

VERDE HI-TECH



La conformazione, i materiali, le soluzioni tecnologiche e le caratteristiche della copertura, trattata come giardino pensile, fanno dell'intervento architettonico/paesaggistico del nuovo Store Esselunga a Galluzzo, una case history nella ricerca di dialogo, non sempre risolvibile, tra le architetture per il consumo e il fragile paesaggio nel quale si inseriscono. Nel tentare una mimesi con il paesaggio toscano, ricco di storia e di tradizione, il progetto propone nella soluzione parzialmente ipogea, la ricostruzione di un paesaggio stabile sia per i contenuti di biodiversità sia per le scelte botaniche, i cui valori ambientali si riflettono nella gestione attenta di tutte le risorse naturali, nell'introduzione diffusa di fonti energetiche rinnovabili.

The structural conformation, materials, technical solutions and characteristic roof garden, make the architecture and landscape architecture for the new Esselunga supermarket in Galluzzo, in the province of Florence, is a prime example of the dichotomy between architecture created for consumers and protecting fragile natural landscapes. To blend in with the Tuscan landscape, rich in history and tradition, the project for the partially underground structure included restoring the stability and biodiversity of the surrounding landscape. Concerns for environmental sustainability determined the project's careful management of natural resources and the wide use of renewable resources for providing energy.



Progettista Federico Gurrieri Laureato in architettura all'Università di Firenze. Nel 1992 inizia l'attività professionale, occupandosi di delicati temi sul restauro e sul paesaggio. Dal 1993 al 2000 ha l'incarico del Modulo di Caratteri Tipologici e Morfologici dell'Architettura, Laboratorio di Composizione II, nella Facoltà di Architettura di Firenze. Sul tema dell'abbattimento delle barriere architettoniche ha sviluppato negli ultimi anni un lavoro di ricerca attraverso seminari, incontri e pubblicazioni, tra cui il manuale *Progetto Accessibilità*, edito da Meridiana, e il *Manuale per la progettazione dell'Accessibilità*, edito da Il Sole 24Ore.



Paesaggista Giuliano Arcari Si laurea in scienze agrarie e dal 2002 svolge l'attività di agronomo per Esselunga S.p.a, occupandosi della progettazione e successiva manutenzione di tutti gli spazi verdi presenti intorno agli insediamenti commerciali per un numero di 113 negozi su un totale di 149. L'attività comprende anche il verde dei cinque centri di produzione/distribuzione, di 17 coperture verdi (giardini pensili tecnologici), di 32 aree verdi pubbliche sponsorizzate e convenzionate e di altre quattro in corso di formalizzazione.

ESSELUNGA IN GREEN

Progetto architettonico di Gurrieri Associati. Progetto agronomico di Giuliano Arcari.
Progetto tecnologico (stratigrafia) di Maria Elena La Rosa



Il progetto architettonico di Federico Gurrieri - Gurrieri Associati

Il progetto del nuovo supermercato Esselunga a Galluzzo mantiene lo *status* dei luoghi. Il costruito, infatti, si situa il più vicino possibile all'abitato, in prossimità della strada, ma da questa si distanzia per creare una fascia di rispetto e di percorribilità pedonale verso l'insediamento commerciale. Il contesto panoramico adiacente all'area di progetto, su cui grava il vincolo di tutela paesaggistica ai sensi del Titolo III del D.Lgs 42/2004, è il tipico paesaggio antropizzato delle colline a sud di Firenze, con insediamenti abitativi che si alternano a filari di alberi, pendii coltivati a vigneto e oliveti. Il nuovo disegno architettonico si sviluppa partendo soprattutto dal dato geomorfologico del terreno e si conforma come modellazione originaria del terreno stesso: la collina copre l'edificio, che si rivela, con terminazioni di raccordo, solo alla fine, verso la strada, proponendo un'architettura ipogea rispettosa dell'ambiente naturale. La conformazione, l'altez-

za, i materiali, le caratteristiche della copertura, trattata come giardino pensile, fanno di questo intervento una ricerca di dialogo con il territorio, con le sue caratteristiche, i suoi colori, le sue principali valenze ambientali, nella direzione di una significativa qualità architettonica e della minimizzazione dell'impatto ambientale. Il supermercato di Galluzzo, dunque, rappresenta un caso abbastanza singolare, capace di creare aspettative in altri settori. Un frammento di nuova città non in conflitto con la natura, ma organico e dialogante.

