il Tar Veneto, con separata ordinanza, domanda la questione di principio alla Corte di Giustizia della CEE, chiedendo di pronunciarsi sulle interpretazioni date alla norma comunitaria ed in particolare sugli artt. 10 e 11 della Direttiva n. 384/85 che hanno determinato la sospensione stessa.

Il problema del contrasto però viene definito dalla Corte di Giustizia Europea come «questione puramente interna» e la direttiva non va applicata alla fattispecie perché le relative disposizioni non impongono all'Italia di non escludere gli ingegneri civili che hanno conseguito in Italia il proprio titolo, dall'attività di cui all'art. 52,

Foto tratte dal volume *Faenza. 100 anni di edilizia. Un Novecento da ricordare, 1900-1950*, a cura di MAGGI V. e NONNI E., Casanova, Faenza 2006.





comma 2, R.D. n. 2537/25 (le impongono però di non escludere gli ingegneri civili o possessori di analoghi titoli conseguiti in altri Stati membri). Nemmeno il principio comunitario di parità di trattamento può essere fatto valere trattandosi di «situazione puramente interna».

Ma, sospendendo il giudizio e trasmettendo gli atti alla Corte Costituzionale, il Tribunale amministrativo regionale per il Veneto rileva che non è palesemente infondata la questione di legittimità costituzionale dell'art. 52 (con violazione degli artt. 3 e 41 della Costituzione), per la disparità di trattamento tra ingegneri civili italiani e titolari di analoghi titoli riconosciuti equivalenti secondo la direttiva 85/384. Se irrilevante per il diritto comunitario, continua il TAR Veneto, non sembra esserlo per il diritto costituzionale italiano essendo ingiustamente discriminatorio l'impedire agli ingegneri civili italiani ciò che non potrebbe invece essere vietato agli ingegneri civili (o possessori di titoli analoghi) di altri Paesi membri.

Tuttavia la Corte Costituzionale non ha ritenuto di esprimersi in merito, non rivestendo la norma contestata valenza legislativa, ma meramente regolamentare.

Il 31 ottobre del 2007 il TAR Veneto ha definitivamente accolto il ricorso dell'ingegnere Mosconi annullando il provvedimento per disapplicazione dell'art. 52 del R.D. n. 2537/25 per la discriminazione arbitraria a danno degli ingegneri civili italiani operata dalla stessa norma.

«La questione, almeno per ora è chiusa» riferisce l'ingegnere Giovanni Montresor, del Consiglio nazionale degli ingegneri e all'epoca dei fatti presidente dell'Ordine di Verona «ci aspettiamo un ricorso da parte degli architetti sul recepimento della direttiva europea, ma una cosa è certa: quando è nata la legge il vincolo era molto più circoscritto ai monumenti, mentre ora è molto diffuso e spesso su edifici che hanno più di 50 anni di vita e di cui il centro storico, e non solo, è ricco, o molto spesso per richiesta del proprietario dell'immobile al fine di ottenere l'abbattimento dell'imposta ICI». E incalzando e con un po' di autocritica: «in realtà la questione ce la siamo cercata un po' noi che fino all'entrata in vigore del D.P.R. n. 328/2001 potevamo intervenire su tutto, anche con la specializzazione in ingegneria navale, meccanica, nucleare e così via. Questo ci ha fatto perdere credibilità ed è stato, negli anni, un elemento pesante a nostro svantaggio».



Lio Fitti



nobel nobilitati

mostra fotografica temporanea

Luogo esposizione: «Tartarugone»
 Piazza del Mercato, Siena
 Data inaugurazione: sabato 22 settembre 2007



Fig. 1 - Foto aerea.

Arch. Stefano Amidei
 Professionista in organico
 presso l'Ufficio Cultura
 del Comune di Siena

Piazza del Mercato, ex Foro Boario

Piazza del Mercato è circondata su tre lati dal tessuto abitativo del centro storico, che in maniera organica l'abbraccia, modellandosi sulle pendici della valle.

Questo perimetro urbano forma con i suoi volumi seminterrati un vero e proprio contenimento alle costruzioni circostanti.

Il Foro era originariamente molto diverso dall'attuale: dal lato posteriore di Palazzo comunale, in corrispondenza della vecchia quota di accesso al suo piano più basso, la valle iniziava a scendere molto ripida, ricca di vegetazione arborea di gelsi e attraversata da rigagnoli e fogne a cielo aperto.



Fig. 2 - Foto aerea.

Già dalla prima metà del secolo scorso abbiamo notizie di sopralluoghi e ipotesi di studio sul come veniva ipotizzato il nuovo assetto del Foro attraverso una nuova regimazione delle acque, una correzione della pendenza del terreno e soprattutto l'impostazione di una più alta quota di calpestio.

Probabilmente il riempimento del Foro, fino all'attuale quota dei Magazzini del Sale, con la creazione del muro di sostegno di Via del Mercato, risale agli anni intorno al 1830. Questo intervento permise di superare in maniera molto agevole il dislivello che c'era tra Via Dupré e il piano del mercato; inoltre con tali opere riuscirono a cambiare connotazione a tutta l'area, che da semplice luogo di scarico di acque iniziò il suo percorso di trasformazione che la porterà ad assumere la connotazione di vera e propria Piazza.

È datata al 1861 la deliberazione del Consiglio comunale che decide per la costruzione all'interno della piazza così formata di un «Edifizio ad uso di Mercato» attraverso lo strumento del concorso progettuale.

Nessuno dei nove progetti presentati soddisfò però le richieste dell'Amministrazione e al Consiglio comunale non restò che deliberare la loro bocciatura.

Solo dopo venti anni (eravamo in periodo post-risorgimentale con un re piemontese divenuto re d'Italia) riemerse la necessità di dotare la piazza delle infrastrutture necessarie a trasferire lì l'esercizio del «pubblico mercato dei commestibili» che continuava ad essere svolto in Piazza Vittorio Emanuele (già Piazza del Campo).

Il 5 ottobre 1882 viene presentato alla Giunta comunale, da parte dell'Assessore ai lavori pubblici, lo studio per una «Tettoia» da costruire proprio per il mercato dei commestibili.

L'Assessore presentò un progetto molto economico, adducendo come giustificazione alla sua proposta il semplice fatto che il mercato doveva essere solo difeso «dalla pioggia e dal sole». Per questo, diceva giustamente, basterà una «semplice tettoia».

Nacque così la grande copertura su pilastri in muratura che dalla sua forma prenderà il nome di Tartarugone.

Il 28 maggio 1886, con pubblica affissione di manifesto, il Comune avvisa che dal 28 giugno il pubblico mercato delle vettovaglie si era trasferito nella Piazza detta del Mercato sotto la copertura del «Tartarugone».



Fig. 3 - Tartarugone.

Lo spazio coperto diventato oggi anche luogo espositivo

Fu quindi dal 1886 che il Tartarugone divenne pubblico mercato di generi alimentari; per migliorare poi le sue caratteristiche igieniche e prestazionali (per la custodia degli alimenti e la loro conservazione), furono in seguito fatti lavori che, stravolgendo l'impianto originale, crearono al suo interno volumi chiusi con annesse celle frigorifere e box. Solo ultimamente, essendosi di nuovo trasferite quelle attività commerciali, sono state smontate tutte quelle superfetazioni, restituendo giustamente al Tartarugone la caratteristica originaria di semplice spazio coperto. È ritornato quindi ad essere percepito dalla gente come luogo di sosta e aggregazione, ma anche spazio flessibile e adatto per eventi culturali e manifestazioni quali mercatini e mostre temporanee.

Un luogo che per questo tipo di funzione insiste in un'area che potremmo definire ad alta percorrenza e strategica: infatti, eventi programmati e rappresentativi della contemporaneità qui possono essere vissuti e apprezzati non solo da coloro che vi arrivano perché informati, ma anche da chi sbarcando con i mezzi pubblici da quel lato della città, attraversa la piazza per raggiungere il centro.

La mostra fotografica

La mostra fotografica, allestita e inaugurata nella seconda metà di settembre 2007 in questo spazio, si inserisce in una più ampia serie di iniziative che si richiamano a quella che è stata per Siena l'esperienza trecentesca del «Buon Governo», rappresentata all'interno di Palazzo comunale nel famoso affresco di Ambrogio Lorenzetti (primo dipinto a carattere politico che conosciamo nella storia pittorica dei nostri artisti).

L'esposizione in questo caso, allacciandosi al tema, voleva far conoscere i personaggi che in passato sono stati insigniti del premio nobel per la pace.

