



TECNOLOGIA - AM SI INCONTRAN

Milano, la città della memoria, raccoglie la voce di scrittori, poeti, artisti, critici ed intellettuali che sono parte integrante della storia culturale della città e che hanno contribuito a renderla ricca e vitale con la loro creatività.

L'importanza di una città è certamente legata alla forza economica che è capace di esprimere, ma c'è un'altra ricchezza indispensabile che la rende interessante e piena di fascino: il suo patrimonio culturale ed artistico. A fare grande una città concorrono gli artisti, i poeti, gli uomini di genio che vi risiedono, le opere che nei vari campi essi producono, le idee che sono capaci di elaborare, la memoria che vi lasciano. In questi ultimi tempi si è notato un risveglio, la voglia di uscire dalla mediocrità. Interventi di grande interesse, legati in particolare al restauro e al recupero, vedono una sinergia con sponsor pubblici e privati. Inquinamento, in occasione della manifestazione Tecnologia – Ambiente – Uomo, propone alcune iniziative che hanno ridato alla città un patrimonio artistico di rilevante interesse.

Annamaria Brera

AMBIENTE – UOMO IO A MILANO

IL RECUPERO DELL'AMBIENTE E DEL PATRIMONIO STORICO DI MILANO

Quando si parla di tutela dell'ambiente non ci si può limitare alla sola natura ma si deve considerare tutto ciò che ormai è patrimonio comune dell'umanità e, pertanto, l'ambiente costruito nel suo insieme in quanto l'uomo da esso, per sua natura di costruttore, non può prescindere.

Questo concetto è sempre stato ben presente al legislatore italiano che, almeno a livello di tutela, con le leggi del 1939 è intervenuto pressoché contemporaneamente in difesa di ambiente e patrimonio culturale in senso lato, intesi di fatto come unico patrimonio del paese.

Ma la politica ambientale degli Enti Territoriali e delle loro Aziende di presidio non sempre ha recepito questo concetto, non per cattiva volontà ma per meri problemi di bilancio.

A fronte di reti idriche disastrate, di corpi idrici superficiali fortemente inquinati, di suoli e sottosuoli da bonificare, gli Enti locali e le loro Aziende hanno dovuto privilegiare la realizzazione di reti infrastrutturali di Pubbliche Utilities quali acqua, aria, energia, che da un lato presentavano enormi carenze e dall'altro, grazie anche a regimi tariffari che nel tempo si sono consolidati, permettevano rientri compatibili con le esigenze di bilancio.

Gli interventi sull'ambiente costruito si sono limitati perlopiù al recupero di qualche immobile di rappresentanza per proprie sedi, cosa per altro assai rara stante gli alti costi e la scarsa funzionalità degli ambienti storici da recuperare.

Il recupero dei beni architettonici e monumentali, del patrimonio formatosi nel corso della storia veniva lasciato in toto allo Stato che non può fare tutto da sé specie in un paese come l'Italia che possiede il 30% delle emergenze monumentali mondiali.

Contemporaneamente le società di servizi, spesso privatizzate o in via di privatizzazione, si sono trovate nella necessità di meglio far conoscere al cittadino, in genere utente e in alcuni casi anche azionista, la propria funzione di operatore ambientale al servizio della cittadinanza.

Si sono sviluppate campagne di sensibilizzazione e pubblicitarie, ma si è riscontrato che spesso era più produttivo un intervento eclatante sotto gli occhi di tutti, gradito alla cittadinanza e che colpisse l'immaginario collettivo. Nascono gli interventi sull'ambiente mediante sponsorizzazioni per il recupero di beni anche architettonici.

Ciò permette di rimanere nello specifico della tutela dell'ambiente, dando nel contempo di sé un'immagine di "servizio" non tesa solamente al profitto che, per Società di gestione delle pubbliche utilità è fondamentale anche per mitigare l'aspetto monopolistico che esse in genere hanno.

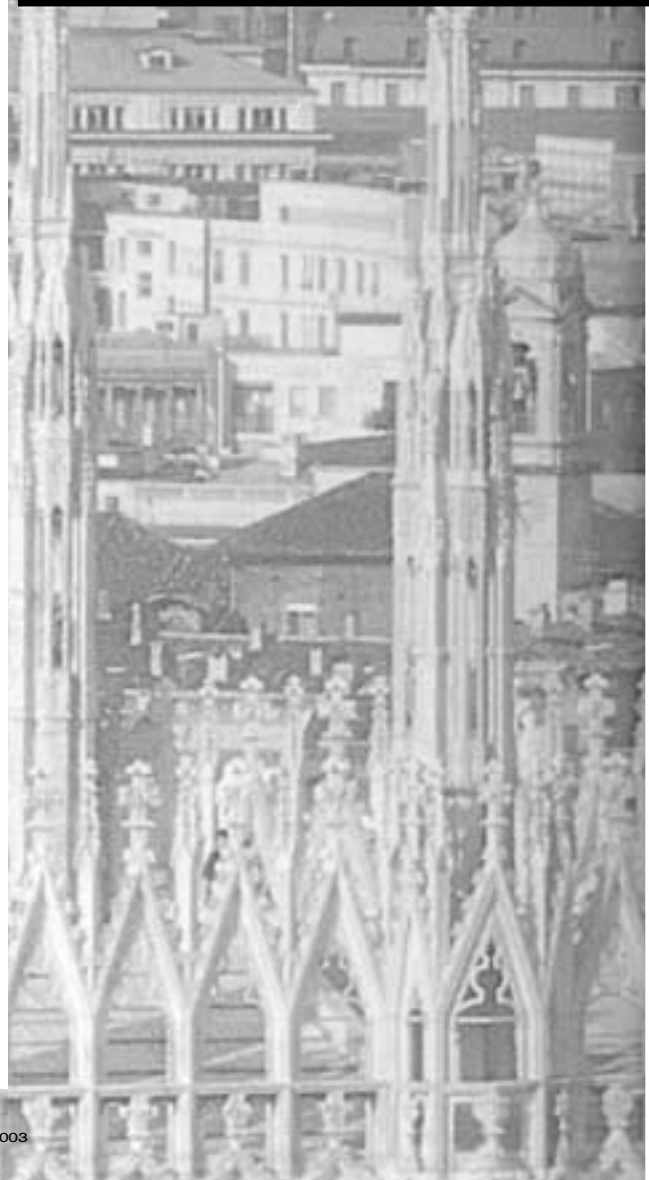
A ciò va aggiunto l'alto tasso di gradimento da parte della cittadinanza di interventi di questo tipo, ampiamente ripresi dalla stampa e che spesso, specie se effettuati sui monumenti maggiori, avevano risonanza non solo locale ma anche internazionale.


