

# Archeologia industriale e periferia urbana. due casi di progettazione tecnologica ambientale

Luciano Cupelloni, Dipartimento DATA, "Sapienza" Università di Roma, I  
lucianocupelloni@ic-architettura.com

RICERCA/RESEARCH

**Abstract.** Il testo descrive sinteticamente due interventi che applicano i criteri della sostenibilità ambientale e dell'innovazione tecnologica sul terreno della riqualificazione architettonica e urbana. Il primo opera su un complesso storico nel centro della città, il secondo su un'area di parcheggio anonima e periferica. Si tratta di casi molto diversi per categoria d'intervento e per condizione urbana, ma del tutto simili per l'approccio metodologico e perfino per alcune analogie tra caratteri architettonici. Sono entrambi interventi pubblici, di costo simile, realizzati a Roma negli ultimi cinque anni. Il raffronto tende a trarre dalla concretezza della sperimentazione alcune riflessioni di ordine generale sulla relazione tra finalità del progetto e innovazione.

**Parole chiave:** Sostenibilità, Innovazione, Progetto, Recupero, Riqualificazione

L'obiettivo della sostenibilità, intesa come 'misura' della trasformazione, come sperimentazione consapevole di processi e sistemi tecnici virtuosi, ri-definisce il campo del progetto di architettura innovando criteri e metodi, procedure e strumenti, ma soprattutto fini e risultati. In questo senso appaiono sempre più anacronistici gli exploit dell'architettura del sensazionale, ormai confinati dalla crisi economica a teatri lontani e mercati estremi. Né sembra risolutiva la 'maniera' minimalista, certamente attenta ai temi della riduzione ma incapace di incidere sulle ragioni delle scelte e quindi sulla qualità profonda delle soluzioni.

Affermare il valore strategico della costruzione sostenibile significa intendere la progettazione tecnologica ambientale, non soltanto come superamento di protocolli standardizzati o come vettore di innovazione diffusa, bensì come posizione sull'architettura, fondata su teorie e metodologie, su procedure scientifiche e strumentazioni rigorose, capace di guidare l'intero processo: dalla concezione alla costruzione, passando per quel peculiare laboratorio di ricerca che è il cantiere.

Per le competenze specifiche della tecnologia, l'obiettivo della qualità ambientale rappresenta quindi un punto di svolta, sempre che non lo si interpreti come semplice estensione di ruoli consolidati nel gioco complesso della multidisciplinarietà del progetto. Ruoli per lo più collaterali se non ritenuti minori dagli interpreti della nobile arte del

Industrial archaeology  
and suburbs: two cases  
of technological and  
environmental design

**Abstract.** This text describes two works that apply the criteria of environmental sustainability and technological innovation, in the field of architectural and urban redevelopment. The first is an intervention that renovates an historic complex in the city centre, the second consists in the transformation of a featureless suburban car park area. These cases are very different in terms of intervention category and urban condition, but completely similar in their methodological approach and even in certain characteristics of their morphological characters and functional system. They are both public works, similar in costs, realized in Rome in the past five years. The comparison aims to draw, from practical experimentation, general considerations about relationships between the goals of the project and innovation.

**Key words:** Sustainability, Innovation, Design, Refurbishment, Urban regeneration

The goal of sustainability, meant as 'a measure' of transformation, as experimentation of virtuous processes and technical systems, re-defines the architectural planning field with the innovation of criteria and methods, processes and instruments, but above all aims and results.

From this point of view, exploits of sensational architecture seem to be anachronistic, now confined by the economic crisis to extreme scenarios and markets. Nor does the minimalist version seem to be a solution. It is certainly mindful of the reduction theme, but unable to affect the reasons for the choices and therefore the underlying quality of the solutions.

Stating the strategic value of sustainable construction means to understand environmental technological planning not only as outgrowing standard protocols

ISSN online: 2239-0243  
© 2011 Firenze University Press  
<http://www.fupress.com/techn>

comporre, sebbene sia sempre più evidente che la questione supera di gran lunga i recinti dell'accademia se non della stessa architettura. I due casi presentati si pongono dunque come sperimentazioni personali nel quadro di una ben più vasta contesa culturale, sociale e tecnica.

**A Testaccio nel vecchio Mattatoio di Roma**, l'opera più importante di Gioacchino Ersoch<sup>1</sup>, il progetto per la «Città dell'Altra Economia» traduce un programma originale in un intervento che sperimenta il limite estremo della trasformazione in regime di vincolo monumentale. Voluta dall'Ufficio Autopromozione Sociale del Comune di Roma, la cittadella dell'Altra Economia è il centro di una serie di iniziative dedicate all'agricoltura biologica, al commercio equo e solidale, alla finanza etica, alle energie rinnovabili, alla comunicazione aperta, al riuso e al riciclo.

Operando sulle Pese del Bestiame, sul lungo portico del 1888 e sulle successive tettoie del 1928, rari esempi romani di strutture in ferro e ghisa, il progetto architettonico integra restauro e addizione, riabilitazione strutturale ed ecoefficienza, conservazione della facies e nuovi segni, nell'ottica della ridefinizione unitaria di un contesto già stratificato (Cupelloni, 2010).

01 |



02 |



01, 03 |

Città dell'Altra Economia al Mattatoio di Testaccio, Roma  
*Alternative Economy City, Slaughterhouse, Rome*

02 |

Città dell'Altra Economia. Ante operam  
*Alternative Economy City, Ante operam*

or as a vector of widespread innovation, but as a position on architecture, based on theories and methodologies, on scientific procedures and precise instrumentation, capable of guiding the entire process: from conception to construction, passing through the construction site that is a distinctive research laboratory.

For the specific skills of technology, the goal of environmental quality is a turning point, unless one interprets it as a simple extension of consolidated roles in the complex game of the multidisciplinary character of the project. Roles that are considered collateral unless they are considered to be minor roles by the interpreters of the noble art of composition, although it's becoming clear that the issue goes far beyond the fences of education and architecture.

Thus the two presented cases are

personal experimentations in the context of a much wider cultural, social and technical dispute.