Il «contenitore», le necessità di allestimento e il progetto

Come si è visto, le caratteristiche del contenitore sono quelle di uno spazio semiaperto che ha come più evidente vincolo espositivo la fitta presenza della struttura di sostegno alla copertura. I trentadue pilastri ottagonali vanno in sostanza a formare una griglia leggera e seriale di barriere verticali che però di per sé non intralciano il passaggio dei pedoni.

Il loro percorso di scorrimento preferenziale rimane comunque quello longitudinale, poiché è il tragitto più corto e diretto per attraversare la piazza e giungere in centro.

L'allestimento di questo spazio non poteva prescindere quindi anche da quest'analisi; altro aspetto da considerare era il gran numero di fotografie da esporre e le loro dimensioni, stampe di 100x180 cm.

Andavano comunque presentate per completezza tutte le immagini scelte, e doveva essere fatto in maniera accettabile e in pochissimo tempo, evitando inoltre di noleggiare apparati espositivi costosi, pesanti, e soprattutto non riutilizzabili.

Scartai peraltro da subito anche ipotesi più volte prospettate risolutive, come quella di usare tiranti tesi tra colonna e colonna per appendere le gigantografie; in quel caso il Tartarugone sarebbe divenuto uno stenditoio per asciugare i panni, e l'esposizione una pubblicità di detersivo.

Ho cercato invece di usare i pilastri ottagonali in altro modo: dall'analisi planovolumetrica dello spazio è emerso che sarebbe stato possibile sfruttando proprio le caratteristiche strutturali dei piedritti, e soprattutto la loro vocazione ad essere elementi puntuali e autonomi intorno ai quali poter sviluppare percorsi alternativi, far diventare proprio loro parte integrante e neutra dell'apparato espositivo.

Fig. 4 - Interno del Tartarugone.

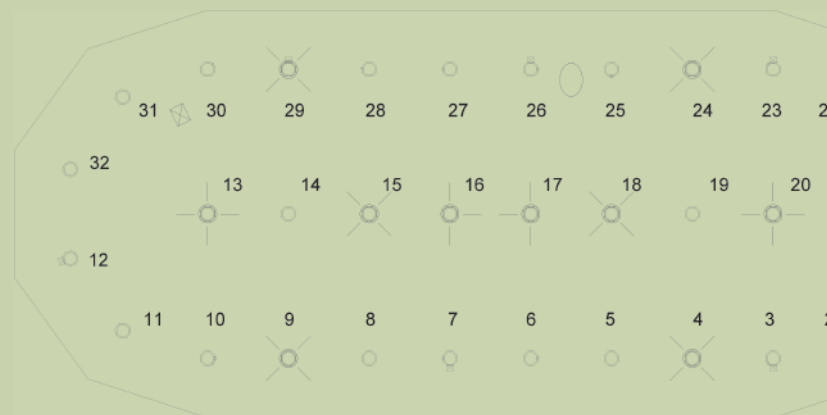


Fig. 5 - Ogni pilastro è diventato quindi supporto strutturale degli espositori che portano le gigantografie.

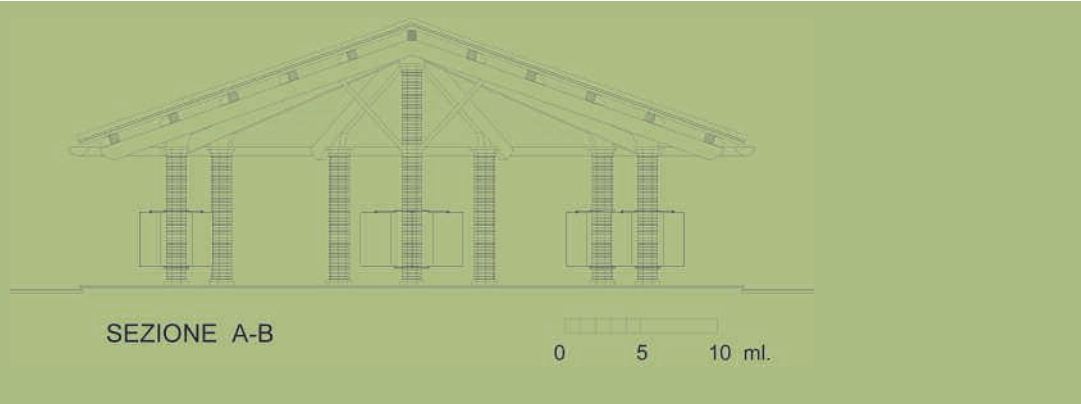


Fig. 6 - Per questi espositori ho progettato dei componenti disegnati per essere prodotti attraverso il taglio laser, e altrettanto velocemente assemblati in strutture che vengono registrate intorno ai pilastri.

*caratteristiche del contenitore
quelle di uno spazio semiaperto:
evidente vincolo espositivo la
fitta presenza della struttura
di sostegno alla copertura*

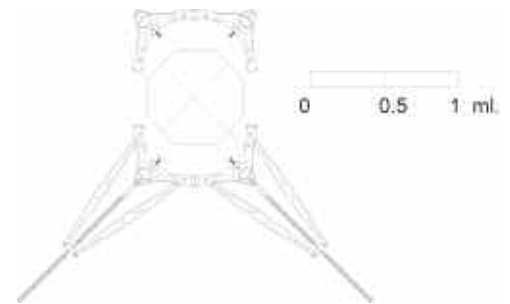


Fig. 7 - Sono anelli formati da strati molto leggeri che, una volta assemblati e serrati tra di loro, acquistano una forte rigidità. Montando intorno a ogni pilastro due anelli alle quote stabilite in base alle dimensioni dei pannelli stampati, si può esporre «incernierate» tra questi, da una a quattro gigantografie, scegliendo anche angolazioni diverse.



Fig. 8 - Coppie di sottili bracci in plexiglas, incernierati anch'essi agli anelli, impediscono poi con la loro leva qualsiasi rotazione dei singoli pannelli. In questo caso (date le dimensioni dei pannelli), è stato sufficiente montarne i braccetti nella sola zona alta.



Fig. 9 - Gli anelli sono composti da due fogli in lamiera di 2,5 mm, tra cui sono inseriti spessori sagomati in plexiglas di 3 cm, tenuti insieme da viti passanti che ne impediscono scorrimenti.



Fig. 10 - Questo crea un pacchetto molto leggero di 3,5 cm con sufficiente inerzia di forma da sopportare le sollecitazioni a cui viene chiamato a rispondere.



Fig. 11 - Andando a serrare i piedini registrabili che si trovano tra anello e pilastro, si riesce a bloccare alla quota desiderata la struttura senza danneggiare le colonne.



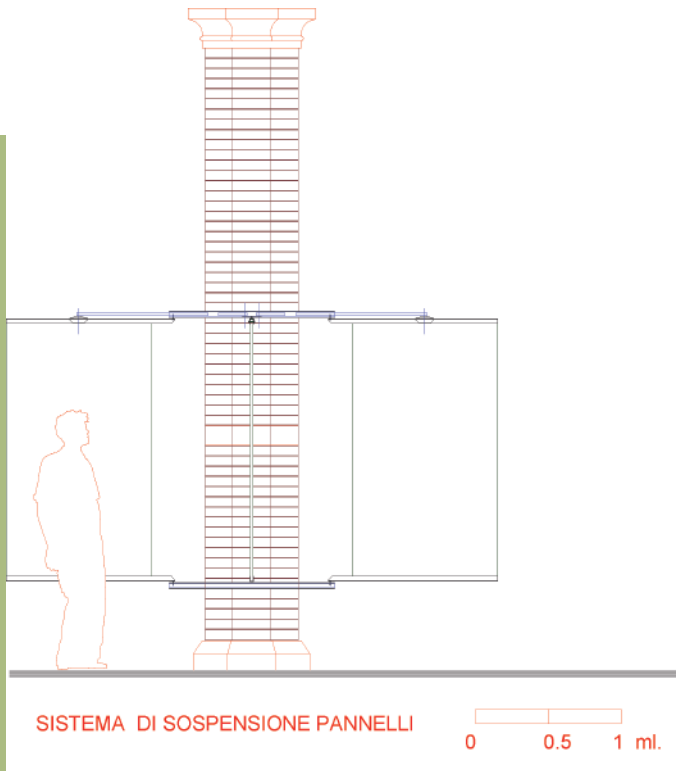


Fig. 12 - L'apparato espositivo è stato completamente prodotto e assemblato in pochi giorni, e permetterà in altre occasioni di essere riutilizzato in maniera non invasiva, flessibile e veloce.