Uno dei concetti informanti gli interventi è dare visibilità sia all'azienda proponente che a un patrimonio artistico di grande rilevanza ma che Milano ha spesso trascurato nella continua rincorsa del lavoro e dello sviluppo.

Il patrimonio monumentale e ambientale di Milano non è inferiore a quello di città come Firenze ed è certo superiore almeno in quantità a quello di Vienna e Praga, ma non è evidenziato o "posto in luce".

In ambito milanese esempi tipici di tali interventi sono le sponsorizzazioni fatte da EniTecnologie per il restauro del Duomo, da AEM con gli interventi sugli Archi di Porta Nuova e le Mura Medioevali di Milano, e da Comieco sul recupero di una carta topografica presso il Castello Sforzesco, nonché interventi di potenziamento dell'illuminazione delle 15 principali basiliche cittadine e di alcuni palazzi quale quello degli Omenoni.

Tutte queste operazioni, dal punto di vista del marketing e della visibilità, sono state eccezionali e in tal senso saranno presto seguite da altri interventi.





Al recupero degli immobili storici, si aggiunge in Milano il recupero del tessuto industriale dimesso ma di valenza storica importante, come ad esempio sta avvenendo per l'area della Bovisa, con l'installazione del nuovo polo universitario e il recupero di strutture quali il gasometro e i vecchi capannoni che tanta parte hanno avuto nella storia della città.

È pertanto auspicabile che tali interventi proseguano nell'interesse e dell'immagine della città, delle Aziende e della tutela del patrimonio ambientale.

Un buon auspicio in tal senso è stato dato dalla recente mostra "Progetto Territorio - 2° Mostra dell'Architettura, dell'Urbanistica, delle Tecnologie e dei Servizi per lo sviluppo del territorio" che si è tenuta presso la Fiera di Milano dal 19 al 22 febbraio e in cui vi è stato pure il primo salone espositivo italiano sul Marketing Urbano, che ha visto interessati come principali espositori i soggetti coinvolti nell'erogazione di servizi ambientali.

IL RESTAURO DEL DUOMO

Da novembre scorso la facciata del Duomo, simbolo per antonomasia di Milano, è scomparsa dietro settemila metri quadrati di impalcature. Approfondite indagini diagnostiche e successivi lavori di restauro serviranno a restituire splendore e magnificenza alla parte anteriore di questa superba cattedrale. La Veneranda Fabbrica del Duomo si è affidata all'esperienza di EniTecnologie, depositaria delle più sofisticate e innovative tecnologie in grado di analizzare, in maniera non distruttiva, la solidità della struttura e il reale stato di conservazione dei materiali.

Il simbolo di Milano

"Vidi quella gran macchina del Duomo sola sul piano", dice Renzo nei Promessi Sposi per esprimere lo stupore che prova appena mette piede nella piazza principale di Milano.

È vero: transitando, anche solo di passaggio, in piazza del Duomo, ci si rende conto che il punto di riferimento della città è il protagonista assoluto della scena; tutto il resto - palazzi, portici e monumenti - passa in secondo piano.

L'imponenza di una delle cattedrali più importanti al mondo è davvero unica: 440.000 metri cubi di marmo di Candoglia finemente "lavorato" in stile gotico fino ad un'altezza di 65 metri, variopinte vetrate che rifulgono più o meno a seconda della luce, centotrentaquattro guglie e poi lassù, oltre i cento metri, sulla guglia più alta, la Madonnina in rame sbalzato rivestita di oro. La vollero lì i milanesi nel 1774 a protezione della città.

I lavori di costruzione, iniziati nel 1386, attraversarono alterne vicende e si conclusero, con la realizzazione della parte terminale della facciata, soltanto nel 1810. È evidente un'evoluzione strutturale dei complessi architettonici nel corso dei secoli.

L'inconfondibile facciata di 4.500 metri quadrati di superficie è composta da 15.000 blocchi di pietra, 12 guglie e 150 statue. Molte delle sue superfici, orientate ortogonalmente rispetto ad essa, sono decorate a rilievo con figure geometriche - statue ed altorilievi - che risultano quindi non visibili nella proiezione frontale. Il portone centrale in bronzo, suddiviso in numerosi "quadri", è sovrastato da un monumentale balcone con il timpano che racchiude la dedica alla natività di Maria ("Mariae Nascenti").

Per circa due anni tutto ciò non sarà visibile perché coperto dalle impalcature, ma la Fabbrica del Duomo ha voluto trasformare un avvenimento come questo in un'occasione di dialogo con i visitatori. Con l'intento di favorire una conoscenza storico-artistica e di condividere con la gente quanto si sta realizzando sulla facciata, la parte inferiore dei ponteggi è stata corredata da pannelli divulgativi. Alti sei metri, questi pannelli offrono in sintesi la storia della cattedrale, raccontano le vicissitudini della costruzione, gli interventi dei restauri precedenti e le specificità delle innovative indagini, preliminari all'attuale progetto di restauro. Fra qualche mese nuovi pannelli informeranno sullo stato di avanzamento dei lavori.