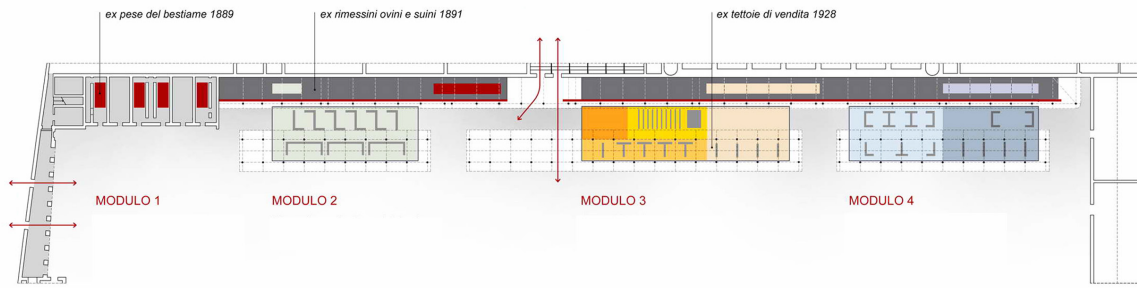
**In the old Gioacchino Ersochslaughterhouse in Testaccio**, the most important work by Gioacchino Ersoch<sup>1</sup>, the project for the «Alternative Economy City» translates an original programme into an operation that tests the furthest limits of renovation under conditions of restrictions on monuments. The Alternative Economy Citadel, launched by the Office for Self-promotion in Rome, is dedicated to organic farming, fair trade, ethical finance, renewable energy sources, open communication, responsible tourism and recycling and reuse of resources.

Operating on the Pese del Bestiame Building, on the long Ersoch portico built in 1888 and the shelters built

in 1928, rare examples in Rome of structures in iron and cast-iron, the architectural project includes restoration and addition, structural rehabilitation and eco-efficiency, conservation of the facies and new signs, in the context of a unitary, spatial and material redefinition (Cupelloni, 2010).

The response to the functional programme - 12 separate activities on an area of 3,500 sqm - is the covering of the gap between the portico and the cantilever roofs with a new steel structure, that transforms the existing roofs and the intermediate void into an additional space. In the linear development, more than 200 metres, the new envelope is divided into different and flexible 'modules', that alternate open spaces with covered or enclosed spaces, to clearly distinguish the original sections from the complex

03 |



La risposta al programma funzionale – dodici diverse attività per una superficie di circa 3.500 mq – è la copertura del distacco tra portico e pensiline con una nuova struttura in acciaio che trasforma le tettoie esistenti e il vuoto intermedio in superficie utile. Nello sviluppo lineare, di oltre duecento metri, il nuovo involucro si fraziona in più ‘moduli’ a massima flessibilità, alternando i nuovi ambienti agli spazi aperti o soltanto coperti, per distinguere le sezioni originarie da quelle, complesse, che aggiungono alla preesistenza nuovi segni ed elementi<sup>2</sup>. L’intervento attua un accurato restauro conservativo dell’edificio delle Pese e del portico adiacente e una specifica riabilitazione delle strutture in ferro e ghisa.

Lo stato di conservazione del portico del 1891 e delle tettoie del 1928, pur essendo entrambe strutture in ferro e ghisa, presentava notevoli differenze: discreto quello del portico, pessimo quello delle tettoie. Risultavano in cattivo stato anche l’edificio delle Pese, in particolare le quattro grandi bascule di transito, e l’adiacente portico in muratura. Della serie dei recinti in ghisa, che occupavano gran parte del Campo Boario, ne restava uno soltanto in pessime condizioni.

L’intervento vede, nel 2004, una prima fase di messa in sicurezza seguita da rilievi, indagini sulle strutture, prove sui materiali e saggi archeologici. Analisi mirate, condotte durante lo sviluppo del progetto nell’ambito di un cantiere preventivo finalizzato al risanamento strutturale delle colonne in ghisa delle tettoie del 1928. La resistenza meccanica viene ristabilita grazie all’impiego del sistema Metalock, che ha consentito la cucitura delle lesioni passanti e la sostituzione delle parti mancanti o corrose con nuove fusioni su disegno<sup>3</sup>.

Successivamente, nel corso dell’appalto generale, si sono sostituite le travi longitudinali e gli elementi degradati con profili nuovi di identica

04 | Planimetria generale: i quattro “moduli”, gli spazi aperti e coperti  
General plan: the four “units”, the open and covered spaces

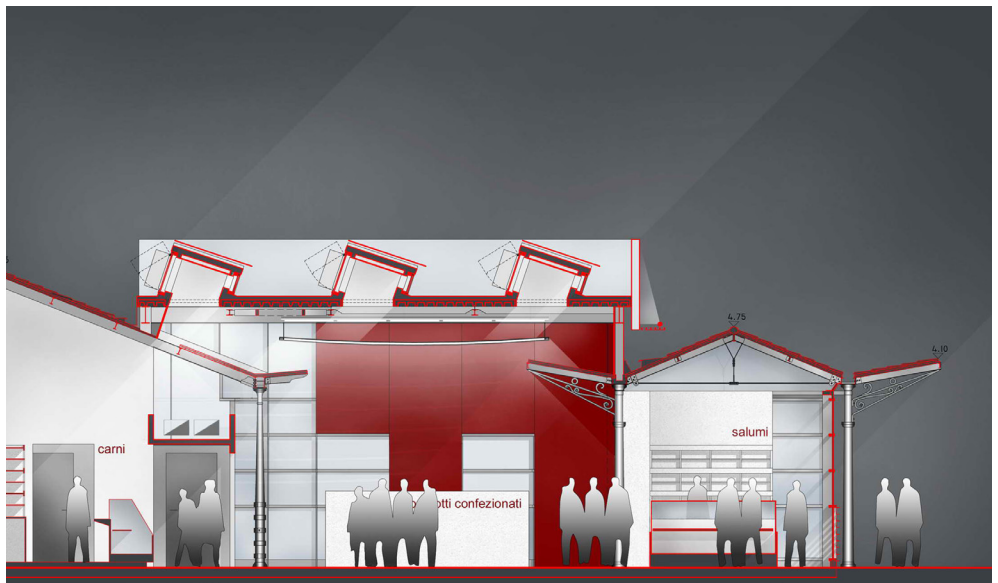
new sections, added to the pre-existent signs and elements<sup>2</sup>. The work involves a careful conservative restoration of the Pese del Bestiame Building and the adjacent portico, plus a complex renovation of the structures in iron and cast-iron. The state of conservation of the portico (1891) and the sheds (1928), were very different, although both structures were made of iron and cast iron, the state of the portico was fair, while the roofs were in a terrible condition. The Pese del Bestiame Building, particularly much of the platform balances for the cattle, and the nearby brickwork portico were also in a bad state., Only one of the cast iron corrals occupying much of the Campo Boario, remained and was in an awful state of conservation . The requalification work was preceded in 2004 by surveys and diagnostic