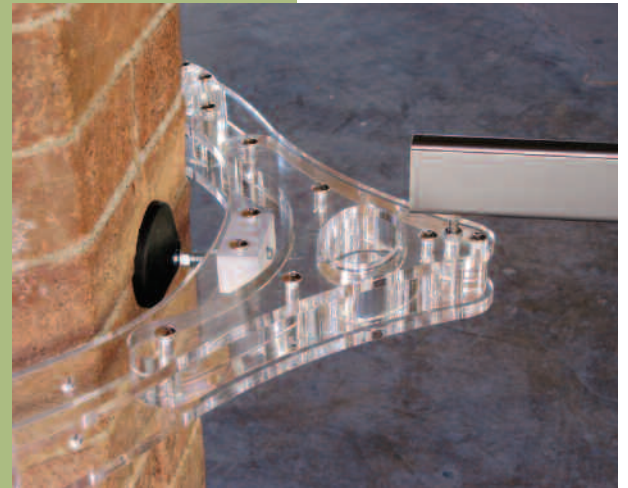


Fig. 13 - Anelli di plexiglas, (particolare).



Figg. 14 e 15 - Tartarugone (particolare).

Il bolognese Arrigo Serpieri inizia la sua carriera come insegnante di estimo e di economia agraria negli istituti superiori di Perugia nel 1906, all'età di ventinove anni. Già un anno dopo a Milano e poi nel 1912 a Firenze siede su una cattedra universitaria. Nello stesso anno per incarico del ministro dell'Agricoltura Francesco Saverio Nitti organizza l'Istituto superiore forestale di Firenze, che diresse fino al 1925. Erede di Vittorio Niccoli, proprio dalla cattedra di Milano getterà le basi scientifiche dell'Economia agraria, che si rende autonoma rispetto ai contenuti tecnici dell'Agronomia, per l'applicazione del metodo dell'Economia politica all'analisi dell'agricoltura.

Fuori dall'Accademia, Serpieri è forse maggiormente noto come politico e ancora di più come uomo di governo. In Parlamento dal 1924, non si limitò a svolgere il ruolo di deputato, ma fu costantemente presente con grandi responsabilità negli organi istituzionali preposti al governo del territorio. Il suo impegno in questo settore si svolse negli anni dal 1919 al 1935, prima come Presidente del Segretariato della Montagna, quindi del Comitato interministeriale fondiario, quindi come Presidente dell'Associazione nazionale dei consorzi di bonifica. Per quasi un anno a cavallo del biennio '23-'24 fu Sottosegretario per la Bonifica integrale. A questo periodo della sua vita sono legate la legge di trasformazione fondiaria e quella sulla bonifica integrale, note anche con il suo nome. Lo stesso periodo fu per l'Italia l'epoca di un'intensa trasformazione sociale ed economica, che vide Serpieri non come uno spettatore, né solo come instancabile studioso, quanto come produttore di idee fervide ancora attuali e di leggi efficaci e longeve.

Con la duplice dote di studioso e di politico fu chiamato a interpretare e governare le profonde trasformazioni sociali imposte dal sorgere e dall'irrompere anche in Italia dell'economia capitalista e del suo manifestarsi moderno come economia industriale. La produttività prorompente del capitale condiziona sia la rivisitazione teorica dell'economia sia l'intervento pubblico necessario per affrontare la modernità. Il professor Arrigo Serpieri, ambizioso e generoso, non si sottrae all'impegno e anzi infonde una spinta potente alla politica del territorio, forte di un solido pensiero socio-economico, formato nella conoscenza del settore primario, inteso però come insieme di agricoltura e società rurale. Quella serpierana è senza dubbio una forma di «pensiero forte» applicato alla parte agricola della società, all'agricoltura come fatto economico, ai consumi e alle regole «rurali» di decisione, fortemente distinguibili da quelle «industriali».

Arrigo Serpieri

*tradizione
e modernità*

(Bologna | 1877 - Firenze | 1960)

**Prof.
Gian Luigi Corinto**

Docente di Economia
ed Estimo rurale
Università degli Studi
di Macerata



per Serpieri il territorio che ospita l'agricoltura e le altre attività produttive è un sistema complesso di società e risorse naturali

Ambiente e uomini

Per Arrigo Serpieri, il territorio che ospita l'agricoltura e le altre attività produttive e civili non è «ambiente senza uomini», ma un sistema complesso di società e risorse naturali. Non è *natura* da conservare intatta, ma il risultato equilibrato dell'interazione tra attività produttive, insediamento civile e dotazioni naturali. La terra viene coltivata da chi l'ha calcata per primo, l'imprenditore agricolo, che appariva ai tempi del Serpieri – e in qualche misura continua ad esserlo anche oggi – uno strano animale economico non sempre attento al mercato e al profitto. Per studiare questo particolare tipo di imprenditore, gli strumenti scelti da Arrigo Serpieri per la rivisitazione delle scienze della coltivazione della terra sotto forma autonoma di economia agraria, sono sia economici sia sociologici. Serpieri è contemporaneo più giovane di Vilfredo Pareto e Max Weber, interpreti della sociologia come studio dell'agire umano, ma anche di Alfred Marshall, economista e primo studioso dell'agire umano all'interno di quell'oggetto di osservazione economica che viene definito «distretto industriale». I lunghi studi di Giacomo Becattini consentono di ritenere che il distretto industriale sia un oggetto economico «intermedio» tra il punto di osservazione della microeconomia (teoria delle scelte di agenti individuali, indipendenti e separati) e quello della macroeconomia (il risultato aggregato delle scelte economiche).

Arrigo Serpieri, senza troppo teorizzare sui fondamenti microeconomici della macroeconomia, che hanno condotto moderni economisti a porsi la questione dell'esistenza teorica e dell'individuazione pratica dei distretti come luogo di scelte economiche «locali», aveva perfettamente intuito l'esigenza di una contaminazione tra teoria economica e prassi politica e anzi ne aveva fatto materia di ricerca scientifica e di azione quotidiana per dare risposte concrete alle necessità degli imprenditori agricoli.

Una cosa in particolare lo interessa. Prima ancora di essere l'apportatore del fattore lavoro nelle attività produttive svolte in azienda, l'uomo agricoltore, l'imprenditore agricolo, possiede una sua cultura specifica che si fonda sull'appartenenza alla sua terra, alla sua famiglia e al sistema economico «locale» in cui opera. Il sistema locale entro cui si svolgono le relazioni tra imprese e quelle tra imprese e mercato è anzi il *prodotto* dell'atmosfera culturale della società che alleva gli imprenditori concreti.

Se quindi l'uomo che si applica alla produzione non si identifica sostanzialmente mai con il «fattore produttivo lavoro» ma è titolare di scelte imprenditoriali, anche quando lavora manualmente, e tali scelte sono determinate dalla *sua* cultura, sono possibili le due seguenti affermazioni:

- 1) la cultura precede la produzione, nel senso perfino banale che l'uomo è più importante di una macchina, di uno strumento, del capitale stesso;
- 2) la teoria che considera l'essere umano come puro fattore della produzione non è semplicemente disumana, ma (nel senso scientifico) imperfetta e quindi migliorabile. Questa seconda affermazione ha un evidente e consistente significato per gli economisti che tentano di produrre teoria verificabile all'esperienza empirica e non solo per i politici.

Sporcarsi le mani

In Serpieri i mezzi teorico-formali sono insufficienti per ordinare le osservazioni compiute e confermarle in assunti economici anche se non si dimostrano affatto insufficienti i suoi mezzi politici. Il professor Arrigo Serpieri è uno studioso in evidente disagio di fronte al grado di maturazione raggiunto dalla teoria economica a lui contemporanea, ma avverte l'esigenza non tanto di produrre nuove teorie economiche quanto piuttosto quella di intervenire a modificare (governare) la realtà con gli strumenti che ha a disposizione. Sente il doveroso compito di scendere dalla cattedra, di *sporcarsi le mani*, per diventare uomo di governo anche al fine di tutelare l'essere umano inserito nel processo produttivo. La scienza fredda va riscaldata con la frequentazione del mondo reale, l'analisi sociologica e soprattutto con l'impegno politico.

