



CITTÀ DELLA SCIENZA

a Catania, da sito industriale a museo interattivo. Ciminiera e magazzini trasformati in installazioni e *landmark*

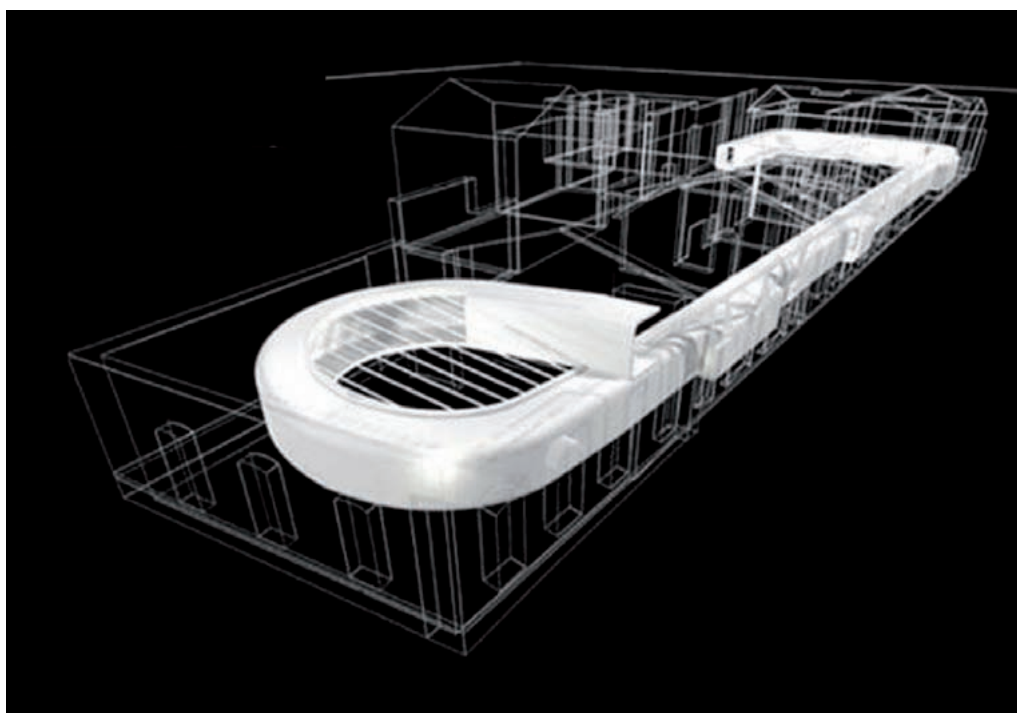
ALESSANDRO LO FARO, VINCENZO SAPIENZA

MODULO PAROLE CHIAVE

MUSEO INTERATTIVO DELLA SCIENZA - CATANIA - RICONVERSIONE - CONSOLIDAMENTO - EX RAFFINERIA - SALVATORE PULEO - PIETRO CALÌ

In un contesto urbano caratterizzato dalla forte presenza di raffinerie storiche si trovava l'opificio dei fratelli Caruso & Torrisi, ex raffineria di zolfo, con relativo deposito, forno e mulino, oggi trasformato in Città della Scienza. L'intervento è opera dell'Università di Catania, la quale ha bandito il relativo appalto, concorso nel 2006, e gestito l'intero processo edilizio.

La rifunzionalizzazione dell'archeologia industriale ben si adatta ad ospitare la nuova destinazione d'uso a carattere museale, se si considerano due fattori. In primo luogo la flessibilità funzionale di questo tipo di manufatti che, essendo usualmente composti da vasti ambienti uniformi, con grandi luci ed altezza elevata, sono facilmente adattabili alla funzione espositiva. A questa si collega il secondo aspetto: tali musei sono destinati ad illustrare tecnologie (antiche o moderne) o fenomeni naturali (biologia o medicina) o le tematiche connesse all'inquinamento o altre questioni analoghe; tutti argomenti in qualche modo legati all'antico uso. Quindi la nuova destinazione costituisce una versione riveduta e corretta della funzione originale, ne denuncia gli errori o le omissioni e ne stigmatizza i motivi dell'abbandono. Il che accresce l'interesse per l'intervento. Va ancora aggiunto qualcosa riguardo l'estetica degli edifici industriali. L'hi-tech ha definitivamente sdoganato l'estetica della meccanica. Ciminiere, scaricatori, silos, torri piezometriche, ponteggi e quant'altro abbia avuto una funzione, oggi può essere forma, una installazione ornamentale o un landmark, che alimenta la memoria. L'enorme successo di critica e di pubblico del Beaubourg, capostipite degli edifici tecnologici, dimostra che è possibile progettare un museo alludendo alle forme di un edificio industriale. Da ciò ne consegue ineluttabilmente il viceversa, ossia che è possibile adattare un ex-opificio alla funzione di luogo espositivo.