**ENITECNOLOGIE, DA ANNI
ATTIVA NEL CAMPO DEI BENI
CULTURALI, HA
RECENTEMENTE SIGLATO UN
CONTRATTO DI
COLLABORAZIONE
PROFESSIONALE CON LA
VENERANDA FABBRICA DEL
DUOMO PER IL RESTAURO
CONSERVATIVO DELLA
FACCIATA DEL CELEBRE
SIMBOLO DELLA CITTÀ DI
MILANO.**



ri e sui risultati conseguiti. Allo stesso scopo una postazione interattiva nel Museo del Duomo offre la possibilità di seguire i lavori di indagine affidati ad EniTecnologie.

ENITECNOLOGIE

EniTecnologie, Corporate Technology Company dell'ENI, opera nel settore della ricerca e dell'innovazione tecnologica per incrementare la capacità competitiva delle molteplici attività del Gruppo. La missione di questa società è "creare valore attraverso l'innovazione tecnologica". Il campo d'azione è quanto mai vasto: si passa dalla definizione di scenari tecnologico-industriali alla ricerca applicata, dallo sviluppo tecnologico all'analisi e valutazione dei risultati, fino alla valorizzazione e trasferimento del know-how sul mercato attraverso l'applicazione industriale e la fornitura di servizi tra i quali, ad esempio, i servizi ambientali e il restauro conservativo dei beni culturali.

Si tratta di un ampio ventaglio che comprende elementi quali le capacità progettuali, i servizi tecnico-scientifici di altissimo livello e il monitoraggio strategico delle tecnologie emergenti.

Le principali aree applicative di EniTecnologie riguardano la ricerca e la produzione di idrocarburi, il trasporto e la distribuzione del gas naturale, il trasporto e la raffinazione dell'olio, la distribuzione dei prodotti petroliferi, la generazione di energia elettrica, la petrolchimica e le tecnologie per l'ambiente. In particolare in quest'ambito si sviluppano le capacità di intervento nel monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, delle acque e dei suoli, nel trattamento di rifiuti industriali (es. fanghi dell'industria petrolifera), nello sviluppo di piani di bonifica di falde e siti contaminati e nella definizione di modelli e strumenti atti alla valutazione dei rischi e alla protezione dell'ambiente.

ENITECNOLOGIE E LE INDAGINI DIAGNOSTICHE

Il know-how sviluppato da EniTecnologie per il restauro della basilica di S. Pietro (Giubileo del 2000) ha trovato applicazione, già nel 2001, in un'attività diagnostica di rilievo e indagine effettuata sulle strutture portanti, interne, della cattedrale milanese, nell'ambito del contratto pluriennale siglato con la Fabbrica del Duomo di Milano. Il rilievo fotogrammetrico digitale e l'indagine strutturale, mediante tecnica georadar, di pareti interne e colonne sta fornendo alla Fabbrica un insieme di dati utili per la progettazione di interventi di manutenzione preventiva e programmata.

Le informazioni sullo stato di conservazione servono a prevenire eventuali deterioramenti e a ridurre i punti critici strutturali esistenti, poiché la costruzione del Duomo si è compiuta in più di quattro secoli e ha determinato, di fatto, nelle murature, nei blocchi, e nelle colonne interne un'inevitabile evoluzione della struttura.

Nel 2002 la Fabbrica del Duomo ha deciso di affrontare il progetto di restauro conservativo della facciata ed è stato automatico per EniTecnologie, in qualità di collaboratore e partner tecnologico, sviluppare e sottoporre al vaglio della Fabbrica un progetto di diagnosi strutturale che prevede un complesso programma di indagini. Un impegno consistente, anche per i rilevanti investimenti richiesti, della durata di circa due anni che si articola in:

- rilievo architettonico dell'intera superficie della facciata, mediante laser scanning;
- rilievo topografico e fotogrammetrico digitale della facciata in scala 1:20;
- rilievo fotogrammetrico digitale in scala 1:10 della parte inferiore, per la presenza di importanti fregi scultorei;
- restituzione tematica di dettaglio dei materiali lapidei, nel modello geometrico 3D;
- indagini strutturali di porzioni di strutture portanti, mediante rilievi georadar e restituzione tematica delle zone che presentano

Rilievo georadar su pareti interne al Duomo.

Particolare del rilievo fotogrammetrico.

Una delle formelle della facciata su cui si effettua il rilievo.



criticità;

- studio del degrado della pietra al fine di ottimizzare gli interventi di pulitura e di restauro;
- studio e ottimizzazione di malte per stuccature dei blocchi di pietra;
- implementazione della Banca Dati Integrata del Duomo.

A tutt'oggi la Fabbrica del Duomo ha ricevuto, oltre al rilievo laser eseguito prima dell'installazione del ponteggio, anche un modello fotogrammetrico tridimensionale dell'intera facciata in scala 1:100. L'elaborazione del rilievo laser ha permesso di ottenere un "calco elettronico", ovvero un modello tridimensionale della facciata formato da 500.000 punti di mappatura.

In seguito, allo scopo di completare il rilievo geometrico, è stata effettuata una mappatura fotografica, composta da 400 fotogrammi, necessaria per visualizzare in 3D le numerose sculture e statue presenti. Il rilievo fotogrammetrico è stato integrato con l'elaborato laser: le immagini digitali, infatti, sono state sovrapposte al calco, dando origine a un modello tridimensionale in ambiente CAD, nel quale sono rappresentati, con precisione millimetrica, i vari tipi di materiale e i diversi tipi di deterioramento. Grazie a questo modello geometrico, potranno essere misurati gli spostamenti strutturali, ad esempio i "fuori piombo" delle guglie e si potrà avere un riscontro approfondito sulla stabilità della facciata.

Al di là di questo progetto, la tecnologia fotogrammetrica è ampiamente utilizzata da EniTecnologie in tutte quelle situazioni nelle quali è necessario generare un modello geometrico strutturale avente precisione millimetrica. È il caso, ad esempio, della costruzione di torri di raffinazione o di strutture off-shore che in fase di installazione sono caratterizzate da tolleranze minime.