Serpieri ebbe parte nelle attività di governo con una visione originale proprio in tema di tutela del lavoro, dei lavoratori dediti all'agricoltura, che sono sempre inevitabilmente anche imprenditori. Sua è la proposta di formulare le politiche corporative tenendo conto della necessità di riequilibrio tra vita rurale, vita urbana e industriale per affrontare al meglio la modernizzazione della società italiana all'inizio del Novecento. I valori rurali devono essere conservati non solo per assolvere la funzione della produzione agricola ma anche per mantenere la *moralità* dei comportamenti imprenditoriali e perfino per garantire la produzione di assetti ambientali e territoriali atti all'inseadimento della vita civile e produttiva.

Serpieri ebbe parte
nelle attività di governo
con una visione originale
proprio in tema
di tutela del lavoro

Politiche corporative

Oggi, gli obiettivi «moralì» serpieriiani troverebbero un possibile e credibile inquadramento nelle definizioni postmoderne di «sostenibilità» e di «ecocompatibilità» dello sviluppo. Una ecocompatibilità molto moderna e tecnocentrica in quanto il concetto di *oikòs* (casa-territorio) accoglie, serve e comprende l'uomo, senza affatto escluderlo. Lo spirito rurale degli agricoltori è il migliore, se non l'unico, che possa servire a delineare un moderno modello di agricoltura ambientalista. Ai nostri giorni, senza mai nominare l'originaria paternità serpieriiana fuori dai circoli scientifici (e anche qui sottovoce) l'idea di un necessario e inevitabile riequilibrio tra valori rurali e industriali riemerge perfino nelle sedi inattese dei pensatori economici «sviluppisti» e sempre più nelle sedi internazionali di definizione dell'intervento pubblico in materia ambientale. Della necessità di un riequilibrio tra produttivismo fine a se stesso e società c'è traccia evidente nella sterzata imposta alla Politica agricola comunitaria al sorgere degli anni '80 che inizia a comprendere obiettivi francamente ambientali. Raggiunta l'autosufficienza alimentare, e prodotti surplus ingovernabili di derrate continentali a produzione massiva (latte e burro), l'Europa scopre finalmente di non poter più trascurare, negli interventi di sostegno alle imprese agricole, anche gli obiettivi della conservazione di valori ambientali e culturali delle società rurali.

In tal senso, il pensiero economico e politico agrario di Arrigo Serpieri è addirittura provocatoriamente modernissimo e sarebbe doveroso rivalutarlo appieno. La categoria più moderna nel pensiero economico di Arrigo Serpieri è che l'*homo economicus* è

una pura quanto necessaria astrazione che non può assurgere a categoria pratica. Egli è cosciente (pur non elevando le osservazioni empiriche a ipotesi teoriche) che tra la razionalità degli individui assunta dalle leggi economiche *standard* e il comportamento effettivo dei singoli operatori (il serpieriano *imprenditore concreto*) esiste un abisso misurabile dal complesso dei condizionamenti posti dalla realtà in cui essi agiscono quotidianamente. Egli risolve la dicotomia tra imprenditore *astratto* o *puro* e imprenditore *concreto* introducendo la distinzione dei fattori di scelta economici nelle due categorie di «oggettivi» e «soggettivi», gli uni *mercantili*, gli altri *extramercantili*.

I primi guidano meglio gli imprenditori industriali (oggi diremmo *market e profit oriented*), i secondi interpretano bene il comportamento degli agricoltori, attaccati alla terra e alla sua coltivazione anche se sottoremunerati rispetto al teorico mercato dei fattori di produzione da loro *conferiti* all'azienda agraria. Serpieri facilmente constata che la cultura industriale si origina e si coltiva nelle città, quella rurale si conserva nelle campagne, ma non è detto che una possa prescindere dall'altra.

L'importanza attuale dell'intuizione sulla soggettività delle scelte imprenditoriali è confermata dal fatto che l'Economia politica oggi tenta di formulare modelli che includono il più possibile i condizionamenti indotti dal «contesto» che crea la soggettività dei giudizi e ne limita l'oggettività e quindi di trattare teoricamente soggetti economici «locali», cioè intermedi tra il livello globale e quello individuale dell'economia, come fanno appunto gli studiosi dei distretti industriali.

Sul piano della ricerca operativa, la sua visione socio-economica gli consentiva di interpretare a fondo, meglio di quanto per la verità siano stati capaci i suoi successori, temi particolari e complessi come per esempio il *part-time* agricolo, una professione diffusissima che mischia agricoltura e altre attività produttive. Il contesto *locale* (il territorio, la famiglia rurale) determina anche le condizioni soggettive di scelta attuale dell'imprenditore. Essere attivo solo in agricoltura o anche in altri settori non è la stessa cosa e determina concrete funzioni-obiettivo da massimizzare diverse dal profitto e non tutte misurabili in moneta.



Foto: Arrigo Serpieri è il secondo da destra.

Foto: Arrigo Serpieri, in primo piano.

L'intuizione di fenomeni

È vero che gli economisti agrari hanno coltivato a lungo la distinzione tra fattori oggettivi e soggettivi che guidano gli imprenditori, però solo di recente altri specialisti, sociologi innanzitutto, tentano di portarne l'analisi a conclusione. La stessa Economia politica ne ha preso definitivamente coscienza quando si è trovata ad affrontare temi come la «razionalità delle scelte» e il vasto tema dell'ambiente, ambedue temi non originati all'interno del settore dell'Economia agraria. La tematica ambientale mette gli economisti di fronte al cosiddetto «fallimento del mercato», causato dall'impossibilità di attribuire un valore esplicito a beni di cui non esiste scambio tra compratore e venditore. Il mercato, punto di riferimento oggettivo, fallisce nell'attribuire i valori ambientali, non ne esprime il prezzo, segnale unico e certo per l'allocatione razionale delle risorse coincidente con l'ottimo paretiano. Lo stesso mercato fallisce anche nella determinazione del saggio di preferenza intertemporale, la cui misura serve a distribuire in modo ottimale l'uso delle risorse tra generazioni attuali e generazioni future. Con l'introduzione dei fattori di scelta economici *extramercantili* che guidano l'imprenditore a scelte sagge anche nel lungo periodo (il *buon padre di famiglia*) pur se non remunerate dal mercato, Serpieri dimostra di comprendere come talvolta i risultati del mercato debbano essere corretti per ottenere obiettivi pubblici e in presenza di *esternalità* ambientali e culturali. Delle proposizioni e intuizioni *ambientali*, rinvenibili in una massa sconfinata di scritti intorno alla bonifica e al governo del territorio, Arrigo Serpieri non fece ordinata teoria economica. Ne fece piuttosto guida per la sua azione di uomo politico, che ovviamente dovette scontrarsi sia con le proprie contraddizioni umane sia con quelle del regime fascista, in cui egli credeva fermamente. Vediamo la più evidente di queste contraddizioni, fonte delle controversie più intense sulla figura politica di Arrigo Serpieri.



La situazione antecedente al primo conflitto mondiale, nel primo decennio del secolo, era tale che la borghesia fondiaria incassasse circa il 25% del reddito nazionale. Quarant'anni dopo, nel 1951, la stessa quota era scesa al 6,4%. La borghesia fondiaria era votata alla sparizione, innanzitutto per la politica monetaria iniziata negli anni '20, che prendeva il nome di «Quota 90». Il cambio con la sterlina venne forzatamente fissato dal regime fascista a una quota inferiore a quella di 120 e più, vigente solo pochi anni prima. Tale quota di cambio favoriva gli industriali che importavano energia, a danno degli agricoltori che producevano prodotti come canapa, agrumi, diretti ottimamente all'esportazione. Mentre gli industriali potevano importare a minore costo carbone per le produzioni, la borghesia fondiaria – che peraltro aveva visto nel fascismo il mezzo per la restaurazione di gerarchie minacciate dal socialismo – fu colpita a vantaggio del capitale industriale. La società si sarebbe giocoforza deruralizzata, spostando le risorse migliori dall'attività d'impresa agricola a quella industriale.

Serpieri, intellettuale *rurale*, tace di fronte alla politica che impone le sue ragioni economiche e che di fatto colpisce il settore a lui caro e, in definitiva, proprio la sua filosofia socio-economica che mirava alla valorizzazione della *ruralità* degli italiani.

È vero che l'anima del fascismo era plurima e che Serpieri aveva sempre preferito la parte che privilegiava la visione liberale di uno «Stato corporativo gestito da individui e non viceversa». Per di più, sognava come Vilfredo Pareto la circolazione delle classi elette per sostituire i soggetti meno abili nella realizzazione di un corporativismo «non con autoritaria regolamentazione della vita pubblica, ma lasciando tutta la parte possibile all'iniziativa privata».