Il progetto del paesaggio di Giuliano Arcari Le tecnologie verde pensile Maria Elena La Rosa

La zona oggetto di intervento è il punto di intersezione tra aree ambientali dalle diverse caratteristiche vegetazionali e, in parte, climatiche: i rilievi collinari della Valdarno, l'Appennino, la piana di Firenze, il Chianti settentrionale. Nel suo

Nella pagina precedente, in alto: l'intero intervento dello Store Esselunga con la copertura verde.

In questa pagina, le due immagini: focus sul green roof.

In questa pagina: vista aerea del
l'inserto.



arredo a verde, sono state quindi prese in considerazione specie tipiche della collina, come il carpino e l'acero campestre, ma anche dell'area mediterranea, come il leccio e il cipresso. Le prime sono concentrate nella parte medio-alta dell'area pubblica, caratterizzata da un versante collinare, le seconde in quella medio-bassa. Dovendo essere un giardino in buona parte destinato alla fruizione pubblica, si è puntato su essenze vegetali che offrono un giusto connubio tra specie sempreverdi e spoglianti. Anche la scalarità delle fioriture è stata un elemento di valutazione nelle scelte botaniche, la cui mancanza in autunno viene compensata dai colori tipici della stagione, dati dal viraggio delle foglie di alcune essenze e dalla presenza di bacche e frutti. La progettazione del tetto verde ha impiegato gli stessi principi. In questo caso, i ridotti spessori hanno comportato l'utilizzo prevalente del prato, con l'inserimento di macchie arbustive distribuite lungo i margini e tra le file di pannelli fotovoltaici, che con il loro andamento curvilineo richiamano il movimento naturale del-

la collina. La porzione di giardino più a nord, caratterizzata da alberi di leccio, di cipresso e di melo da fiore, è una naturale continuazione dell'area pubblica. Elemento distintivo e volutamente dissonante è un abete del Caucaso, che rappresenta un fattore caratterizzante la composizione floristica del verde di Esselunga. Il naturale contorno nella porzione nord-occidentale dell'intervento è infine rappresentato dall'inserimento di un doppio filare misto di cipressi e lecci all'interno della proprietà vicina.

La collina e i giardini pensili

La zona privata – costituita da un giardino pensile al di sopra della struttura commerciale e da un altro in piena terra sul fianco nord – dialoga con giardino che abbraccia il supermercato a sud e crea sul retro una vera e propria collina. Nel sito, al momento dell'inizio dei lavori, vi era un frutteto residuale, ormai rappresentato da pochissimi alberi trascurati, malati o alla fine del loro ciclo vitale. Tutta l'area era co-

L'IRRIGAZIONE

L'impianto irriguo nella parte pubblica è al servizio delle alberature e degli arbusti attraverso l'impiego di aie gocciolanti autocompensanti per una microirrigazione localizzata. Il prato è irrigato unicamente nella porzione sopra solaio per la sua necessaria sopravvivenza, visti gli spessori ridotti. Nel resto dell'area comunale, le superfici prative non sono irrigate e per la loro conservazione si è puntato sull'impiego di un miscuglio di sementi per prato "rustico", resistente al clima della zona. L'acqua irrigua deriva da pozzo artesiano, senza utilizzo di acqua potabile da acquedotto, che è limitata solo al giardino pensile e alle aiuole della viabilità.

lonizzata da numerose specie spontanee invasive, come ailanti e robinie, qualche pioppo e rari salici, soprattutto nelle zone umide. Parte del terreno è stata quindi scoticata per il reimpiego, ma la presenza di rocce affioranti non ha consentito il recupero sperato per l'impianto successivo, richiedendo terreno di riporto dalle zone vicine e substrato idoneo. A fine lavori, poi, due aceri, i migliori e i più promettenti, sono stati zollati con ogni cura e reintegrati nel giardino pubblico. Per il consolidamento sono state impiegate essenze arboree ad ampio sviluppo radicale, come i lecci e i carpini. L'impiego di un substrato minerale al posto di terra di coltivo di scotico presenta numerosi benefici: è costruito con materie prime controllate, che garantiscono un prodotto dalle caratteristiche chimico-fisiche note e costanti, evitando il consumo di suolo naturale proveniente da altri siti e una riduzione del consumo di torba, con notevoli vantaggi di carattere ambientale. Il materiale leggero ha un ridotto coefficiente di compattazione (20%) con ottime capacità drenanti, consentendo così di evitare pericolosi smottamenti duran-