investigations, static trials on structures, materials tests and archaeological assays. Focused analysis, conducted during the project development as part of a preliminary building site aimed at the structural restoration of the roof’s cast iron pillars built in 1928. The mechanical strength has been restored through the use of the Metalock system, that allowed the lesions to be sealed and the replacement of the missing or corroded parts with newly welded insertions<sup>3</sup>. The iron and cast iron structures of the arcade and the sheds have been restored through the substitution of the beams and the deteriorated iron elements with new components of identical geometry and dimension. The foundations have been consolidated, the riveting has been tested, the bolts have been substituted and, more in general, different solutions were adopted to improve the seismic

behavior of the old structures. The roofing-tile and the brick roof tiles, missing or recently modified have been completely substituted with new elements completely similar to the original. The walls of the Pese building needed reinforcement with tie rods and the total replacement of the portico floor, rebuilt in iron and brick like the original building. The new covered spaces, between the old roofs, have been built with an anti-seismic iron structure, completely prefabricated and partially assembled in the factory in order to facilitate the final assembly in relation to the pre-existent structures. The new structures are statically independent from the older ones and are technically reversible. The unique combination of old roofs and new volumes is enclosed by a



05 |



06 |

05 | Città dell'Altra Economia al  
Mattatoio di Testaccio, Roma  
*Alternative Economy City,  
Slaughterhouse, Rome*

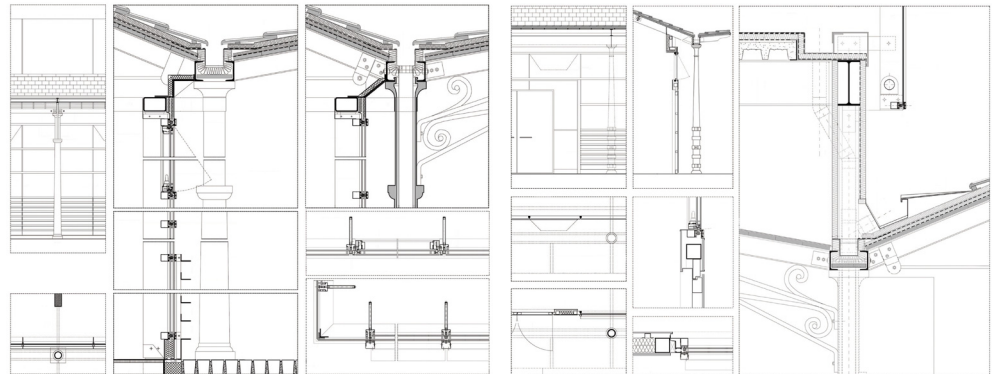
06 | Sezione trasversale: il portico del  
1891, la tettoia del 1928, il nuovo  
open space

*Cross section: the 1891 portico, the  
1928 roofing, the new open space*

07 | Particolari costruttivi: involucro  
vetrato e opaco

*Details: the glazed matt skin*

07 |



geometria e dimensione. Si sono inoltre consolidate le fondazioni, testate le chiodature, sostituiti tutti i bulloni e inseriti vari accorgimenti per migliorare il comportamento sismico delle vecchie strutture. Tegole e piastrelle laterizie, mancanti o incoerenti, sono state interamente sostituite con nuovi elementi in tutto simili a quelli originari.

Le strutture murarie hanno richiesto l'inserimento di catene nell'edificio delle Pese e la sostituzione totale del solaio del portico, ricostruito in ferro e laterizi come in origine.

I nuovi volumi, a copertura del distacco tra le tettoie, sono realizzati con struttura antisismica in acciaio, interamente prefabbricata e in gran parte assemblata in officina a vantaggio di prestazioni e montaggio. Le nuove strutture sono indipendenti dalle vecchie e tecnicamente reversibili.

Il singolare insieme di vecchie tettoie e nuovi volumi è racchiuso da un involucro in gran parte vetrato, che – anche grazie all'organizzazione in *open space* – assicura la massima trasparenza a strutture originariamente aperte. Fronti vetrati e lucernari hanno comportato un controllo accurato del comportamento termico, a partire da condizioni di orientamento e giacitura ovviamente non modificabili. Il controllo dell'impatto sole/aria ha consentito di massimizzare i guadagni solari termici durante la stagione fredda e di minimizzare la radiazione solare incidente nella stagione calda. Assonometrie solari generali e di dettaglio hanno guidato il disegno di un sistema di schermature esterne complesso e differenziato<sup>4</sup>.

Il lungo fronte vetrato, a sud-est, è protetto da lamelle orizzontali disposte nella parte bassa della facciata che integrano l'effetto della pensilina esistente, garantendo trasparenza e vista verso l'esterno. Il sistema di aperture della nuova copertura è una soluzione tecnologica integrata che assicura l'illuminazione naturale zenitale, evitando il surriscaldamento estivo, e che consente la corretta disposizione dei pannelli fotovoltaici garantendo luce diffusa da nord e ventilazione naturale. Le aperture vetrate degli shed a nord-ovest sono schermate da setti verticali e sporti orizzontali per contenere il surriscaldamento nelle ore di massimo impatto del primo pomeriggio estivo. Agli shed si affiancano grandi lucernari piani, schermati da due lastre in acciaio inox forate in modo tale da consentire la radiazione diffusa e, soltanto in inverno, la radiazione solare diretta.