Serpieri politico si trovò quindi nel mezzo di un guaio ingovernabile. Non risultava infatti gradito ai conservatori né utile a chi preconizzava la lunga marcia dal «corporativismo» al «comunismo». Per questo, fu rimosso da Sottosegretario di Stato per la Bonifica integrale. Il riformista Serpieri accettò il ruolo di *semplice* cattedratico, con la conseguente e inevitabile emarginazione come pensatore politico.

Serpieri comprese
come talvolta i risultati del
mercato debbano essere
corretti per ottenere
obiettivi pubblici

Bibliografia

- AKERLOF G., YELLEN, J., (1987) *Rational models of irrational behaviour*, American Economy Revue.
- BARBERIS C., SIESTO, V., (1989) *Produzione agricola e strati sociali*, Franco Angeli, Milano.
- BECATTINI G. (a cura di), (1989) *Mercato e forze locali*, il Mulino, Bologna.
- BECKER G., (1985) *A theory of allocation of time*, Economic Journal, New York n. 75.
- MARINELLI A., NANNI, P., (1993) *Arrigo Serpieri e la sua costruzione teorica tra Economia Politica e Realtà Settoriale*, Atti del Convegno, Facoltà di Agraria, Firenze.
- MARSHALL A., (1948) *Principles of Economics*, McMillan, London.
- LEPRE S., (1980) *Arrigo Serpieri*, in *Uomini e volti del fascismo*, a cura di F. Cordova, Bulzoni, Roma.
- LUNGHINI G., BECATTINI, G., (1990) *Paradigmi teorici e ricerca empirica*, Franco Angeli, Milano.
- SACCO P.L., (1990) *Verso un'economia della complessità, razionalità procedurale, e persistenza delle teorie*, Note Economiche, Monte dei Paschi, Siena.
- SERPIERI A., (1928) *Problemi del lavoro agricolo nello Stato corporativo*, lezioni alla Scuola sindacale dell'Università di Firenze.
- IDEM, (1929) *Guida a Ricerche di economia agraria*, INEA, Roma.
- Idem, (1929) *Problemi della terra nell'economia corporativa*, Edizioni del Diritto del Lavoro, Roma.
- Idem, (1943) *L'azienda agraria*, Barbera, Firenze.
- Idem, (1946) *Economia agraria*, Edagricole, Bologna.
- Idem, (1947) *Principi di Economia Politica*, Edizioni Leonardo, Roma.
- Idem, (1960) *Istituzioni di economia agraria*, Ed agricole, Bologna.
- SIMON H., (1985) *Casualità, razionalità, organizzazione*, il Mulino, Bologna.
- SORBI U., (1949) *I fattori non mercantili in agricoltura: loro ricerca e influenza*, REA, Roma.
- STIGLITZ J., (1985) *Economics and information*, Economic Journal, New York.

Ingegneri in Toscana tra passato e futuro

rubrica a cura di Franco Nuti

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



idee per la riqualificazione dell'ex fonderia Bastanzetti ad Arezzo

Dott. Ing.
Carlo Biagini

Riflessioni a margine di un concorso di architettura

Vi sono alcune occasioni professionali che, libere dagli stringenti condizionamenti del fare, rappresentano un utile momento di riflessione sul senso del proprio lavoro e di riscoperta di quegli orizzonti culturali che hanno segnato la personale formazione di ingegnere.

Tra queste sono certamente i «concorsi di idee», che mettono alla prova ciascun progettista nei suoi particolari modi di avvicinarsi ai temi del progetto, attraverso una verifica, prima ancora che della specifica ipotesi di trasformazione della realtà, dei presupposti di metodo che guidano alla selezione delle scelte.

L'attività di progettazione non è infatti riconducibile semplicemente alla soluzione di un problema posto, quasi che possa esprimersi inteneramente in una serie di fasi operative di tipo additivo-sequenziale, attraverso un percorso unidirezionale, che partendo da un assunto conduca in modo deterministico a una tesi.

La genesi dell'idea attiene invece a un'attività «ermeneutica», che coinvolge l'interpretazione individuale del contesto storico e ambientale, di riconoscimento di segni e simboli e di connessioni culturali e riferimenti evocativi: sappiamo scrivere un bel racconto non perché conosciamo la grammatica, ma perché abbiamo letto molti libri di storie.

Il punto allora credo sia proprio questo: in un terreno apparentemente libero da condizionamenti, quale è quello del progetto, non è in una creatività soggettiva, che spesso dissimula il puro arbitrio, a cui può attingere l'idea di architettura, ma è nella capacità di individuare un «metodo» che stabilisca regole e statuti fondativi nella ricerca progettuale.

Sul n. 3/07 è stato erroneamente scritto il nome di uno degli autori di questa rubrica: non Prof. Gabriella Maria Sabina Lo Sito, bensì Prof. Gabriella Maria Sabina Losito. Ce ne scusiamo con l'interessata e con i lettori.

A questa riflessione si associa una considerazione particolare sull'approccio al progetto di architettura, di colui che per severa formazione scientifica tende a circoscrivere il proprio campo di azione a rassicuranti ambiti disciplinari in forza di saperi normativi e procedure numeriche. Atteggiamento questo che può corrispondere di fatto a una delimitazione di campo, o quanto meno può segnare una linea di minima resistenza, per quanto ben difendibile, rispetto a un dibattito culturale che attenderebbe ben altri contributi sul rapporto tra progetto e città contemporanea.

Numerico e analogico sono le caratteristiche di due differenti processi cognitivi che hanno a che fare strettamente con la struttura disciplinare e formativa degli studi di ingegneria.

Da un lato l'indagine sui fenomeni naturali, sociali, economici ecc. può condursi attraverso la loro riduzione al discreto, appoggiandosi ai metodi dell'analisi matematica, della fisica, della chimica ecc., ovvero attraverso i percorsi tracciati dalla ricerca scientifica verso campi divergenti di specializzazione dei saperi.

Dall'altro l'analisi della realtà fatta di materia e idee, esplorata per mezzo del disegno attraverso processi di enfaticizzazione ed esclusione dei suoi caratteri, in un approccio sintetico alla conoscenza e al progetto. Intendo qui il disegno come estensione del pensiero, come specchio di un'immagine, che nell'atto della sua formazione è generativo di nuove «riflessioni», e declinato in tutte le sue forme: geometrico, digitale, tecnico ecc., ma soprattutto nella ricerca progettuale il disegno a mano libera.

Certamente l'indebolimento della capacità di proposta progettuale di cui soffrono oggi alcune scuole di ingegneria ha molto a che fare con la sottovalutazione del disegno come efficace strumento di indagine, a fronte di un ipertrofico sviluppo di apparati numerici per l'analisi.

Per coloro che hanno maturato nelle facoltà di ingegneria una cultura del progetto, a partire da fondamentali di carattere scientifico e tecnico, l'attività di progettazione edilizia costituisce un terreno di sfida ma anche di doveroso impegno.

Franco Nuti



nello scorso mese di gennaio si è tenuto ad Arezzo il concorso di idee per il restauro e la riqualificazione funzionale della ex fonderia Bastanzetti. Si tratta di uno dei luoghi storici della produzione industriale della città, da tempo abbandonato, e collocato in una delle direttrici più significative di accesso al nucleo insediativo antico. Il bando stabiliva alcuni obiettivi essenziali, quali la realizzazione della «casa dell'energia», la costruzione di un'architettura sostenibile, l'introduzione di nuove funzioni per valorizzare e riutilizzare l'antico manufatto.

Il progetto che viene illustrato nel seguito, classificato tra i primi cinque premiati dalla giuria del concorso, al di là degli esiti specifici, vuole rappresentare un modo di pensare la ricerca progettuale come strettamente connessa a un *metodo* che, partendo dall'analisi della preesistenza, è in grado di individuarne le risorse semantiche e fruibili.

Dalla relazione del concorso

La proposta progettuale per il restauro e la riqualificazione dell'ex fonderia Bastanzetti parte dalla consapevolezza che il complesso architettonico attraverso le sue molteplici trasformazioni è andato consolidandosi nel corso della storia come elemento di forte identità urbana.

La storia ha plasmato questo frammento di città, attribuendogli di volta in volta nuova materia, funzioni, significati, in un continuo processo di adattamento dei luoghi alle mutevoli esigenze della difesa prima, e più tardi della trasformazione di prodotti agricoli e poi manifatturieri.

Le mura medicee con la loro austera presenza e i resti dell'antica fonderia quasi incastonati nel baluardo di Porta Buja sono in grado di evocare ancora oggi vividi ricordi, simboli ed eventi della comunità aretina a cui il progetto per un nuovo uso non può sottrarsi.