ATTENZIONE VERSO L'AMBIENTE

Gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, così come la predisposizione degli impianti per l'approvvigionamento di energia da fonti rinnovabili, si riflettono anche in un vantaggio per l'ambiente in termini di una riduzione della quantità di anidride carbonica immessa in atmosfera pari a circa 100 tonnellate/anno. Oltre a ciò, la politica aziendale volta a perseguire soluzioni tecniche ecosostenibili ha portato a ulteriori scelte sul piano sia impiantistico sia organizzativo. A ciò va aggiunto l'inevitabile sequestro di CO₂ a opera delle piante messe a dimora nell'intorno grazie alla loro attività fotosintetica.



Sistema tecnologico Maria Elena La Rosa -

Architetto, laureata allo IUAV di Venezia, ha maturato una decennale e ricca esperienza nel settore delle coperture a verde pensile affiancando studi di progettazione e committenti di rilievo con consulenze tecniche per la progettazione tecnologica di opere a verde pensile per più di 2000 progetti. Re-

latore e docente su tecniche di verde pensile, è dal 2011 membro del Consiglio direttivo AIVEP (Associazione Italiana Verde Pensile).



In alto: i pannelli solari collocati sul tetto verde.

In basso: planimetria di progetto.

te le operazioni di realizzazione del giardino. Con l'inerbimento e l'affrancamento delle specie arbustive e arboree, il consolidamento del terreno sarà completo. I substrati utilizzati consentono un'ottima gestione delle acque meteoriche e dell'acqua irrigua; grazie alla presenza misurata di limi e argille è stato infatti possibile proseguire le attività anche subito dopo eventi meteorici importanti. La struttura dell'edificio è stata dimensionata in funzione dei carichi dovuti al riporto del pacchetto pensile (substrato in particolare), dello sviluppo delle piante e dell'indice di saturazione massima da parte dell'acqua, tenendo conto del carico della neve e di quello puntuale degli operatori e delle loro attrezzature.



Via Giosuè Borsi

Realizzazione H&C&O



(© TLF)



In queste pagine: altre immagini che restituiscono il parco pubblico a lato del supermercato e il green roof. In particolare l'area ludica con i colorati giochi e i percorsi sinuosi che attraversano la realizzazione.

(© TLF)



(© TLF)

SCHEDA TECNICA

Progetto Nuovo Supermercato Esselunga
Luogo via Senese, Galluzzo (FI)
Progettista architettonico Studio Gurrieri Associati
Progettista del paesaggio Direzione tecnica Esselunga - Giuliano Arcari (dottore agronomo)
Committente Esselunga S.p.a.
Collaboratori Direzione tecnica Esselunga Firenze - Vittorio Cocchi, Giuseppe Fabiani (ingegneri)
Cronologia febbraio 2012: inizio lavori prope-
 deutici e di fondazione speciale; ottobre 2012:
 inizio realizzazione fabbricato principale; 5 no-
 vembre 2014: apertura al pubblico del Super-
 mercato Esselunga

Dati dimensionali

- Superficie totale intervento: 15.092 m²
- Superficie netta giardino pubblico: 5700 m² di cui:
- 5341 m² in piena terra
- 359 m² sopra solaio
- Superficie coperta: 6866 m²
- Area di vendita: 2490 m²
- Superficie a verde totale: 15.000 m² circa
- Superficie parcheggi interrati (su due livelli) 15.300 m²

Imprese esecutrici opere a verde Opere pubbli-
 che Compagnia del Verde S.r.l. - appalto Sodi
 Strade - (Pieve a Nievole - PT) **Parte privata** T&G
 di Buttelli Sandro e Niccoli Renato S.n.c. - appalto
 Cepa edilizia S.r.l. - (Località Le Grazie - PT)
Impermeabilizzazione Edilasfalti S.r.l. (Pistoia)