Le indagini strutturali eseguite con tecnologia georadar sono già iniziate e consentiranno di investigare in profondità - fino a 10 metri - gli elementi portanti (contrafforti e pareti) senza danneggiare in alcun modo il monumento. È come sottoporre a "radiografie", sul posto, un paziente avente un'estensione di migliaia di metri quadrati. Dalla rielaborazione e interpretazione in laboratorio dei radargrammi, è possibile distinguere il blocco "sano" da quello "malato" ed intervenire con un restauro estremamente mirato ed efficace. Si è partiti da uno dei due principali contrafforti della facciata, ma poi si proseguirà estendendo l'indagine ad altri elementi. Anche questa tecnologia era già stata ampiamente utilizzata sulla facciata della basilica di S. Pietro, dove sono stati "radiografati" 4.000 dei 7.000 m² complessivi, ovviamente concentrando l'attenzione su elementi portanti come colonne e lesene.

Oltre questa applicazione, la tecnologia georadar, affiancata ad altre tecniche geofisiche, è impiegata principalmente per mappare le reti di tubazioni industriali sotterranee, relative al trattamento acque o al trattamento olio o gas (es. sito di produzione o raffineria oppure centrale di trattamento olio o gas). Ottimi risultati si ottengono anche nella mappatura delle reti dismesse, funzionale non solo alla loro localizzazione, ma anche alla predisposizione di piani di rimozione e bonifica. Nel comparto ambientale la tecnologia georadar serve per la caratterizzazione di siti industriali che possono aver subito uno sversamento (oil spill) legato alla produzione.

Ritornando al progetto "Duomo", allo scopo di studiare in modo analitico il degrado della pietra e lo stato di adesione dei materiali (esempio: le stuccature) è stato previsto di avvalersi di tecniche diagnostiche portatili come la termografia infrarossa e la spettrometria a fluorescenza a raggi X. Verranno effettuati saggi e prelievi dei materiali e tramite analisi di campo e di laboratorio, potranno essere fornite informazioni utili alla programmazione degli interventi di restauro. La termografia infrarossa è impiegata da diversi anni in contesti industriali per monitorare, ad esempio, i "plum" all'uscita dei termodistruttori ovvero le emissioni di gas delle frazioni leggere combuste sia in centrale gas sia in centrale



olio. È una tecnica assai vantaggiosa perché consente di determinare l'evoluzione spaziale del pennacchio e di abbinarla ad altre misure di monitoraggio della qualità dell'aria. Questa tecnologia è altresì associata alla manutenzione preventiva che serve per valutare, nel tempo, l'efficienza di componenti o di stadi di lavorazione e di trattamento al fine di mantenere tale efficienza elevata o di intervenire in caso di riduzione.

Anche la spettrometria a raggi X portatile è d'ausilio nella manutenzione preventiva, perché fornisce, in sito, dati sulla composizione chimica dei materiali e delle leghe e sulla presenza dei metalli; si supplisce così all'assenza di un archivio informatico intervenendo in sito, in tempi rapidi sull'identificazione e qualificazione dei materiali, senza necessità di ricorrere a repliche e a tagli.

Per quanto riguarda i beni culturali, questa tecnica permette di rilevare lo zolfo, il cloro e il grado di solfatazione della superficie e quindi di valutare i danni da inquinamento.

In una situazione di degrado si verifica la solfatazione della pietra, ossia la trasformazione del carbonato in solfato e poi la deposizione delle polveri nelle quali si ritrovano i metalli pesanti. I primi rilievi sul Duomo di Milano segnalano che, in diversi punti, la pietra è intaccata: nonostante il marmo di Candoglia sia abbastanza resistente, la rugosità della superficie è il sintomo più evidente di aggressione della struttura cristallina. Inoltre, le stucature si presentano, in molti casi, fratturate o gonfiate dopo l'intervento di ripulitura del 1970.

Tutto il lavoro di diagnosi strutturale e di indagine sullo stato di conservazione dei materiali e sugli effetti provocati dall'inquinamento, svolto da EniTecnologie, opportunamente elaborato, costituirà il punto di partenza per le Società impegnate nella realizzazione dei piani di intervento. In particolare tutte le indicazioni raccolte durante la fase di diagnosi, insieme al modello strutturale tridimensionale del monumento, rappresentano la base per una Banca Dati Integrata. In prospettiva, la stessa base di dati potrà essere implementata con tutte le informazioni di cantiere inerenti le attività di manutenzione in modo da sapere, in ogni momento, quali lavori e quali analisi sono state effettuate su un qualsiasi punto del Duomo.

GLI ARCHI MEDIOEVALI DI PORTA NUOVA

Gli Archi Medioevali di Porta Nuova sono tra le poche costruzioni alto medioevali giunte a noi in modo pressoché integro e riconoscibile; esse sono uno dei documenti superstiti della poderosa cerchia medioevale eretta tra il 1156 ed il 1158 contro il Barbarossa, ricostruiti nel 1171 nelle forme attuali, constano di fornicati a bande di marmo bianco e nero, fiancheggiati da due tronconi di torri. Sulla fronte interna vennero successivamente incastrate lapidi funerarie romane e stele, con busti entro nicchie, rinvenute nelle vicinanze; quella a destra, con 5 busti, è di C. Vezzio, venditore di panni, e dei suoi familiari.

Sulla fronte esterna vi è un tabernacolo marmoreo, rappresentante una Madonna col Bambino fra i Santi Ambrogio, Gervaso e Protaso eseguito da un seguace di Giovanni di Balduccio, aggiunto quando nel 1330-39 Azzone Visconti fece restaurare per la prima volta le porte; si trattò però di un restauro più a scopo difensivo che monumentale.

Le porte furono oggetto di un ulteriore restauro nel 1861, subito dopo l'ottenimento dell'indipendenza dall'Austria, in quanto si voleva non solo salvare un bene architettonico, ma anche rimarcare un'emergenza storica della lotta dei milanesi contro l'Impero.

Stretti tuttavia in questo secolo dal traffico, attaccati dallo smog, gli archi si stavano disgregando per cui, a distanza di poco più di un secolo, fu necessario un nuovo intervento sotto il controllo della Sovrintendenza Archeologica della Lombardia e del Comu-

ne di Milano, che solo il consistente finanziamento dell'AEM ha reso possibile a conferma dell'impegno di questa società a proporsi come parte attiva nella politica di conservazione e valorizzazione delle memorie della città, all'interno della sua più generale politica aziendale di tutela dell'Ambiente.