Ripercorriamo alcune idee e immagini, che hanno rappresentato momenti di intensa suggestione nello sviluppo progettuale: le *mura cinquecentesche* con i resti del suo baluardo, come presenza concreta della storia nel disegno della città e come evocazione dell'archetipo insediativo del castello, quale prima forma di struttura della morfologia urbana; il *recinto dell'antico opificio*, che attestato alle mura medicee delinea un microcosmo insediativo separato dal più ampio contesto urbano, ma che come una piccola città nella città si conforma alle sue regole; l'*archeologia industriale* come riscoperta di forme architettoniche e tecniche costruttive sottese ai processi di produzione, un tempo presenti nell'antica fonderia.

Nell'attuale assetto urbano, inoltre, il complesso architettonico della Bastanzetti occupa una rilevante posizione di cerniera tra il nucleo storico di Arezzo e la recente area di espansione residenziale «Martini-Bisaccioni», per la quale più volte si è ipotizzato il ruolo di accesso urbano principale alla città, favorito dalla presenza del parcheggio scambiatore di Via Baldaccio d'Anghiari.

Il tema del concorso di progettazione, «La casa dell'energia di Arezzo», deve pertanto confrontarsi con un contesto fisico carico di storia e di simboli, in un difficile equilibrio tra conservazione della materia e mutamento degli usi, che consenta di trasformare i luoghi della memoria in nuovi spazi per la fruizione dei cittadini.





Fig. 1 - Stato attuale
Viste esterne ed interne.



le mura mediche sono in grado di evocare vividi ricordi, simboli ed eventi della comunità aretina cui il progetto per un nuovo uso non può sottrarsi



La proposta progettuale

La prima fase di elaborazione progettuale ha riguardato l'analisi critica del patrimonio edilizio esistente nell'area ex Bastanzetti, valutato particolarmente in relazione alle antiche mura medicee, che costituiscono senza dubbio la presenza più rilevante sotto il profilo storico e ambientale.

Una valutazione attenta dello stato attuale di conservazione della preesistenza fa del resto ritenere che il recupero integrale delle strutture, pressoché fatiscenti, dei vari corpi di fabbrica, sia non solo operazione difficilmente praticabile sul piano tecnico e di esito incerto, ma soprattutto non sia in grado di far riemergere quella densità di stratificazioni storiche, oggi celate dalle più recenti sovrapposizioni di materie e significati.

Si è fatta quindi strada l'idea di restituire un ordine alle cose, non attraverso l'arbitrio di un «gesto», ma ricercando le tracce nascoste del primo impianto sulla terra, traguardando l'antico limite delle mura e ritrovando quel rapporto di necessità con la struttura del luogo.

Per molti aspetti una genesi progettuale significativamente vicina a una ricerca archeologica, che si sforza di ricomporre i resti apparentemente muti del passato, disvelando una nuova e inattesa realtà.

Si è deciso innanzi tutto di ridare forza all'immagine delle mura medicee, liberandole da tutti i fabbricati, che nel tempo ad esse si erano addossati. Il bastione così evidente nella sua stereotomia diventa allora simbolo di «firmitas», del «poggiare al suolo sulla terra». Viene conservato però il recinto in pietra dell'antica fabbrica che ribatte il confine della cittadella del fuoco e del ferro «liquido».

Fig. 2 - Piante
Scala 1:200.

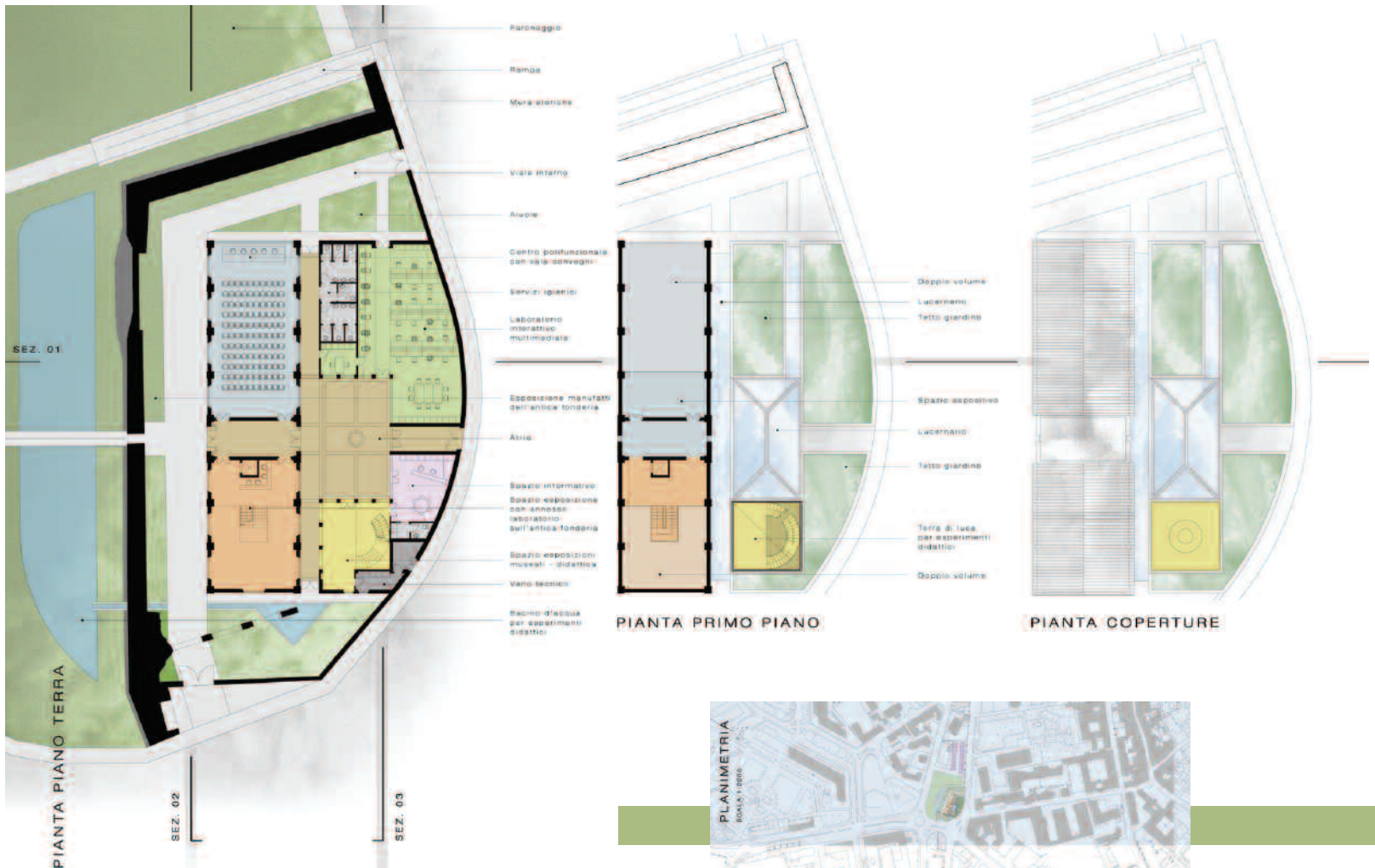


Fig. 3 - Prospetti
Scala 1:200.



Il recupero dei fabbricati industriali dimessi presenti nell'area pone differenti ordini di problemi: da un lato la necessità di operare una selezione delle varie preesistenze sotto il profilo tipologico e tecnologico, effettuando una valutazione critica delle effettive risorse che ancora possono offrire nel riuso; dall'altro la consapevolezza che la conservazione delle forme fisiche, a volte, è solo un parziale aspetto del recupero dei segni della memoria e in ultima analisi della riqualificazione effettiva di un luogo. In tal senso altri sono i meccanismi psicologici che possono invece contribuire più efficacemente e in modo determinante: l'analogia, la citazione, l'enfatizzazione di elementi simbolici, il carattere dello spazio ecc.

Si è proceduto pertanto a selezionare singole parti di edifici, che contenessero al loro interno le cifre iniziali di una regola, attraverso la quale poter rigenerare l'impianto di un nuovo edificio, coerente con i meccanismi di aggregazione dell'antico tessuto insediativo.

In particolare proprio nel fronte del fabbricato principale dell'ex fonderia si è riconosciuta la possibilità di strutturare gli spazi della nuova «casa dell'energia», mutuando allineamenti, griglie compositive, scansione di vuoti/pieni, consistenza materica.