Materiali

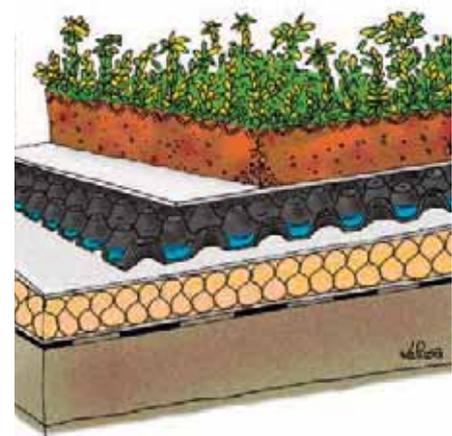
PAVIMENTAZIONI Architettonica Levocell marchio di
 Ruredil S.p.a. (Castenedolo - BS)

IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Parte privata impianto dotato di centralina elettro-
 nica con sistema monocolore (comandante decoder
 che a sua volta comanda elettrovalvole), irrigatori
 dinamici e statici, ala gocciolante, sensore pioggia
wireless, centralina con stazione meteo - Hunter In-
 dustries (San Marcos, CA, USA)

Parte pubblica impianto dotato di centraline a bat-
 teria con elettrovalvole che distribuiscono l'acqua a
 specifici settori irrigui "a pioggia" (irrigatori dina-
 mici a statici) e a "microirrigazione" (ala gocciola-
 nte) - Hunter Industries (San Marcos, CA, USA)

GIOCHI nella zona verde comunale sono presenti
 due aree giochi pavimentate in gomma anti-
 trauma: una è dedicata ai bambini di età com-
 presa tra i 3 e i 6 anni, l'altra per quelli di età
 compresa tra i 6 e i 12 anni. La prima è composta
 da casetta ludica con scivolo, doppia altalena e



gioco a molla; la seconda da casetta ludica con
 scivolo, doppia altalena, gioco "frullo" e "filetto".
 Inoltre, nella parte bassa del giardino ci sono 7
 panchine, 2 fontanelle e 3 cestoni per rifiuti. Prospi-
 ciente l'ingresso principale dell'area sono presenti
 alcuni portabiciclette. Nella parte alta del giardino
 si trovano 5 panchine e 2 cestoni per rifiuti. Nella
 zona area cani si trova la terza fontanella
 (Azienda: TLF S.r.l. Chiusi della Verna - AR)

SISTEMI A VERDE PENSILE: Harpo S.p.a. (Trieste)

- copertura: sistema Harpo verde pensile intensivo, substrato intensivo tecnogenico Harpo
- supporto ai moduli fotovoltaici: Harpo MediSolar (sistema zavorrato)
- substrato per area parco urbano: Terra Mediteranea TMT Harpo

MATERIALE VEGETALE

Alberature n. 12 *Acer campestre*, n. 1 *Abies nordmanniana*, n. 3 *Carpinus betulus*, n. 3 *Crataegus "Paul's Scarlet"*, n. 56 *Cupressus sempervirens "Pyramidalis"*, n. 1 *Fagus sylvatica*, n. 11 *Malus floribunda*, n. 9 *Malus "Profusion"*, n. 8 *Olea europaea*, n. 3 *Pinus pinea*, n. 28 *Quercus ilex*, n. 1 *Quercus suber* - Totale n. 136

Arbusti (isolati o in gruppi) n. 67 *Corylus avellana*, n. 19 *Ilex aquifolium*, n. 18 *Nerium oleander*, n. 11 *Punica granatum*, n. 67 *Viburnum tinus*, n. 21 *Wisteria sinensis* - Totale 203

Arbusti (in bordura o in macchia) n. 83 *Abelia grandiflora*, n. 65 *Juniperus sabina "Tamariscifolia"*, n. 45 *Laurus nobilis*, n. 56 *Lonicera pileata*, n. 85 *Nerium oleander*, n. 141 *Prunus laurocerasus "Otto Luyken"*, n. 45 *Pittosporum tobira*, n. 17 *Rosmarinus officinalis "Repens"*, n. 14 *Rosa "La Seviliana"*, n. 93 *Rosa "Aspirin Rose"*, n. 57 *Rosa "Douceur Normande"*, n. 152 *Rosa "La Seviliana"* - Totale 853 m²