Alla protezione del fronte vetrato dalla radiazione solare diretta si è unita

mostly glass envelope, that – also thanks to the open space organization – ensures the maximal transparency to originally open structures. Glass façades and skylights required a careful control of thermal behavior, starting from the orientation and position conditions, which are obviously not modifiable. The control of the impact of sun/air has made it possible to maximize the solar heat gains during the winter time and to minimize the solar radiation during the summer time. General and detailed solar diagrams have guided the design of the sunscreen system<sup>4</sup>.

The long, glass south-east façade is protected by a system of horizontal plates on the lower part of the façade, completing the shading effect of the existing roof. The openings system of the new roof is a technological solution that provides natural light without

summer overheating, and enables the correct location of PV panels.

The sheds' glazed openings facing north-west are shielded by vertical panels and horizontal projections, preventing overheating in the summer afternoons.

Located beside the sheds are flat skylights, protected by a stainless steel multi-perforated double slab, providing the total shielding from solar radiation during the summer and the maximum entrance of direct radiation during the winter, and also diffused luminosity in every season.

In addition to studies for the protection of the glazed façades from direct solar radiation, an aerodynamic flows analysis was performed. The analysis has resulted in an architectural design where the flows are induced from the frontal openings, in the shade zone, as well as from the north facing roof

openings, providing summer cooling and air exchange.

The optimization of thermal effects and natural lighting leads to the use of stratified insulation glazing systems, low-E with neutral reflection, set on aluminum profiles extruded with a thermal cut, with hinged, motorized shutters.

Aiming to reduce heat losses, high-performance hemp panels are used on the roof and on the façades. Low-energy lighting devices are used for artificial lighting, with high performance and long life: mainly fluorescent lamps controlled by light sensors, and in some spaces metal halide lamps. The entire system of furniture and equipment, realized mostly on design, uses environmentally friendly processes and materials.

The complex is equipped with 7 independent thermo-mechanical power

l'analisi dei flussi aerodinamici naturali indotti dalle aperture frontali, disposte nella zona d'ombra della facciata in contrapposizione a quelle degli shed, in modo da favorire il raffrescamento estivo e il ricambio. L'ottimizzazione degli effetti termici e dell'illuminazione naturale ha comportato l'impiego di vetrate isolanti stratificate, bassoemissive a riflessione neutra, su profilati in alluminio estruso a taglio termico, con ante a sporgere motorizzate.

Ai fini della riduzione delle dispersioni si sono impiegati, sia in copertura che in facciata, pannelli di canapa ad alte prestazioni. Per l'illuminazione artificiale, studiata anche in relazione ai caratteri della preesistenza, si sono utilizzati apparecchi illuminanti a basso consumo, alte prestazioni e lunga durata: prevalentemente lampade fluorescenti controllate da sensori di luminosità e in alcuni ambienti ioduri metallici. L'intero sistema di arredo e attrezzatura, realizzato in gran parte su disegno, utilizza processi e materiali ecocompatibili.

Il complesso è climatizzato da sette centrali termomeccaniche indipendenti, con pompe di calore aria/acqua ad alto rendimento (gas HFC 407C; COP 3,97-5,95) e UTA a recupero dinamico con efficienza di oltre il 70%. L'uso della ventilazione notturna contribuisce nel periodo estivo al raffrescamento degli ambienti e delle masse termiche dell'involucro.

Un impianto fotovoltaico costituito da 166 pannelli al silicio policristallino privi di piombo, pari a 180 Wp per 30 kWp, assicura una produzione annua di circa 40.000 kWh che riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre 25.000 Kg/anno.

**L'intervento detto «Piazza Elsa Morante»** è parte di un vasto piano di riqualificazione del «Laurentino 38», noto insediamento GESCAL per 32.000 abitanti segnato da molti dei problemi tipici delle periferie metropolitane<sup>5</sup>.

Il programma consiste nella realizzazione di un Centro Culturale inteso come nuova 'piazza' di quartiere. Il sito scelto dal Dipartimento Periferie del Comune di Roma è un parcheggio sottoutilizzato.

L'area è un grande rettangolo di oltre due ettari, 450 metri per 50: due volte Piazza Navona, quattro volte la galleria della Stazione Termini. Trasversalmente è una sezione di margine al piede di una collina edificata, longitudinalmente è un piano basso segnato da un importante filare di pini.



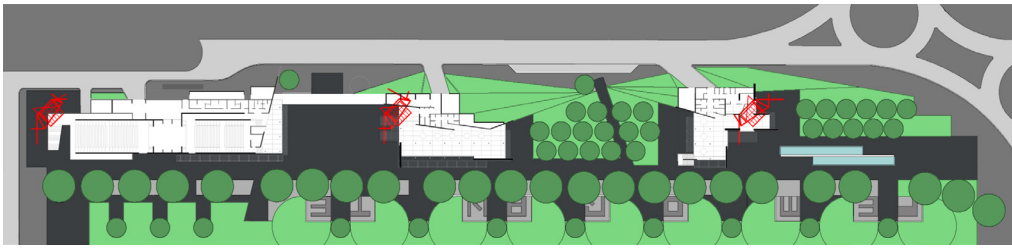
08 | Centro Culturale Elsa Morante. Ante operam

*Elsa Morante Cultural Centre. Ante operam*

09 | Centro Culturale Elsa Morante al Laurentino, Roma

*Elsa Morante Cultural Centre at Laurentino, Rome*





Questi caratteri e la presenza di vari sottoservizi dettano le regole d'assetto, limitando l'area edificabile ad una striscia lunga e stretta, la cui giacitura – più bassa delle strade circostanti – limita visuali che solo pochi metri più in alto sono ampie e suggestive.

La dimensione dell'area è dunque una risorsa ma anche un problema da risolvere per evitare quel 'fuori scala' tra uomo e struttura urbana che è uno dei maggiori problemi del quartiere.