MILANO IN UNA ICONOGRAFICA DEL 1700

La concezione del patrimonio culturale – scrive Salvatore Settis, storico d'arte, in un recente libro: "Italia SpA: assalto al patrimonio culturale" (Einaudi, ottobre 2002) – va vista come un insieme organico di opere, monumenti, musei, case, paesaggi, città, strettamente legata al territorio che l'ha generata. È quanto emerge dall'esposizione di "Iconografia della città e Castello di Milano", una grande mappa di Milano, realizzata nel 1734 da Giovanni Battista Riccardi.

Una bellissima opera, da poco restaurata ed esposta nella sala delle Consultazioni della Civica Raccolta delle Stampe Bertarelli, presso il Castello Sforzesco di Milano.

L'opera raffigura al centro la mappa di Milano, incorniciata da trentatré vedute di significativi luoghi della città. Particolare risalto è riservato alla rappresentazione del Castello Sforzesco, che domina la scena nella parte superiore del disegno. Ad accrescere il valore dell'opera contribuisce il fatto che alcuni degli scorci urbani illustrati dal Riccardi costituiscono l'unica documentazione visiva del loro aspetto nel primo Settecento; chiese e complessi civili oggi scomparsi oppure profondamente mutati.

Nel disegno si ritrova la memoria completa della "forma urbis". La città è circondata dalle mura medioevali, nelle quali si aprono le porte principali fortificate.

Il Castello, uno dei monumenti simbolo della città, era protetto dalla "ghirlanda", la cintura muraria voluta da Francesco Sforza per difendere la parte verso il parco. Un'articolata rete di navigli forniva l'acqua necessaria alla vita della città ed alle numerose botteghe artigiane, oltre a servire a via di trasporto per merci e derrate. Il disegno di Riccardi offre altresì spunti e collegamenti legati alla storia ed alle vicende cittadine dell'epoca, con elementi topografici ed architettonici.

Il disegno, di notevoli dimensioni (cm 300 x 278), eseguito ad inchiostro ed acquerello, è stato dedicato dall'autore ai Sessanta Decurioni del Consiglio Generale dell'epoca e reca, entro un cartiglio, l'elenco dei nomi del Consiglio in carica a Milano nel 1734.

Proveniente dalla sala del Consiglio del Broletto Nuovo, nel secolo scorso pervenne alla Civica Raccolta delle Stampe

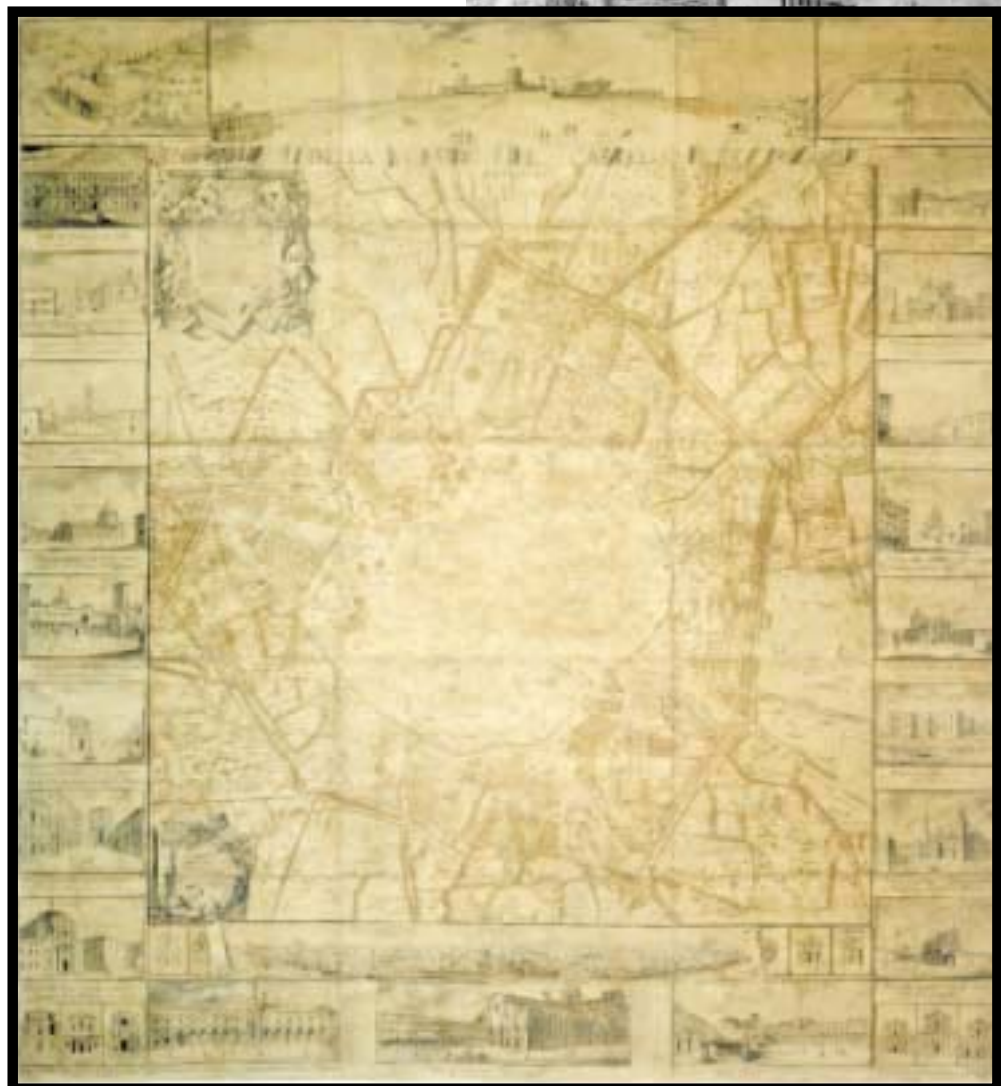
Bertarelli, dove rimase, collocato in un deposito, per molti anni.