LA CITTA' DELLA SCIENZA È STATA PROGETTATA DA ARCH. S. PULEO (PRELIMINARE); ARCH. P. CALÌ E ING. E. COSTANZO (DEFINITIVO ED ESECUTIVO). IL COMMITTENTE È L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA.

LA DIREZIONE LAVORI È DELL'ARCH. A. FRAGALÀ, ING. A. NIGRO E ARCH. S. PULVIRENTI. LE IMPRESE IMPEGNATE SONO EDILTECNICA RESTAURI (CAPOGRUPPO), SALVATORE MESSINA, SICILIANA CARBOLIO E GIOSA.

IL CANTIERE È STATO APERTO NEL GENNAIO 2005 E COMPLETATO NEL NOVEMBRE 2009. LA SUPERFICIE È DI 2730 M², LA CUBATURA È DI 12000 M³. L'IMPORTO DEI LAVORI È DI 3.4 MILIONI DI EURO.

Atelier, centri fieristici, laboratori e magazzini: le nuove destinazioni d'uso delle vecchie raffinerie. Ora anche Città della Scienza

Per poter leggere il nuovo museo è rilevante conoscere la natura del luogo: l'ex raffineria di zolfo dei fratelli Caruso & Torrisi. Catania in base alla rete infrastrutturale esistente (ferroviaria e portuale) è sempre stata contemporaneamente il punto d'arrivo della via dello zolfo e la testa di ponte verso le principali piazze internazionali. Gli opifici erano raggruppati lungo la costa (l'attuale viale Africa) e nelle strade adiacenti alla stazione ferroviaria. Il fiorire di stabilimenti per la molitura e raffinazione con le loro svettanti ciminiere conferiva al viaggiatore l'immagine di Catania quale autentica città industriale. Dopo la crisi della produzione dello zolfo e la chiusura dei primi stabilimenti di raffinazione già nel 1961, gli opifici catanesi furono destinati ad altre attività, quali laboratori artigianali o magazzini per la vendita all'ingrosso. L'area in prossimità della linea costiera è stata in parte riqualificata con la realizzazione di padiglioni polifunzionali (un centro fieristico denominato appunto "Le ciminiere"). Le aree più a nord, dove le attività produttive si mescolavano con quelle residenziali, negli ultimi anni sono state interessate da puntuali interventi di riuso, con destinazioni prevalentemente commerciali (atelier, club, showroom, etc.). Gli imponenti volumi parallelepipedi nascondevano al loro interno i forni per la fusione ed i mulini per la macinazione, denunciano all'esterno le specificità del ciclo produttivo solo attraverso le alte ciminiere in mattoni.

Dall'alto: pianta del primo livello; sezione longitudinale; sezione trasversale in corrispondenza della camera di raffinazione e dell'auditorium.



Un tunnel-passerella di titanio e vetro collega gli ambienti interni della Città della Scienza

Dall'ingresso del museo ha inizio il tunnel, rivestito con pannelli di zinco-titanio, che si avvolge a spirale e introduce alla visita del museo conducendo ad un atrio coperto da una superficie inclinata trasparente, ottenuta mediante l'uso di lastre di vetro camera temperato da 20 mm con il sistema del fissaggio per punti (spiderglass). I ragni di supporto delle lastre sono sostenuti da travi reticolari con aste a sezione circolare, appositamente concepite, a loro volta appoggiate al bordo del tunnel-passerella.

Di particolare complessità è stata la risoluzione delle zone di contatto tra la superficie vetrata ed il tunnel: i punti di appoggio di quest'ultima sono a quote sempre variabili a causa della sua inclinazione. A tal fine sono state poste in opera diverse staffe ottenute mediante una coppia di ferri piatti sagomati ad L, aventi altezza variabile per compensare i dislivelli e saldati alla trave di bordo (UPN 180) del tunnel passerella.