Numero di alberi inseriti nel progetto 136



(© TLF)



(© TLF)





ATTENZIONE AL RISPARMIO ENERGETICO

L'intero fabbricato è certificato in Classe Energetica A, risultato reso possibile dalla peculiarità dell'involucro: la soluzione verde pensile come strumento di raffrescamento estivo passivo e coibentazione invernale, con 25/35 cm di substrato, le pareti dotate di intercapedine ventilata, gli infissi ad alto isolamento, l'azzeramento dei ponti termici. Gli impianti tecnologici, inoltre, sono stati progettati con l'intento di conseguire il massimo risparmio energetico possibile.

Nel campo della climatizzazione ambientale, la produzione dell'acqua calda e fredda è affidata a impianti a pompa di calore ad alta efficienza, integrati con uno speciale impianto geotermico. L'impianto elettrico è arricchito da un campo

fotovoltaico capace di produrre energia elettrica dal sole. L'attenzione alle fonti di energia rinnovabili è completata dall'uso dei pannelli solari termici per la produzione dell'acqua calda sanitaria. Il supermercato è dotato, inoltre, di un sistema computerizzato di supervisione che provvede alla gestione ottimale delle risorse energetiche. Una moltitudine di altri piccoli accorgimenti completa infine l'approccio energeticamente virtuoso alla progettazione del complesso: da citare la logica di funzionamento dei ventilatori di estrazione dell'aria dai parcheggi interrati, dove un'apposita centralina di rilevazione della qualità dell'aria provvede all'attivazione solo quando è necessario. Complessivamente, si valuta che l'adozione di tutti gli accorgimenti comporti un risparmio energetico di circa 30 tonnellate di petrolio equivalente (TEP) all'anno.

FIRENZE

Esselunga in green

The new Esselunga store in Florence is part of a valuable landscape, rich in history and located in a typical Tuscan territory. It follows that the supermarket planning – the opening of which took place on November 5th – held in due consideration of the territory as a melting point between the environment and landscape.

Project description The project of the new store wanted to maintain the status of the sites; the built is located close to the village of Galluzzo, near the road but spaced enough to create a buffer zone for the pedestrians. Starting from the geomorphic trend of the terrain, the new architectural design adapts itself to the original modeling of the soil: the hill covers the building and this is revealed, with terminations of the fitting, only at the end, towards the road, by proposing an architecture belowground respectful the natural environment. The shape, height, materials, characteristics of the roof treated as a roof garden, make this intervention a search for dialogue with the territory, with its characteristics, its colors, its main environmental values, in the direction of a significant architectural quality combined with the minimization of environmental impact.

Description of agronomical project The area lies at the intersection of environmental regions from the different characteristics of the vegetation and climate: the hills of the Valdarno, the Apennines, the plain of Florence, the Chianti. Have been taken into consideration, therefore, species typical of the hill like hornbeam and maple, as well as the mediterranean area like the holm oak and the cypress. The first trees are concentrated in the medium-upper part of the public area (this is characterized by a real hillside), while the latter trees in medium-low part. Having to be a garden intended for the public, and therefore accessible, the focus was on the choice of plant species that offer the right balance of evergreen or deciduous. Even the alternation of blooms has been an element of assessment in the choice of plants, the lack of which in autumn is offset by the typical colors of the season, like the color change of the leaves of some species and the presence of berries and fruits. The project of the green roof, though not usable, has employed the same principles. In this case the reduced thickness has involved the predominant use of the lawn, with the inclusion of shrubby areas suitably distributed along the edges and between the rows of photovoltaic panels. These recall - with their curved-shaped movement - the hill and its level curves. The north side garden is a natural continuation of the public area described above, being characterized by

some oak trees, cypress and flowering crabapples. A distinctive and highly dissonant element (intentionally) is a Caucasian fir: it represents, along with other species, a characteristic element of floristic composition of Esselunga. Last note is the planting of a double row of cypress and holm oak trees on the property nearby. It represents a natural boundary of the intervention, at least in its northwestern portion.