In questo quadro, il progetto opera per piani orizzontali: la quota zero, tutta pedonale e sistemata a verde per una superficie di 14.600 mq, e una seconda quota su esili colonnine in acciaio costituita da piani netti, appena al di sotto delle chiome dei pini, lambiti da terrapieni verdi. Tra questi due piani si snodano i nuovi spazi pari complessivamente a circa 2.300 mq coperti: l'emerooteca, la mediateca, un teatro per 200 posti e, contrapposta, un'arena per 350 persone. Tre edifici pensati come *open space*, disposti a ridosso di una lunga quinta metallica che, attraversandoli, separa il parco dalla strada adiacente. La disposizione lineare realizza tre ambiti spaziali, connessi dalla trasparenza degli edifici, su cui si aprono le attività del Centro Culturale: la «piazza d'acqua», principale accesso dal quartiere, il «boschetto» tra emeroteca e mediateca e la «piazza della multimedialità» tra mediateca e teatro.

Per un quartiere che programmaticamente non ha un centro, il progetto propone non una impossibile piazza tradizionale ma una serie di piazze, ognuna segnata da grandi tralicci in acciaio come segnali urbani: una sorta di ramificazione tecnologica che dialoga con i pini per sostenere impianti fotovoltaici e grandi diffusori di luce e di comunicazione.

Il percorso che connette le piazze si sfrangia verso la riserva naturale, simulando il tipico rapporto romano tra città e campagna dove ai filari di pini si associano i rilevati erbosi delle strade extraurbane: semplici collinette inerbate – disposte sul lato sud in funzione di ombreggiamento e protezione dai venti prevalenti – configurano spazi appena racchiusi

houses, with high performance heat pumps air/water (gas HFC 407C; COP 3,97-5,95) and UTA with dynamic recovery > 70%. Use of nocturnal natural ventilation contributes in the summer to the reduction of heat inside the building.

The complex has a photovoltaic system based on 166 silicon panels, lead free, with an output of 180 Wp peak power, 30 kWp total power and 40,000 kWh annual production; it reduces the CO<sub>2</sub> emissions of about 25,000 Kg/year.

**The operation called «Piazza Elsa Morante»** is part of a vast plan to renovate «Laurentino 38», a famous GESCAL district for 32,000 inhabitants, characterized by the typical problems of metropolitan suburbs<sup>5</sup>.

The project's programme involves the realization of an Arts Centre

understood as the new neighborhood 'piazza'. The site chosen by the City of Rome's Department for suburbs is an underused car park covering more than two hectares: twice the size of Piazza Navona; four times the size of the Termini Station's gallery. Crosswise it is a marginal section at the base of a built-up hill, longitudinally it is a low plane marked by a row of pine trees.

These characteristics and various subservices dictate the structural rules, limiting the potential building area to a long, narrow strip, and this low position - lower than the surrounding streets - closes off views which just a few metres higher are extensive and evocative.

The size of the area is a resource and at the same time a problem to be resolved to avoid that 'out-of-scale' between man and urban structure which is one of the major problems of the neighbourhood.

10 | Planimetria generale: il teatro/arena, la mediateca, l'emerooteca tra "piazze" e verde

General site plan: the theatre/arena, the mediateca, the emeroteca among "squares" and green

In this scenario the project operates through horizontal planes: the zero level, pedestrian and featuring greenery, and a second level on slender steel columns, made up of precise planes, just below the foliage of the pines, lapped by green embankments. Between these two floors the new spaces unwind: the newspaper library, the médiathèque, a 200-seat theatre and, on the opposite side, a 350-seat arena. Three buildings designed as an open space, arranged behind a long metal wing which, crossing them, separates the park from the adjacent street. The linear arrangement produces three spatial environments, connected by the transparency of the buildings, onto which open the activities of the Cultural Centre: the «piazza of water», the main access to the neighborhood, the «little wood» between the library and the médiathèque and the

che in omaggio alla scrittrice ‘scrivono’ a terra con le pavimentazioni in legno P E MORANTE<sup>6</sup>.

Anche in questo caso, nel rispetto dell'allora recente Delibera 48/2006 del Comune di Roma, che stabilisce quote crescenti di copertura del fabbisogno energetico tramite fonti rinnovabili e sistemi di contenimento, l'intervento utilizza soluzioni passive e materiali ecologici e fotocatalitici, produce energia tramite sistemi fotovoltaici, accumula le acque meteoriche per l'irrigazione del parco.

L'attenzione alla sostenibilità si esprime in particolare in termini di ecoefficienza: lo studio attento dell'orientamento e dell'irraggiamento solare, le soluzioni tecniche di isolamento dell'involucro in cemento armato, il controllo della trasmittanza tramite componenti di facciata evoluti e semplici terrapieni garantiscono il comportamento passivo degli edifici.

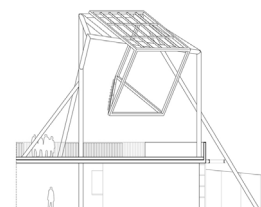
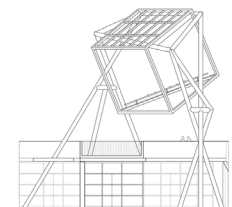
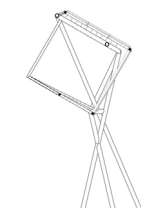
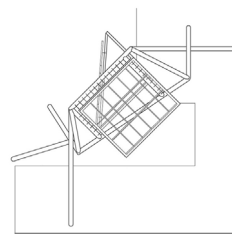
L'analisi della radiazione solare ha condotto al disegno di *brise-soleil* orizzontali fissi che, grazie alla diversa angolazione, proteggono le facciate vetrate esposte ad est/sud/ovest dall'irraggiamento solare in estate, consentendo l'ingresso della luce naturale in inverno. Analoga funzione viene svolta dai lucernari in copertura. A questi si aggiungono *brise-soleil* verticali mobili che schermano le facciate vetrate sui fronti sud e ovest, proteggendo gli spazi di studio e lettura anche dall'introspezione.

Il contenimento delle dispersioni termiche è affidato a terrapieni sul lato nord e a tamponature realizzate con blocchi laterizi prodotti con impasti di argille naturali e farina di legno priva di additivi chimici. Per l'isolamento termoacustico delle strutture in cemento armato sono stati impiegati pannelli costituiti da fibre di abete mineralizzate legate con cemento Portland. La soluzione risolve il ponte termico parete/solaio grazie al doppio getto dei setti in c.a. faccia-vista.

Le superfici in c.a. a vista sono protette da pittura fotocatalitica, a base di TX Active con biossido di titanio, in funzione antismog, antibatterica ed autopulente.