La struttura portante è costituita da travi HEB e HEM 200, curvate secondo una sagoma a C e trattate con vernice intumescente REI 120 mentre l'involucro del tunnel è portato da una sottostruttura in scatolari in acciaio. La finitura esterna è costituita da pannelli sandwich in lega di zinco-titanio, che sono stati calandrati a piè d'opera per ottenere la corretta sagomatura e connessi l'un l'altro aggraffandoli, la finitura interna è, invece, in pannelli in cartongesso ignifugo. Anche il controsoffitto è in cartongesso ignifugo e contiene le canalizzazioni per l'impianto di climatizzazione e gli apparecchi illuminanti da incasso.

Il pavimento è costituito da pannelli in MDF su cui poggia un manto in laminato; anche il piano superiore della passerella è dotato di pavimento smontabile per un facile accesso dall'alto.

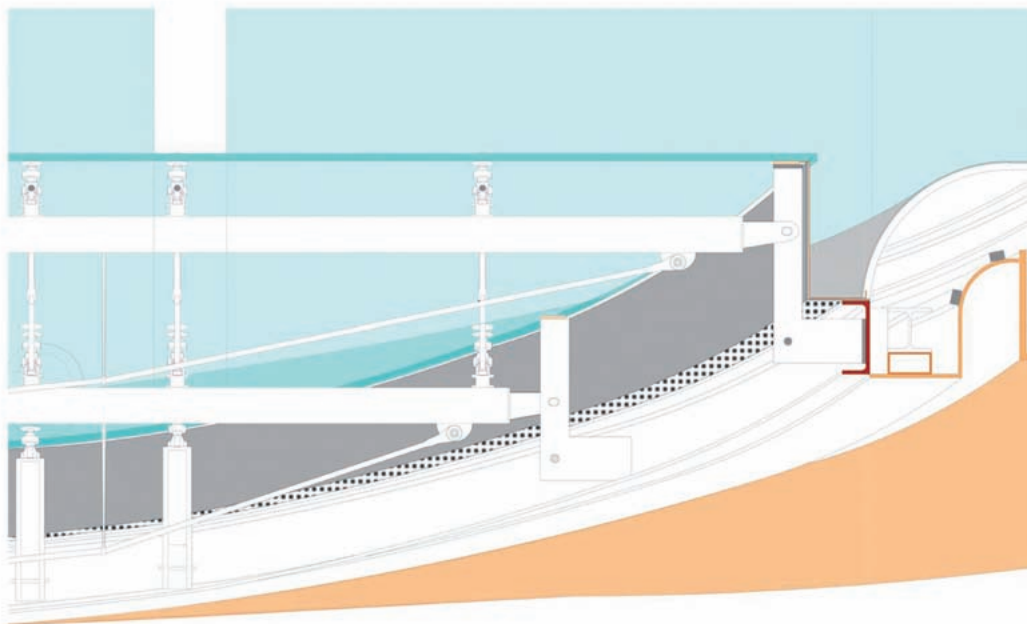
Nella pagina di destra, la passerella metallica che collega gli ambienti interni della città della scienza.

In piccolo sopra, dettaglio del nastro metallico/passerella in costruzione.

Sotto e in questa pagina, dettaglio del nastro metallico/passerella ultimato.







Dettaglio sistema di copertura in corrispondenza della hall di ingresso.

Un analogo sistema a pavimento galleggiante corre lungo tutto il perimetro delle sale espositive per costituire un condotto ispezionabile degli impianti, mentre per il resto si è preferito un pavimento industriale in calcestruzzo additivato e liscio.

Il tunnel-passerella, restando a parecchi metri da terra, attraversa e ricuce le isole tematiche del museo che costituiscono luoghi di apprendimento e ricerca: infatti il visitatore qui può interagire con l'esposizione assistendo al verificarsi di fenomeni scientifici e producendo piccoli esperimenti esplicativi.

La rimozione di setti e tramezzi, che assecondavano gli usi impropri a cui è stato assoggettato l'opificio nel tempo, restituisce unità allo spazio e ne agevola la fruizione.

Gli interni trovano il giusto contrappunto nel grande cortile in basole laviche, che si spiega per tutta la lunghezza delle fabbriche mentre sul fronte opposto si affaccia l'auditorium.



Dettaglio sistema di copertura della prima sala espositiva.