L'opera è stata sottoposta ad un accurato restauro, necessario per il processo di degrado in atto, rendendo ora perfettamente leggibile l'insieme.

Il restauro è stato realizzato da Italia Nostra che, con il "Fondo Enzo Monti", è impegnata annualmente in vari restauri di notevole interesse storico ed artistico.

Il disegno è stato esposto all'interno di un'apposita teca a microclima stabilizzato, realizzata grazie a Comieco, il Consorzio nazionale per il recupero ed il riciclo degli imballaggi a base cellulosica, che ha voluto dimostrare il suo interesse – al di là delle finalità principali, legate allo sviluppo della raccolta differenziata e del recupero energetico, attraverso un'incisiva politica nel settore del riciclo e recupero degli imballaggi a base cellulosica – nella conservazione di importanti beni culturali ed artistici.

**Castello Sforzesco
Sala delle Consultazioni della
Raccolta Bertarelli Tel. 02 88463836/7
lunedì, martedì, mercoledì, venerdì
ore 9.00 - 16.00, ingresso libero.**



PROGRAMMA DEGLI ARCIMBOLDI FEBBRAIO/APRILE 2003

Balletto: Serata Ravel
Musica di Ravel
08, 15, 16, 18, 19 febbraio

Concerto: Samuel Ramey (Basso), Warren Jones (Piano)
Musica di Gershwin, Copland, Rodgers
13 febbraio 2003

Opera: L'Italiana in Algeri
Musica di Gioachino Rossini
Dirige Corrado Rovaris
08, 11, 14, 16, 18, 29 Marzo / 01, 05, aprile 2003

Opera: Fidelio
Musica di Ludwig Van Beethoven
Dirige Riccardo Muti
28, 30 marzo / 02, 04, 06, 08 aprile 2003

Attenzione agli orari

Tutti gli spettacoli serali avranno inizio alle ore 20,00 precise. Non è consentito l'accesso dopo l'inizio dello spettacolo.

Come arrivarci

- Auto: percorrendo le direttrici di Viale Zara, Viale Sarca o Via Melchiorre Gioia
- Navetta da Piazza del Duomo (zona fermata taxi): corse dalle 18,45 alle 19 ogni 5 minuti con rientro al termine dello spettacolo
- M1 Precotto, quindi navetta fino alla Bicocca, corse ogni 8/10 minuti
- Autobus n. 44 da M2 Cascina Gobba
- Metrotranvia n. 7 da Piazzale Lagosta, passando per M3 Zara
- Treno da Porta Garibaldi, Lambrate, Rogoredo e Stazione Centrale per Greco Pirelli

Biglietti

La biglietteria centrale è situata in Piazza del Duomo, sotto il sagrato.
Il punto vendita presso il Teatro apre due ore prima dell'inizio dello spettacolo
Per informazioni: Infotel Scala,
Tel. 02 72003744

L'intervento di restituzione di un'opera così interessante vede coinvolta anche l'Associazione Amici della Raccolta delle Stampe Achille Bertarelli.

IL TEATRO DEGLI ARCIMBOLDI

Non erano molti quelli disposti a scommettere che il nuovo Teatro potesse diventare un punto di riferimento culturale per Milano, come era nelle intenzioni del Comune e dell'architetto Gregotti, un mezzo per rivalutare la periferia milanese e attirare un pubblico nuovo. Era difficile immaginare che tra quelle torri rosso mattone, sorte sull'area dove dal 1906 sorgevano gli stabilimenti Pirelli, in quello spazio vivificato un po' forzatamente di giorno solo dal formicolare di studenti, ma privo di un solo squarcio di verde, di punti di ritrovo e di aggregazione, totalmente morto alla sera, potesse sorgere un edificio "vivo". Invece, il miracolo si è compiuto. Lo si è capito fin dalla sera dell'inaugurazione, il 19 gennaio 2002, quando grossi fasci di luce segnalavano ai milanesi la nascita di una nuova creatura. Lo si è capito osservando come l'edificio, con il suo intonaco chiaro e il basamento in granito nero, era riuscito a regalare all'ex area industriale della periferia milanese un aspetto nuovo, distaccandosi dall'impianto urbano regolare che lo circonda per assumere l'orientamento di un insediamento preindustriale, quasi a voler dialogare con la lontana memoria agricola della zona.

Il teatro si apre su un'ampia piazza verso la quale confluiscono i principali percorsi provenienti dal vasto parcheggio pubblico e dalle stazioni della ferrovia e della metrotranvia: l'edificio è stato infatti volutamente posizionato nella parte dell'area dove convergono le principali reti infrastrutturali di trasporto dell'hinterland settentrionale di Milano, così da essere strategicamente collocato tra il centro urbano e l'area metropolitana milanese, che da Monza si estende fino a Lecco, Varese e Como. In questo modo la struttura avrà un raggio d'azione tale da servire sia il centro della città che il suo hinterland.

La struttura

La volumetria esterna è risolta con un gioco di interazione di volumi semplici, che denunciano la chiarezza formale della distribuzione degli spazi interni: ingresso e foyer, platea e gallerie, palcoscenico e graticciata. Sia l'esterno dell'edificio che l'interno della sala sono strutturati secondo un'idea e un impianto scenografici, definiti nei minimi dettagli, e secondo una concezione geometrica degli spazi realizzata con elementi geometrici semplici. Nel progetto del nuovo teatro appare prevalere il rigore e l'essenzialità, il moderno non raggiunge mai il rivoluzionario: lo stesso architetto Gregotti ha definito il teatro "normale, a cavallo fra tradizione e innovazione". Della sontuosità a cui ci aveva abituati la vecchia Scala, rimane solo il sipario, trasportato qui come segno di continuità tra il vecchio e il nuovo, in attesa di un fulgido ritorno nel cuore di Milano.