Per le facciate vetrate sono stati utilizzati profilati in lega primaria di alluminio a taglio termico con isolante in politermide e vetri camera con gas argon isolanti bassoemissivi.

Per quanto concerne i sistemi attivi, sono stati impiegati: impianti meccanici di climatizzazione costituiti da apparecchi che utilizzano gas HFC e apparecchi illuminanti a basso consumo e lunga durata – ioduri



«multimedia piazza» between the médiathèque and the theatre. For a neighborhood which programmatically has no centre, the project proposes - not an unfeasible, traditional piazza, but a series of piazzas. Each marked by large steel pylons carrying the photovoltaic plants: cubes of light as urban signals. The route which connects the piazzas spreads out towards the natural reserve, simulating the typical Roman relationship between city and countryside: simple green hillocks - located on the south side with a shading function and as wind protection - bring variety to the views constructing a sequence of meeting spaces, with wooden letters that write P E MORANTE<sup>6</sup>. Also in this case, the intervention, in accordance with the City of Rome's then recent Deliberation 48/2006,

which requires energy needs to be increasingly covered by renewable energy and systems of containment, makes use of ecological and photocatalytic materials, produces electricity via photovoltaic systems, and accumulates rainwater to irrigate the park. The attention to sustainability is expressed particularly in terms of eco-efficiency: orientation and solar radiation studies; technical solutions for the insulation of the concrete envelope; control of transmittance with advanced façade elements and simple earthworks. The analysis of solar radiation leads to the design of the horizontal fixed brise soleils. These, thanks to the various angles, protect the glazed façades facing east/south/west from the summer radiation, but allowing that daylight to come in during the winter. The skylights on the top perform the same function.

In addition mobile vertical sun shades shield the glazed façades facing south/west, protecting the studying and reading spaces also against being seen from the park. The limitation of heat loss is carried out by embankments on the north side and by walls realized with brick blocks made of mixtures of natural clay and wood dust free from chemical additives. For the thermal and acoustic insulation of the concrete structures, panels with mineralized fir wood fibre bonded with Portland cement are used. The solution solves the thermal bridge between wall and ceiling thanks to the double casting of rough concrete walls. Interior and exterior concrete walls are painted with photocatalytic paint, based on TX Active with titanium dioxide, antismog, antibacterial and self-cleaning. For the glazed façades primary



10 |



11, 12 |

Centro Culturale Elsa Morante al  
Laurentino, Roma

*Elsa Morante Cultural Centre at Laurentino,  
Rome*

11 |



metallici, fluorescenti e Led sia all'interno che per l'illuminazione del parco – rispondenti alle norme inerenti raccolta, riciclo e smaltimento dei RAEE.

Per la climatizzazione, ad eccezione della sala del teatro dotata di un impianto a tutt'aria con ricircolo, gli *open space* sono stati trattati con impianti a pannelli radianti a pavimento associati ad impianti di raffrescamento con ventilconvettori, alimentati da tre distinte centrali di produzione dell'acqua calda e refrigerata con gruppo a pompa di calore ad inversione di ciclo.

Sono stati realizzati quattro impianti fotovoltaici: tre sui grandi alberi tecnologici per 10,26 kWp e una produzione energetica totale di circa 13.500 kWh/anno, a cui si aggiunge l'impianto sulla copertura del teatro

aluminum alloy profiles with a thermal cut are used, with polithermide and low-E insulating glass.

Use of active systems: advanced conditioning mechanical plants, made of machines that use gas HFC; low energy and long life lighting - fluorescent and LED for the inside and outside spaces – complying with the regulations for the collection, recycling and disposal of RAEE.

Mechanical plants: the theatre has a conditioning plant with recycling, the open spaces have radiant panels associated with cooling plants with fan coils.

Four PV plants have been realized: three on huge technological trees for 10.26 kWp and an energy production of 13,500 kWh/a, in addition to the PV on the top of the theatre building for 7.84 kWp, and a production of 11,500 kWh/a. The total production

of the complex is 25,000 kWh/a, 20% of the needs, with a reduction of CO<sub>2</sub> emissions of about 16,000 kg/a.

Finally, considering the maintenance costs and the management of green spaces, ground materials and wood species were selected with particular attention.

Combining the economy and ease of maintenance with the maximum draining surface, stabilized floors have been made with coloured inserts, concrete castings with travertine-stone inserts, concrete castings with pebbles and little stones, wooden slats, and earthworks and a grass lawn.

Also important was the attention to the choice of trees. The existing row of Pinus pinea was treated, and other 40 new trees were planted: Quercus ilex on the perimeter facing the natural reserve; three huge Ginkgo biloba on the entrance to the «water piazza»; a

mix of Acer platanoides Globosum and Acer buergerianum for the little forest between the «water piazza» and the library, and between this and the médiathèque. Trees and grass lawns are watered through collected rainwater, in 4 tanks for a total of 250,000 litres. Proving the criteria and instruments of environmental sustainability, these two cases, even if their location and the functional program are different, present strong similarities.

Their linear development, the serial nature of the buildings, the alternation of fullness and emptiness, and the continuity from interior to exterior, but it is above all the methodological approach that unites the two operations.

One follows the aim of the conservation of a heritage of industrial archaeology, subject to restrictions on monuments, and also the aim of technological

per 7,84 kWp e una produzione energetica totale di circa 11.500 kWh/anno. La produzione energetica complessiva è di circa 25.000 kWh/anno, pari ad oltre il 20% del fabbisogno dell'intero complesso con un abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 16.000 kg/anno.

Infine, in considerazione delle questioni connesse a manutenzione e gestione degli spazi aperti, si sono definiti con particolare attenzione i materiali di pavimentazione e le essenze arboree.

Associando alla massima estensione delle superfici drenanti l'economicità e la facilità di manutenzione, si sono realizzate pavimentazioni in terra stabilizzata con inerti di vario colore e grana e additivi certificati, getti in cls con inserti di travertino a disegno, getti in cls con ciottoli e pietrisco, doghe in legno e naturalmente terrapieni e tappeti erbosi.

Rilevante per la sistemazione del nuovo parco l'attenzione alle alberature.