“Intervento nell'intervento”: *escamotage* progettuali per il consolidamento della ciminiera

La cerniera di raccordo tra interno ed esterno è costituita dalla grande ciminiera visibile da ogni angolazione del museo e, con la sua altezza di 23 m, si staglia sul tessuto circostante. Assumendo caratteri di landmark per questo territorio, essa contribuisce alla riconoscibilità del luogo stesso, motivo per il quale la sua permanenza è stato uno degli obiettivi del programma di trasformazione. Al valore simbolico va aggiunto quello tecnologico: ogni elemento delle ciminiere, dalla conformazione del fusto all'ingrossamento del coronamento, deve la sua morfologia ad un difficile bilanciamento tra la ripartizione dei carichi in fondazione, la distribuzione delle tensioni tra i conci, le leggi di smaltimento dei fumi, la capacità di durata nel tempo nonché all'istanza estetica. La canna fumaria della ciminiera è formata da un setto unico in mattoni (la tecnica costruttiva della doppia fodera veniva impiegata per le altezze superiori) con impianto circolare. Lo spessore iniziale di 4 teste (50 cm) si dimezza in sommità per effetto della rastremazione. Il ringrosso del coronamento è ornato con un motivo tradizionale di archetti a tutto sesto, impostati su mensole. La canna si innesta in un basamento a pianta quadrata, con altezza pari a 6 m, una dimensione pari a quasi il triplo di quanto accade di solito (nel rapporto canonico dovrebbe essere pari a 1/10 dello sviluppo).

Le patologie presenti erano limitate ad alcune fessurazioni di lieve entità ed al distacco di alcuni mattoni in corrispondenza del coronamento. La prassi corrente prevede un riempimento del vano interno con un getto di calcestruzzo, armato con un traliccio in acciaio, in modo da trasformare la canna in un pilastro incastrato al piede. Questo tipo di operazione, vista la sismicità del sito, ne avrebbe aumentato il livello di rischio data la notevole altezza del baricentro; il peso accresciuto l'avrebbe trasformata quindi in un pericoloso maglio pronto ad abbattersi sugli edifici circostanti.

Pertanto i progettisti hanno deciso di attuare una strategia differente, aggiungendo quattro protesi esterne in acciaio, per porre il fusto in compressione. Esse sono vincolate con cerchiature, anch'esse in acciaio, strette intorno fusto. Grazie alla precompressione instaurata dai tiranti la canna si mantiene interamente compressa, anche se sottoposta a una spinta laterale. Nel caso si manifesti un fuori piombo significativo, le sollecitazioni di trazione prevalgono ed essa tenderà a frantumarsi, implodendo su se stessa. Quindi l'intervento portato a termine, ha modificato il meccanismo di collasso più probabile, con il vantaggio che l'area interessata da un eventuale crollo risulterebbe più contenuta. La camera basamentale, da cui si diparte la ciminiera, è stata riempita

in materiale concretizio, al fine di aumentare i pesi, a favore della stabilità.

Le altre opere di consolidamento hanno riguardato soprattutto la compagine muraria. In primo luogo si è intervenuti sulle opere fondali, affiancando ciascun setto con due cordoli armati, uno per lato, in modo da allargarne la base di appoggio. Un ulteriore cordolo è stato realizzato al coronamento dei maschi murari. Le lesioni presenti nei paramenti sono state riprese con interventi locali cuci-scuci, mentre le finiture in intonaco originarie sono state consolidate procedendo con la scialbatura delle superfici. Nei casi in cui la finitura si presentava particolarmente degradata, o del tutto assente, sono stati utilizzati intonaci tradizionali, in malta di calce e cocchio pesto, in modo da evitare possibili incompatibilità con il supporto.

Inoltre si è proceduto al rifacimento delle coperture sostituendo le strutture in legno, ormai ammalorate, con capriate Polenceau in acciaio.

L'Ateneo ha avviato la fase di completamento del Museo, perfezionando la scelta e collocazione delle installazioni in esso contenute, così da giungere alla sua apertura che dovrebbe avere luogo presumibilmente entro l'anno.



Il coronamento della ciminiera durante le fasi di smontaggio e rimontaggio dei mattoni laterizi.

Gli autori ringraziano l'ingegner Mario Cullurà, l'arch. Angelo Fragalà e l'arch. Sebastiano Pulvirenti dell'AP-SEMA (Università di Catania), l'architetto Pietro Cali, l'ingegner Ennio Costanzo e il prof. Gaetano Foti per la cortese disponibilità e la ricca documentazione messa a disposizione.