La struttura del Teatro, che in ordine di grandezza è il secondo d'Europa e il più grande in Italia, è articolata in 3 volumi: foyer, sala, torre scenica. Il teatro contiene 2.375 spettatori, distribuiti nella sala "a ventaglio", che misura 49 m di larghezza, 35 di profondità, mentre l'altezza è di 22 m. La grande sala, che si articola in platea, platea alta e due gallerie, ha le pareti rivestite in legno tinto di rosso, mentre il soffitto in gesso ha una complessa scansione disegnata in modo da ottenere la migliore resa acustica. Pannelli laterali mobili in vetro fungono allo stesso tempo da deflettori acustici e da schermi di illuminazione della sala. La torre scenica è di 32 x 27 metri in pianta e di 40 metri complessivi in altezza. Il boccascena misura a sua volta 16 metri in larghezza e 12 in altezza, le stesse dimensioni del boccascena della sede storica della Scala, in modo da permettere la condivisione degli





PROGRAMMA AUDITORIUM MARZO 2003

giovedì 6 ore 20.30, venerdì 7 ore 20.30,
domenica 9 ore 16.00

Johann Sebastian Bach
Passio secundum Johannem BWV 245
Coro Sinfonico di Milano Giuseppe Verdi diretto
da Romano Gandolfi
Direttore
Riccardo Chailly

giovedì 13 ore 20.30, venerdì 14 ore 20.30, dome-
nica 16 ore 16.00

Edward Elgar
In the South op.50
Benjamin Britten
Phaedra op.93
Antonin Dvorak
Sinfonia n.7 in Re minore op.70
Direttore
Richard Hickox

giovedì 20 ore 20.30, venerdì 21 ore 20.30, dome-
nica 23 ore 16.00

Franz Joseph Haydn
Sinfonia n.45 in Fa diesis minore, degli addii
Dimitrij Sostakovic
Sinfonia n.11 in Sol minore op.103, Anno 1905
Direttore
Oleg Caetani

Come raggiungerlo

Tram - 3 e 15, fermata davanti all'Auditorium; 29 e
30, fermata P. le XXIV Maggio
Bus - 59, fermata davanti all'Auditorium
Filovia - 90 e 91, fermata Tibaldi/Meda
Metropolitana - Linea 2, fermata P. ta Genova +
bus 59 e 71; Linea 2, fermata Romolo + filovia 90 e
91; Linea 2, fermata Famagosta + bus 59 e 71; Li-
nea 3, fermata Duomo + tram 3 e 15; Linea 3, fer-
mata Missori + tram 15

allestimenti tra le due istituzioni. La complessa struttura teatrale accoglie molti servizi, tra cui gli uffici, i camerini per le comparse e gli orchestrali e quelli per il corpo di ballo, il coro e gli artisti, una doppia sala di prove per l'orchestra e per il ballo, e luoghi di ristoro. La hall, dove si affacciano i servizi di reception, guardaroba, cafeteria e i foyers di accesso alle balconate, è uno spazio alto 15 metri, ritmato dalle colonne di sostegno della copertura inclinata, interamente vetrata. La biglietteria è infine localizzata sul lato nord della piazza nell'edificio basso con porticato, che ospita anche un ristorante.

L'acustica

Il progetto del teatro, la cui elaborazione è iniziata nel 1996 per la prima versione e nel 1997 per la versione definitiva, applica le più aggiornate soluzioni tecniche per gli allestimenti scenici e per la qualità acustica. Per l'accurato progetto di quest'ultima Gregotti si è affidato all'esperienza dello studio del francese Daniel Commins, che ha affrontato la sfida tecnica di far "correre il suono" sino alle ultime poltroncine delle gallerie superiori installando sulle pareti laterali della sala 100 pannelli inclinabili in composto di vetro con effetto riflettente cosicché il suono possa rimbalzare anche nelle parti nascoste. Il tempo di riverberazione, la forza e la chiarezza del suono, l'omogeneità della sala, la riflessione delle onde sonore, il tempo che intercorre tra il gesto del direttore e lo scaturire del suono, che è stato calcolato in 20 millesimi di secondo, hanno raccolto l'approvazione degli specialisti, dei responsabili scaligeri, dei musicisti e in particolare del maestro Riccardo Muti. Per Daniel Commins c'è un solo altro teatro al mondo simile a questo: il Colon di Buenos Aires. Il Teatro degli Arcimboldi è anche il primo teatro in Italia a essere dotato in ogni posto di un libretto-display multilingue che può essere usato a discrezione di ogni spettatore: un regalo di uno degli sponsor. Nel foyer d'ingresso sono stati installati tre schermi al plasma che consentono ai ritardatari di seguire lo spettacolo anche fuori della sala.


Il futuro

Nella sede del Teatro degli Arcimboldi, realizzato dal Comune di Milano e dalla Pirelli, verranno ospitati per tre stagioni gli spettacoli della Scala, durante i lavori di restauro della sede storica del Piermarini: è la prima volta, dagli anni della Seconda guerra mondiale, che il teatro lascia la sua sede in Piazza della Scala per trasferirsi, sia pure temporaneamente, in una nuova ubicazione. Quando, nel 2004, la Scala rientrerà nella sua sede naturale, comunque, il nuovo teatro diventerà il secondo grande teatro di Milano e per le soluzioni tecniche adottate sarà adatto a un panorama musicale molto vasto, dalla musica classica a quella contemporanea.

AUDITORIUM DI MILANO

L'Auditorium di Milano, inaugurato il 6 ottobre 1999 da Riccardo Chailly alla guida dell'Orchestra Sinfonica e Coro di Milano Giuseppe Verdi con l'esecuzione della Sinfonia n. 2 di Gustav Mahler, si è imposto in pochi anni come uno dei principali poli culturali della città.