Oltre alla cura del filare dei Pinus pinea, sono stati messi a dimora quaranta nuovi individui: Quercus ilex sul perimetro verso la riserva naturale, tre grandi Ginkgo biloba a marcare l'ingresso alla piazza d'acqua, un mix di Acer platanoides globosum e Acer buergerianum per i boschetti tra piazza d'acqua ed emeroteca e tra questa e la mediateca. Alberi e aree a verde vengono irrigati grazie al recupero delle acque meteoriche, raccolte in quattro vasche sotterranee per un totale di circa 250.000 litri.

In sintesi, a riprova della coerenza dei criteri e degli strumenti della progettazione tecnologica ambientale, i due casi, pur nella totale diversità di luogo e di programma, presentano forti analogie.

Oltre all'evidenza dello sviluppo lineare, della serialità degli edifici, dell'alternanza tra pieni e vuoti, della continuità tra interno ed esterno, è la valenza metodologica ad unificare i due interventi.

L'uno persegue l'obiettivo della conservazione di un bene della cosiddetta archeologia industriale sottoposto a vincolo monumentale, e al tempo stesso dell'innovazione tecnologica in termini di sostenibilità ambientale, «risolvendo brillantemente il quesito della committenza e soprattutto indicando, con la prova tangibile della realizzazione, strade possibili dal punto di vista metodologico e operativo per operazioni analoghe nelle quali il contemporaneo mediante tecnologie e figure conformi possa dialogare con la storia senza inibizioni» (*Premio Gubbio 2009*)<sup>7</sup>.

L'altro traduce un'inutile se non dannosa distesa d'asfalto, motivata soltanto dall'astrazione dello standard, in un sistema integrato di servizi

innovation in terms of environmental sustainability, «brilliantly solving the customer's queries and above all indicating, with the tangible proof of the realization, possible methodological and operative paths for similar projects in which the Contemporary, using technologies and appropriate planes, can speak with History without inhibitions» (*Premio Gubbio 2009*)<sup>7</sup>. The other transforms a useless if not dangerous asphalt surface, justified only by abstraction of the standard, into an integrated system of excellent services, green areas and interaction spaces, proposing requalification modalities – for densification of services – in general as an urban strategy based on architectural quality, which wants to affirm the strategic importance of sustainable construction.

#### NOTES

<sup>1</sup> The Slaughter House complex is located in Rome in the district of Testaccio, close behind the Aurelian walls between Monte dei Cocci and the Tiber river. Realized in only three years between 1888 and 1891 by the project of the architect Gioacchino Ersoch (1815-1902), it spreads over an area of 10 ha of which 43,000 indoor space. The work, that reflects the transition from classicism to modernity, is characterized by huge pavilions and light roofs presenting traditional brick curtain walls, travertine elements and plaster, but also innovative iron and cast iron structures with a refined balance between the monument and industrial rationality. The complex, abandoned in 1975, became a protected building only in 1988. For many years the attention of the specialists and the numerous projects were accompanied

by misuse, squatting and widespread degradation. In 2002 the City of Rome devoted the complex to cultural and educational public services, starting a programme of redevelopment that is still in progress.

<sup>2</sup> «Alternative Economy City» received the following awards: *Holcim Awards for Sustainable Construction* (fourth prize, Geneva 2005); *Innovative Architectures: Design and Sustainability* (special mention, Milan 2006); *IQU Innovazione e Qualità Urbana* (third prize, Rimini 2008); *Premio RomArchitettura* (category Requalification, Rome 2008); *EU Prize for Cultural Heritage "Europa Nostra Awards"* (category Conservation, Taormina 2009); *Premio internazionale Architettura Sostenibile Fassa Botolo* (special mention, Ferrara 2009); *Premio Gubbio* (honourable mention, Gubbio 2009).

pregiati, verde pubblico e spazi di relazione, proponendo una modalità di riqualificazione – per ‘densificazione’ di servizi – certamente generalizzabile come strategia urbana fondata sulla qualità di un’architettura che vuole affermare il valore strategico della costruzione sostenibile.

#### SCHEDA DI PROGETTO | PROJECT SHEET

##### Città dell’altra economia

Committente   Client	Comune di Roma
Luogo   Venue	Roma (Rm), Italia
Responsabile del procedimento   Municipal coordinator	Mirella Di Giovine
Progetto e direzioni lavori   Design and works management	Luciano Cupelloni Architettura
Data progetto   Design date	2004-2005
Inizio lavori   Start	Settembre 2005 September 2005
Data ultimazione   Completed in	Settembre 2007 September 2007
Costo costruzione (Opere, attrezzature e arredi)   Construction cost (Works, facilities and furnitures)	€ 5.000.000
Foto   Photos	Roberto Bossaglia

##### Centro culturale ‘Elsa Morante’

Committente   Client	Comune di Roma
Luogo   Venue	Roma (Rm), Italia
Responsabile del procedimento   Municipal coordinators	Mirella Di Giovine, Stanislao Cocchia, Francesco Coccia
Progetto e direzioni lavori   Design and works management	Luciano Cupelloni Architettura
Data progetto   Design date	2005-2007
Inizio lavori   Start	Febbraio 2008 February 2008
Data ultimazione   Completed in	Settembre 2010 September 2010
Costo costruzione (Edifici e parco)   Construction cost (Buildings and park)	€ 4.700.000
Foto   Photos	Studio Abbrescia Santinelli

<sup>3</sup> The METALOCK system (1947, Coventry, UK) is a method for the cold repair of cracked and broken fusions. It consists of applying shaped bars of steel alloy with a high nickel content in corrugated small cavities – carried out with given intervals perpendicular to the fracture – associated with threaded holes along the fracture line, in which are inserted screws of the same alloy. Used in industrial contexts (machines, pumps, boilers, etc) the system was used for the first time in Rome on the cast iron columns on the roof of Campo Boario.

<sup>4</sup> The energy simulations made in the design phase through the evaluation of direct and diffuse solar radiation on the entire external envelope, according to seasons and orientations, has been verified on the project realized through Ecotect v.5.5 in association with Therm 5.2 and Window 5.2, starting from the data of the materials used,

on the occasion of the PhD Thesis of Carmen Giménez Molina, Universidad Politécnica de Madrid, 2011.