Altri frammenti conservati allo stato di rudere (ad esempio gli arconi principali del fabbricato sud) segnano una presenza con il loro potere evocativo.

Il progetto per la «casa dell'energia» di Arezzo, si struttura come un piccolo nucleo insediativo all'interno di un recinto, riproponendo per analogia i criteri di aggregazione tipici dei tessuti edilizi storici: la corte, l'asse principale di penetrazione, l'asse trasversale di distribuzione, la gerarchia degli spazi ecc.



In particolare la corte interna coperta da lucernari in vetro costituisce il vero cuore dell'intervento. Sul lato ovest è prevista la realizzazione del fabbricato principale delle dimensioni in pianta di circa 9,00x34,00 m, che, inglobando in parte le strutture dell'antica fonderia, ripropone i caratteri tipologici e costruttivi degli edifici industriali di fine Ottocento.

L'edificio è funzionalmente suddiviso in due parti da uno spazio centrale di distribuzione. Su un lato trova posto una grande aula con copertura a capanna sostenuta da capriate in legno, in grado di ospitare la sala polifunzionale di circa 110 posti, dotata anche di un ballatoio per ulteriori 20 posti o allestimenti diversi.

Sull'altro lato viene invece realizzato lo spazio espositivo-museale sui temi dell'energia, al quale si accede dal piano terra attraverso una reception, e che prosegue al piano superiore ammezzato, raggiungibile tramite scale e/o un ascensore.

L'area espositiva-museale si estenderà anche all'interno dell'edificio posto sul lato sud della corte, denominato la «torre di luce», la cui forma da un lato intende rafforzare quell'immagine di cittadella fortificata sottesa al progetto, dall'altro favorire l'allestimento di esperienze didattiche a carattere ludico da proporre agli studenti.

Sul lato nord della corte trova posto il laboratorio interattivo multimediale, destinato all'apprendimento di temi complessi relativi al mondo dell'energia, attrezzato con circa trenta postazioni di lavoro, che accoglie anche uno spazio per ospitare gruppi di lavoro e di discussione; associato al laboratorio vi è inoltre un ufficio per il personale addetto alla gestione.

Lo spazio informativo destinato ai cittadini su efficienza energetica, bioarchitettura ecc., posto sul lato est della corte, non dovrà rappresentare un'unità funzionale sconnessa dalle altre attività, ma essere strettamente integrata nel circuito didattico e promozionale dei temi legati all'energia, sviluppati all'interno della struttura. Un blocco servizi e altri spazi accessori saranno disponibili per tutto il complesso espositivo-museale.

Gli spazi esterni costituiscono un elemento

qualificante della proposta progettuale. In particolare la scelta di liberare le mura mediche dai volumi addossati consente di ricavare un ampio percorso interno, quasi un cammino di «ronda», che restituisca la suggestione dell'antica fortezza; qui si svilupperanno inoltre un piccolo parco museale e laboratorio didattico sulla produzione dei manufatti in ferro dell'antica fonderia. All'area interna libera, che verrà sistemata con viali in terra battuta stabilizzata e aiuole erbose, si aggiungerà uno spazio esterno compreso tra le mura e Via del Rossellino, attualmente occupato da un parcheggio, ove verrà realizzato un bacino d'acqua da utilizzare nelle esperienze didattiche proposte agli studenti. Un ristretto varco praticato nelle mura potrà consentire di raggiungere l'interno della cittadella, attraverso un piccolo ponte, che renderà più stimolante per lo studente l'incontro tra la storia e i temi dell'energia. Una parte del parcheggio verrà comunque mantenuta per accogliere in particolare i pullman di studenti e visitatori.

Con questo nuovo accesso si ritiene inoltre che la «casa dell'energia» di Arezzo all'interno del bastione medicco sarà in grado di costituirsi più efficacemente quale «approdo» per nuovi flussi di cittadini e visitatori provenienti dal parcheggio Baldaccio, proprio a metà del percorso di avvicinamento alle destinazioni desiderate del centro città.

l'edificio è funzionalmente suddiviso in due parti da uno spazio centrale di distribuzione



Fig. 4 - Vista dall'alto - sud-ovest.



Fig. 5 - Vista dall'alto - nord-est.



Fig. 6 - Vista dall'esterno delle mura.

L'organizzazione dello spazio espositivo-museale della «casa dell'energia»

Il progetto non offre spazi indifferenziati da destinarsi alla funzione espositivo-museale.

Si è cercato al contrario di definire uno stretto rapporto tra l'architettura e il percorso didattico-espositivo, che verrà proposto al visitatore, con un'attenzione continua ai valori e alle suggestioni che il contesto storico e ambientale è in grado di offrire.

Accogliendo l'invito del bando di concorso a considerare anche gli aspetti ludici dell'esperienza didattica da proporre agli studenti, vogliamo pensare all'energia come forza primordiale, origine e fonte della vita, ripercorrendo gli archetipi, che hanno segnato fin dalla notte dei tempi le paure e le conquiste dell'uomo sulle forze della natura: *acqua, fuoco, terra, aria* rappresentano la metafora di altrettante forme di energia il cui controllo scandisce le più importanti tappe di evoluzione della storia umana.

L'*acqua* identifica una delle fonti di energia rinnovabile più conosciute: la forza idraulica attivava i numerosi mulini disseminati in tutte le vallate aretine; in epoca pre-moderna la presenza di un corso d'acqua era il primo requisito di un luogo per l'impianto di un opificio (segherie, gualchiere e foderi, come in Casentino); la bonifica dei terreni plaustri sfrutta come in Valdichiana la forza inarrestabile dei torrenti in piena per l'accumulo di fertile sedime; l'odierno sfruttamento razionale dell'energia idroelettrica nei moderni sbarramenti dei fiumi può essere osservato nelle dighe della Penna e di Levane lungo l'Arno.

Il *fuoco* è la conquista di Prometeo che dal mito conduce l'uomo nella storia; questa forma di energia è il prodotto della combustione e consente all'uomo di cuocere cibi, riscaldarsi e di lavorare i metalli. La fonderia, «la fucina di Vulcano», diventa allora il luogo archetipo dell'uso delle energie derivate da combustibili naturali e fossili.



Fig. 7 - Vista dall'interno delle mura.

Fig. 8 - Vista interna - sala convegni.



Fig. 9 - Sezioni
Scala 1:200.

La *terra* è la forza di gravità, l'energia liberata dalla ruota che rotola lungo un pendio, ma anche lo sforzo per sollevare un peso, un blocco di pietra per costruire una cattedrale o una fortezza. L'intelligenza a servizio della costruzione di macchine e apparecchiature per alleviare il lavoro dell'uomo; dalle invenzioni dei grandi ingegneri del Rinascimento al controllo telematico di automi a distanza.

L'*aria* rappresenta il vento, ma anche la luce. «Fiat lux» è l'origine prima di tutti gli elementi, metafora del sole che con la sua energia dà vita a tutte le cose. Energia eolica, solare, fotovoltaica sono tutte accomunate dalla trasparenza della loro immagine e dalla leggerezza dei loro effetti.

Ciascuno dei quattro elementi primordiali caratterizza quindi un percorso tematico di apprendimento su un particolare tipo di energia, che si svilupperà all'interno di spazi specifici che richiameranno in maniera evidente l'argomento proposto, ovvero cercheranno anche solo di evocare il rapporto tra energia e ambiente.

Esperienze didattiche sull'energia idraulica verranno proposte grazie alla realizzazione di un sistema di bacini e canalette collocate negli spazi aperti all'interno e all'esterno delle mura antiche, che consentirà ad esempio di azionare turbine idrauliche collegate alle macchine delle prime manifatture, oppure di allestire numerosi esperimenti sui principi dell'idraulica, sfruttati nella generazione di energia.

Il tema dell'energia prodotta da combustibili naturali e fossili potrà in particolare avvalersi dei riferimenti alle attività dell'antica fonderia Bastanzetti, all'interno di un laboratorio didattico, che oltre a poter disporre dell'area esterna lungo le mura per l'esposizione dei manufatti dalla stessa prodotti, ritroverà nell'ambiente della fabbrica ricostruita l'atmosfera più coinvolgente per catturare l'attenzione degli studenti.



L'illustrazione del progressivo affrancamento dell'uomo dal lavoro manuale attraverso lo sfruttamento dell'energia meccanica in forme sempre più raffinate potrà prendere spunto dalla costruzione delle più importanti architetture della storia, in particolare le invenzioni degli ingegneri nei grandi cantieri del Rinascimento potranno avere la formidabile ambientazione delle mura medicee.