L'Auditorium è nato dalla ristrutturazione della sala del Cinema Teatro Massimo, progettato da Alessandro Rimini nel 1939, rimasto inattivo per molti anni. I lavori sono stati realizzati su progetto dello Studio Marzorati. La sala è stata pensata come uno spazio multifunzionale che può essere utilizzato per diverse attività: concerti di musica sinfonica, corale e da camera, jazz e musica leggera, registrazioni con tecniche digitali di sonorizzazione, diffusione degli spettacoli attraverso TV satellitare e proiezioni di film su grande schermo. La sala principale ha una capienza di circa 1400 posti. La platea è sagomata "a cucchiaio" ed è sovrastata e avvolta dalla balaustra curvilinea della galleria. Il soffitto è segnato da travi reticolari a vista in cemento armato, originali dell'epoca, disposte a raggiera verso il boccascena con una configurazione



suggestiva che il progetto di recupero ha valorizzato ed esaltato. Il boccascena a conchiglia ha una larghezza di 20 metri. L'eccellente acustica della sala è stata ottenuta ricorrendo al fondo del soffitto e le pareti con massicci pannelli in legno di pero diversamente curvati e distanziati fra loro, che garantiscono le differenti esigenze di riflessione sonora e gli adeguati tempi di riverberazione. Per assicurare un'acustica perfetta si è anche provveduto a dotare di doppio battente sovrapposto le porte, a coprire con strati fonoisolanti tutte le murature e a coibentare acusticamente gli impianti meccanici. Coprono il palcoscenico alcune pannellature aeree, sempre in legno, che formano vele distanziate fra loro, non solo per esigenze acustiche, ma anche per contenere gli schermi cinematografici. Sono state installate attrezzature di ripresa televisiva mobili, di tipo digitale, che proiettano su due schermi posti a lato del boccascena. Il 28 novembre 2001 il Sindaco di Milano Gabriele Albertini ha ribattezzato Largo Gustav Mahler lo spazio antistante l'Auditorium, a riconoscimento della realtà musicale e culturale sviluppata a Milano dall'Orchestra Verdi.

IL FUTURO DELLE TECNOLOGIE AMBIENTALI

In un momento, come l'attuale, in cui l'economia mondiale sta cercando nuovi orientamenti, anche il comparto ambientale vive una fase incerta e la situazione è problematica. La sfera pubblica, che dovrebbe garantire ingenti investimenti, di cui opere ed infrastrutture ambientali hanno bisogno, è sempre meno coerente con le reali necessità,

quali quelle igienico-sanitarie. Le difficoltà finanziarie degli Enti Locali, unite alla crescente paralisi dei processi decisionali, rallentano gli interventi.

L'industria ambientale italiana ha necessità di innovazioni tecnologiche, capaci di dare impulso al mercato: occorre fare ricerca ed investire nella ricerca.

Il mercato attuale italiano, relativo alla realizzazione di impianti, apparecchiature e prodotti per la depurazione delle acque, dell'aria e per il trattamento dei rifiuti, si aggira attorno a 770 milioni di euro. Modesto. Ma sappiamo che per risolvere i problemi di inquinamento delle acque, dell'aria e dei suoli in Italia occorre investire 110 miliardi di euro in nuovi impianti.

Il settore più importante rimane quello della produzione di acqua, sia per usi industriali che civili, compreso quello potabile. Questo settore ha raggiunto oltre 180 milioni di euro. Le tecnologie hanno avuto notevoli progressi. Basti pensare all'utilizzo dei processi a membrana (ultrafiltrazione, microfiltrazione) che permettono il trattamento ed il recupero di notevoli quantitativi d'acqua.

Per l'acqua destinata al consumo umano, oltre alla carenza di risorsa, il problema riguarda la distribuzione e la gestione dei servizi, mentre le norme più severe di qualità fissate dall'Unione Europea richiedono interventi specifici di trattamento, quali quelli per la rimozione dell'arsenico e dei nitrati.

Anche la riorganizzazione dei servizi idrici, sebbene più di natura politica ed amministrativa, richiede interventi tecnici di notevole entità.

La depurazione delle acque, dopo un periodo di stasi, è in ripresa, in particolare per l'adeguamento di molti impianti. La produzione è di circa 170 milioni di euro.

Nel settore dei rifiuti, nonostante una legislazione severa, seppur di difficile applicazione, la richiesta di impianti a tecnologia complessa è in aumento ed ha raggiunto nel 2001 circa 170 milioni di euro.

La produzione del comparto degli impianti ed apparecchiature per la depurazione dell'aria è abbastanza costante negli ultimi anni e si aggira sui 165 milioni di euro.

Il ruolo della ricerca, per i temi legati all'ambiente e allo sviluppo sostenibile, più volte da noi sottolineati, rappresenta un elemento chiave, non sempre ben recepito, anche perché richiede uno sforzo innovatore, a volte non percepito anche per la mancanza di analisi approfondite degli scenari e dei settori tecnologici, economici e sociali. Non basta dire di modificare i processi di produzione e di consumo ma come raggiungere questi obiettivi, che determinano un cambiamento radicale e difficile da raggiungere.

Nell'ultimo decennio si è andata sempre più consolidando, tra le imprese italiane, la consapevolezza che la gestione ambientale rappresenta una scelta strategica nel perseguimento dello sviluppo sostenibile, soprattutto in alcuni settori come quello chimico, da sempre sottoposto a continue pressioni da parte dei suoi molteplici interlocutori.

Un primo passo è stato fatto con il "reporting ambientale" che, seppure strumento volontario di comunicazione di dati ed informazioni relativi alle prestazioni ambientali ed economiche, conseguenti da una società nei confronti dei propri interlocutori sia interni che esterni, costituisce un elemento importante nella realizzazione di una politica ambientale, orientata a un miglioramento continuo delle prestazioni.

Numerose sono le aziende, a testimonianza della sensibilità ambientale che le caratterizza, che pubblicano annualmente il proprio Rapporto Ambientale, con l'obiettivo di comunicare i risultati raggiunti e di impegnarsi pubblicamente nel miglioramento continuo delle proprie prestazioni, nella tutela della salute e della sicurezza dei consumatori e nella salvaguardia dell'ambiente. ■

Nota

Questo documento è stato proposto e realizzato dalla Redazione con la collaborazione di: Annamaria Bentivoglio, Marilena Riesi, Paolo Berbenni, Roberto Dell'Acqua