<sup>5</sup> PdZ 38 district of Laurentino; 1971-73 urban project P. Barucci (group leader); 1973-74 architectural project P. Barucci, P. Catalano, E. Borzi (group leaders); 1976-84 realization. The structure of the district is characterized by the iteration of a base module, made of various similar buildings connected by bridges, transverse to a large ring road. In 2006 the City of Rome demolished three of the bridge-buildings, which had become icons of social and environmental degradation.

<sup>6</sup> Piazza Elsa Morante received the award *Premio “IQU” Innovazione e Qualità Urbana* (first prize category Realized Works, Ferrara 2010).

<sup>7</sup> From the reasons for the honourable mention in the award *Premio Gubbio 2009*, ANCSA, Bergamo 2009, p. 42-43.

## NOTE

<sup>1</sup> Il complesso dell'ex Mattatoio di Roma è ubicato nel quartiere Testaccio, a ridosso delle mura Aureliane tra il monte dei Cocci e il Tevere. Realizzato tra il 1888 e il 1891 su progetto di Gioacchino Ersoch (1815-1902) architetto emerito del Comune di Roma, si estende su un'area di oltre 10 ettari di cui 4,3 coperti. L'opera, che riflette la transizione dal classicismo al moderno, si caratterizza per i grandi padiglioni e le leggere pensiline che alternano cortine laterizie, travertino e stucchi ma anche innovative strutture in ferro e ghisa, secondo un raffinato equilibrio tra monumentalità e razionalità industriale. Il complesso, dismesso nel 1975, diviene oggetto di tutela soltanto nel 1988. Per molti anni alle attenzioni degli studiosi e ai progetti più vari si accompagnano usi impropri, occupazioni abusive e un diffuso degrado. Nel 2002 il Comune di Roma destina l'intero complesso a servizi pubblici di tipo culturale e didattico, dando avvio ad un programma di riqualificazione tuttora in corso.

<sup>2</sup> La Città dell'Altra Economia ha conseguito: *Holcim Awards for Sustainable Construction* (quarto premio, Ginevra 2005); *Innovative Architectures: Design and Sustainability* (menzione speciale, Milano 2006); *IQU Innovazione e Qualità Urbana* (terzo premio, Rimini 2008); *Premio RomArchitettura* (categoria Riqualificazione, Roma 2008); *EU Prize for Cultural Heritage "Europa Nostra Awards"* (categoria Conservazione, Taormina 2009); *Premio internazionale Architettura Sostenibile Fassa Bortolo* (menzione speciale, Ferrara 2009); *Premio Gubbio* (menzione d'onore, Gubbio 2009).

<sup>3</sup> METALOCK (1947, Coventry, UK) è un metodo per la riparazione a freddo di fusioni incrinata o fratturate. Consiste nell'applicazione di barrette sagomate di leghe d'acciaio ad alto tenore di nickel in cave ondulate – praticate a intervalli determinati normali alla frattura – associate a fori filettati lungo la linea di frattura, in cui vengono inserite viti di identica lega. Utilizzato in ambiente industriale (macchinari, pompe, caldaie, ecc) è stato impiegato per la prima volta a Roma sulle colonne in ferro fuso delle tettoie del Campo Boario.

<sup>4</sup> Il calcolo energetico effettuato in fase di progetto tramite la valutazione della radiazione solare diretta e diffusa sull'intero involucro esterno, nei diversi periodi dell'anno e secondo i diversi orientamenti, è stato verificato ad opera realizzata tramite Ecotect v.5.5 associato a Therm 5.2 e Window 5.2, a partire dai dati dei materiali impiegati, in occasione della tesi di dottorato di Ma del Carmen Giménez Molina, Universidad Politécnica de Madrid, 2011.

<sup>5</sup> PdZ 38, Quartiere Laurentino; 1971-73 progetto urbanistico P. Barucci (capogruppo); 1973-74 progetto architettonico P. Barucci, P. Catalano, E. Borzi (capogruppi); 1976-84 realizzazione. L'impianto del quartiere è caratterizzato dall'iterazione di un modulo base, costituito da vari edifici pressoché identici collegati da ponti, disposti trasversalmente a un grande anello viario. Nel 2006 l'Amministrazione Comunale abbate tre degli undici edifici-ponte divenuti simboli di degrado sociale e ambientale.

<sup>6</sup> Il Centro Culturale Elsa Morante ha conseguito il Premio "IQU" *Innovazione e Qualità Urbana* (primo premio, "Città e architettura", Sezione opere realizzate, Ferrara 2010).

<sup>7</sup> Dalla motivazione della menzione d'onore, in *Premio Gubbio 2009*, ANCSA, Bergamo 2009, pp. 42-43.

## REFERENCES

- Cupelloni, L. (2009), "Interpretationen historischer Orte jenseits von Standardlösungen", *Detail*, n. 11, "Sanierung", pp. 1153-1154 ("Interpretation of historic Sites. Beyond Standard Solutions", *Detail*, n.1/2010, "Refurbishment", p. 10).
- Kaltenback, F. (2009), "Città dell'altra economia all'ex Mattatoio", in [http://www.detail.de/artikel\\_cupelloni-sanierung-schlachthof-rom\\_24791\\_it.htm](http://www.detail.de/artikel_cupelloni-sanierung-schlachthof-rom_24791_it.htm), Monaco.
- Randaccio, L. (2009), "Struttura antisismica in acciaio prefabbricato", *Imprese edili*, n. 4, anno XIX, maggio, pp. 22-26.
- Toffolon, M. (2008), "The Alternative Economy Town in Rome", *Glass in it style*, n. 2, anno IV, aprile, pp. 4-11.
- Nicolini, R. (2008), "La città dell'Altra Economia", *L'Architetto Italiano*, n. 24, anno IV, febbraio-marzo, pp. 8-11.
- Panzini, F., *Il Centro culturale "piazza Elsa Morante" al Laurentino 38*, in <http://paesaggiocritico.com/>.
- Costa, A. (2011), "Il non luogo diventa piazza", *Paesaggio urbano*, n. 2, anno XX, marzo-aprile, pp. 46-53.