Description of the "green" intervention The private green area – consisting of a roof garden above the commercial structure and a garden on the north side – is strictly related with a public area consisting mainly of a garden that embraces the supermarket southbound and on the back side to create a real hill, already existing, upgraded and harmonized with what is present in the neighborhood. At the start of the work, the site was a residual orchard, represented by very few trees neglected, sick or at the end of their life cycle: remained in sad memory of the past only a few apple trees and a walnut. One thing to point out, the few scrubby and maples, which were used to be joint to the screw. In the past the whole area was colonized by numerous wild species as invasive ailanthus and locust-tree, poplar and some willows, especially in wetlands. Part of the soil was removed for reuse, but the presence of rock outcrops has not allowed the recovery hoped for the next use, thus requiring backfill from nearby areas and suitable technological substrate. Two maple trees, the best and most promising, were moved with care and replanted at the end of the work in the garden. For soil consolidation were used tree species with large root development as the holm oaks and hornbeams. The use of Harpo substrate instead of traditional soil has many benefits: it is obtained from raw materials controlled by ensuring a product with chemical and physical known constants and avoiding the consumption of natural soil from other sites and a reduction of the amount of peat, with significant environmental benefits. The material is lightweight and has a low coefficient of compaction (20%) with excellent drainage capacity, allowing to avoid dangerous landslides and washouts on the occasion of the many exceptional weather events that occurred during the period of construction. With the grassing and with the subsequent development of shrubs and trees the soil consolidation is complete. The substrates were used for optimal management of rainwater and irrigation water. The excellent permeability of the Harpo substrates, by the measured presence of silt and clay, has allowed to continue with the construction activities even after significant rainfall events as the storm of 19 September, where the city of Florence has risen to the headlines for the exceptional hailstorm. As mentioned, the landslides have been almost irrelevant. The building structure has been dimensioned according to the loads of the roof (substrate in par-

ticular), the development of the plants and of the water maximum saturation, taking due account of the snow load and of the weight of operators and their equipment. The irrigation system in the public area is dedicated only for trees and shrubs through the use of a localized drip irrigation. In the roof garden, the lawn is watered only for survival, because of the reduced thickness of the soil. In the rest of the public area, the lawn is not irrigated and for its conservation in time the focus was on the use of a specific mixture of seeds, resistant to the climate of the area. The irrigation water comes from an artesian well, without the use of water from the aqueduct that is only limited to the roof garden (playground area) and the flower beds of the road.

Environment care Interventions to improve energy efficiency (see next paragraph) as well as the provision of facilities for energy supply from renewable sources are also reflected in an environmental benefit in terms of reducing the amount of carbon dioxide released into the atmosphere: reduction that is approximately estimated 100 tons/year. In addition, the company's policy aimed at achieving sustainable technical solutions has led to more choices in terms of both plant and organizationally. To it must be added the undeniable sequestration of CO₂ by plants planted in the garden thanks to their photosynthetic activity.

Attention to energy saving The entire building is Energy Class A certified. The achievement of this result was possible thanks to the peculiarities of the building: the green roof solution as a means of passive cooling in summer and insulation in winter, with 25/35 cm of substrate, the walls equipped with ventilated cavity, the fixtures with high insulation, the reset of thermal bridges, etc. In addition, the technological systems are designed with the specific intent to achieve maximum energy savings possible. In the field of environmental conditioning, hot and cold water production is entrusted to systems of high efficiency heat pump integrated with a special geothermal system. The electrical system is integrated by a PV array capable of producing electricity from the sun. The focus on renewable energy sources is complemented by the use of solar thermal panels for hot water production. The store is also equipped with a computerized system of supervision, which provides the optimal management of energy resources. A multitude of other small measures complement the energetically virtuous approach of the project; among other things, it is to emphasize the operating system of exhaust fans from the underground car parks, where a suitable control unit for detecting the air quality provides for their activation only when necessary. Overall, it is estimated that the adoption of all the precautions mentioned above involves an energy saving of about 30 tons of oil equivalent (TOE) per year.