Le esperienze didattiche sull'energia eolica, solare e foto-voltaica verranno sviluppate nella «torre di luce». Si tratta di un volume a forma di parallelepipedo la cui parte superiore è rivestita da un involucro traslucido fotosensibile, che consentirà di regolare l'illuminazione interna e sul quale potranno proiettarsi immagini; in copertura verranno montati specchi per la captazione e convogliamento della luce solare e una serie di pannelli foto-voltaici e solari, che oltre ad avere un pratico impiego nella gestione energetica dell'intero complesso, potranno offrire spunto per specifici esperimenti sui sistemi di produzione di energia per irraggiamento.

I due piani intermedi, raggiungibili mediante rampe di scale ad elica, saranno disponibili per l'allestimento di ausili didattici.

Sostenibilità, materiali e tecnologie

I fabbricati che compongono la «casa dell'energia» sono stati tutti progettati nell'ottica di un'architettura sostenibile al fine di ridurre l'impatto negativo sull'ambiente e in particolare di contenere il consumo energetico, ottimizzare i materiali e diminuire i costi di mantenimento dell'intero complesso. Per ottenere un ridotto consumo energetico, basse emissioni di CO₂ e alta qualità ambientale interna, sono state messe a punto configurazioni di spazi e soluzioni costruttive di involucro a elevate prestazioni, integrate con soluzioni impiantistiche tese allo sfruttamento dell'energia solare e degli apporti gratuiti sia esogeni che endogeni.

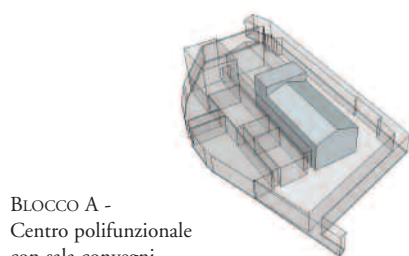
La strategia energetica messa in atto intende gestire non solo la fase invernale, ma anche la fase estiva, più calda e umida e quindi più esposta a generare surriscaldamento degli ambienti interni dell'edificio.

L'approccio è quindi stato duale. In primo luogo per garantire l'aspetto conservativo invernale verranno realizzate pareti di involucro stratificate e chiusure molto isolate a tenuta d'aria, per ridurre al minimo le dispersioni termiche. In secondo luogo verranno considerati gli apporti solari gratuiti, particolarmente significativi nel clima aretino, attraverso l'integrazione delle caratteristiche morfologiche e prestazionali degli elementi tecnici con il sistema impiantistico.

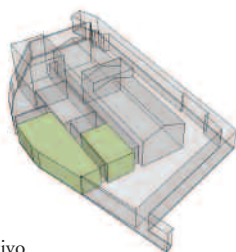
Il surriscaldamento estivo è controllato con strategie passive (inerzia termica e ventilazione naturale), che permettono di limitare l'impiego di sistemi meccanici per il raffrescamento. In tal senso sono da considerare gli elementi progettuali come lo spazio della corte interna coperto dal lucernario apribile, il mutuo orientamento dei fabbricati e la «torre di luce», traslucida e schermabile dotata di pannelli solari in copertura.

L'edificio principale ha un orientamento nord-sud con una pianta libera che consente l'aerazione trasversale attraverso la regolazione delle aperture. L'atrio centrale coperto da un lucernario funge da polmone ambientale del complesso edilizio, regolandone la ventilazione, che avviene prevalentemente per convezione naturale, grazie a una serie di ante apribili poste nel lucernario controllate centralmente. Le superfici dei lucernari

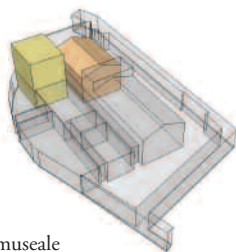
Fig. 10 -
Schemi volumetrici.



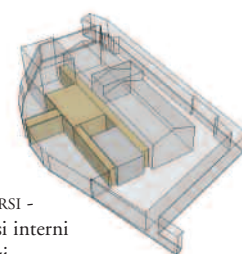
BLOCCO A -
Centro polifunzionale
con sala convegni.



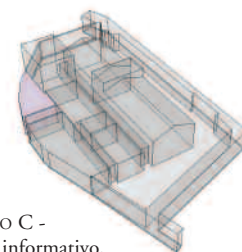
BLOCCO B -
Laboratorio interattivo
multimediale.



BLOCCO D -
Spazio esposizione museale
didattica con torre di luce.



PERCORSI -
Percorsi interni
e servizi.



BLOCCO C -
Spazio informativo.



saranno inoltre costituite da vetri stratificati con rivestimento esterno basso-emissivo. La «torre di luce» attiverà inoltre un effetto camino, favorendo l'estrazione dell'aria interna dell'atrio e attivando la ventilazione trasversale di tutti gli spazi interni.

I materiali utilizzati per la costruzione saranno in gran parte riciclabili e a basso consumo energetico, rispetteranno le norme ISO 14000 e la valutazione di impatto ambientale. L'utilizzo del legno, quale materiale eco-compatibile per eccellenza, connoterà le tecnologie costruttive dell'intero progetto, sia per quanto riguarda gli elementi strutturali portanti che i componenti di finitura. La copertura dell'edificio principale, che ospiterà la sala polivalente e lo spazio espositivo, verrà realizzata infatti in capriate e assito di legno con tetto ventilato.

Tutti gli strati di isolamento negli involucri esterni dell'edificio saranno realizzati con pannelli in fibra di legno. I pavimenti in doghe di legno di essenze nazionali stabili e imputrescibili, utilizzati negli ambienti interni, non verranno trattati chimicamente.

La sostenibilità interesserà anche gli aspetti legati al recupero/ricostruzione dei fabbricati dell'antica fonderia; dopo accurata selezione, verranno infatti *riutilizzati* tutti i materiali da costruzione attualmente presenti nella fabbrica, e *riciclati* quelli non direttamente impiegabili nella realizzazione di manufatti, ma utili (previo trattamento di macinazione) per l'esecuzione di sottofondi drenanti, pavimentazioni in cocciopesto ecc.

Per il consolidamento e/o ricostruzione delle strutture murarie verticali del fabbricato principale verranno impiegati i mattoni di laterizio precedentemente recuperati dai muri dismessati, conservando l'aspetto sia interno che esterno della muratura faccia-vista.

L'involucro esterno degli altri corpi di fabbrica verrà realizzato con una parete ventila-

ta stratificata, composta da un paramento esterno in pietra faccia-vista, camera d'aria di ventilazione, coibente termico e strato interno di mattoni.

Per le finiture verranno utilizzati tutti materiali naturali, quali intonaci e tinte alla calce, rivestimenti in legno trattati a olio e cera naturale, pannelli in fibra di gesso, e in generale pitture e pavimenti interni scelti tra prodotti salubri, privi di cloro e non allergizzanti. In particolare le pavimentazioni dell'atrio e dei percorsi di distribuzione verranno realizzati in coccio-pesto.

Le coperture piane accoglieranno uno strato di terra coltivata con manto erboso, sistema che oltre a offrire un elevato isolamento e inerzia termica, è in grado di assorbire l'irraggiamento solare senza riflessione sui vetri. Il verde che potrà essere realizzato negli spazi aperti del complesso edilizio è pensato come sistema per regolare il microclima, riducendo grazie al processo foto-sintetico delle piante sia l'emissione di anidride carbonica sia l'effetto dell'isola di calore urbana.

La struttura è progettata per poter sfruttare prevalentemente la luce naturale. In particolare il laboratorio didattico sarà illuminato da luce solare diretta proveniente dall'alto con il supporto, quando necessario, di corpi illuminanti disegnati su misura e integrati alla struttura a soffitto; questi apparecchi forniranno una luce diffusa sulle postazioni di lavoro quando l'illuminazione naturale è insufficiente, riducendo al tempo stesso l'affaticamento oculare e il riflesso degli schermi dei terminali.

Le acque meteoriche verranno recuperate e raccolte nel bacino d'acqua per essere riutilizzate per servizi igienici, irrigazione ed esperimenti didattici.



Il gruppo di progettazione era così composto:

Capogruppo: Ing. Carlo Biagini

Architettura: Ing. Carlo Biagini con Ing. Vincenzo Donato,

Arch. Francesco Misuri

Strutture: Ing. Piero Bracciali

Impianti: Ing. Alberto Rapini,

Ing. Claudio Rapini

Sicurezza: Ing. Alessandro Fei,

Ing. Francesca Parotti