



# CENTRO DIREZIONALE UMBERTO FORTI

ATIpject

*Foto di Irene Taddei e Daniele Domenicali*

Il Centro Direzionale Umberto Forti, situato in un'area a grande espansione industriale nelle campagne a Sud-Est di Pisa, nella località di Montacchiello, si sviluppa su sette piani fuori terra e uno tecnico interrato con un'altezza complessiva di 27 m. Il fabbricato, con una superficie netta di circa 5000 mq e un volume riscaldato di 21000 mc, ospita fino a 24 uffici, 3 unità commerciali a piano terra e una Hall dotata di punto ristoro. L'ambizioso obiettivo progettuale è stato quello di conciliare l'esigenza di flessibilità nella gestione futura dell'edificio espressa dalla committenza con le moderne problematiche legate alla sostenibilità e al risparmio energetico. La risposta a queste esigenze è stata una progettazione integrata di involucro e impianti con l'obiettivo di individuare soluzioni evolute e sinergiche sviluppate anche mediante l'utilizzo del BIM. La forma del fabbricato e il disegno delle superfici opache e vetrate sono state

studiate per incrementare lo sfruttamento passivo della risorsa solare; pareti opache altamente isolanti sono state poste a protezione della facciata Nord mentre le facciate continue ad Est e Ovest favoriscono l'ingresso di luce naturale e calore. A Sud una facciata ventilata realizzata con pannelli fotovoltaici ad elevata integrazione architettonica rappresenta l'ottimo connubio tra la protezione del fabbricato dall'eccessivo surriscaldamento e lo sfruttamento dell'energia solare. L'impianto solare in facciata consente infatti di massimizzare lo sfruttamento dell'energia del sole anche in inverno quando è massimo il consumo per il riscaldamento. Gli edifici che ospitano uffici sono caratterizzati da una preponderanza di consumi legati al raffrescamento per via del gran numero di dispositivi elettronici e informatici utilizzati. Se dal punto di vista dei consumi per l'illuminazione è sempre positivo l'ingresso di luce naturale, la clima-





tizzazione degli ambienti non sempre è facilitata dalla penetrazione di luce diretta. Le ampie superfici rivolte a est e a ovest sono state quindi dotate di sistemi di schermatura fissa che lasciano entrare la luce diffusa ma schermano nelle ore più calde dai raggi diretti. Le vetrate sono poi state differenziate in base all'esposizione per renderle più schermanti a Est e Ovest e più trasparenti a Nord in un delicato bilancio tra controllo solare, trasparenza e permeabilità alla luce. Gli uffici e le unità commerciali sono dotate di impianto di condizionamento tramite fan-coil con batteria integrativa per il funzionamento in impianti a quattro tubi; in questo modo, alimentando i fan-coil con macchine polivalenti, è possibile coprire carichi contrapposti garantendo costantemente il comfort ottimale. Negli uffici i terminali sono del tipo canalizzabile e sono incassati nel controsoffitto. L'immissione dell'aria avviene tramite feritoie perimetrali ad alta induzione che indirizzano parte del flusso d'aria verso le vetrate fungendo da vero e proprio taglio termico. La distribuzione perimetrale riesce inoltre a coniugare perfettamente la gestione del clima interno con la flessibilità distributiva richiesta dal committente. I terminali ventilanti sono utilizzati anche per l'immissione dell'aria di ricambio favorendo ulteriormente l'integrazione architettonica e la flessibilità degli ambienti. Ricambio d'aria, recupero termico e raffrescamento gratuito: lo studio dell'impianto di trattamento dell'aria ha rivestito un ruolo fondamentale nello sviluppo del progetto. Gli uffici sono trattati grazie a una centrale di trattamento aria da 17400 mc/h posta in copertura, la centrale è dimensionata per il solo trattamento aria ed è equipaggiata con un recuperatore di calore a flussi incrociati ad alta efficienza. Per incrementare l'efficacia

del recupero nella stagione estiva la sezione di ripresa è equipaggiata con una batteria di umidificazione che, a costo di un ridotto consumo d'acqua, raffredda l'aria prima di espellerla incrementando l'energia recuperabile attuando un trattamento di recupero adiabatico indiretto. Durante le mezze stagioni il recuperatore viene by-passato e l'immissione di aria esterna non trattata coadiuva l'impianto di condizionamento nella copertura dei consumi per raffrescamento mentre il ricambio aria è gestito mediante una sonda di qualità dell'aria. L'atrio sarà trattato da una macchina dedicata da 8000 mc/h dimensionata per il condizionamento dell'ambiente. Anche in questo caso è dotata di recuperatore a flussi incrociati e di batteria per il raffreddamento adiabatico indiretto sulla ripresa. Una serranda di by-pass consente di sfruttare l'aria esterna per raffrescare gratuitamente l'ambiente quando il clima lo consente. Questa macchina, posta nell'interrato, è dotata di condotti di presa aria esterna interrati che consentono di pre-temperare l'aria esterna sfruttando l'inerzia termica del terreno.

La copertura dei carichi termici è affidata a due pompe di calore da 200 kW ciascuna. Data la presenza di notevoli sorgenti di calore interne, non è infrequente dover raffrescare determinati ambienti anche in piena stagione di riscaldamento; per poter sfruttare l'indubbia opportunità di effettuare recuperi termici offerta dalla presenza di carichi contrapposti, le pompe di calore scelte sono del tipo polivalente. Una delle due macchine sfrutta il contenuto energetico dell'aria esterna mentre l'altra funziona grazie ad un impianto geotermico del tipo open-loop alimentato ad acqua di falda grazie alla realizzazione di due pozzi in grado di gestire una portata fino a 10 l/s. Il sistema di controllo gestisce l'avvio delle





## CENTRO DIREZIONALE UMBERTO FORTI

**Località:** Montacchiello, Pisa  
**Periodo:** 2013 - 2016  
**Area:** 4.750 mq  
**Cliente:** Forti Holding S.p.a.  
**Architectural project design:** ATIprouct  
**Mechanical/Electrical systems design:** ATIprouct  
**Environmental consultancy:** ATIprouct  
**Construction supervision:** ATIprouct  
**Main contractor:** Impresa Ingg. Umberto Forti & Figlio spa  
**Electrical systems contractor:** CEU srl  
**Mechanical systems contractor:** Gervasi Impianti srl  
**Curtain walls contractor:** AZA spa  
**Facciate:** Scheuco  
**Tetto verde:** Europomice Srl  
**Isolamento:** Termolan Srl / Lape HD Srl / Rockwool/Ursa  
**Ceramiche:** Cooperativa Ceramiche d'Imola Scarl/ Roca CororacionEmpresarial  
**Porte:** PortArredo srl  
**Pompe di calore, Unità di trattamento dell'aria, Fan coils:** Rhoss  
**Pompe elettriche:** Grundfoss  
**Sistema idraulico:** P3 ductal  
**Sistemi di ventilazione:** Lindab  
**Sistemi di gestione:** Honeywell, ABB

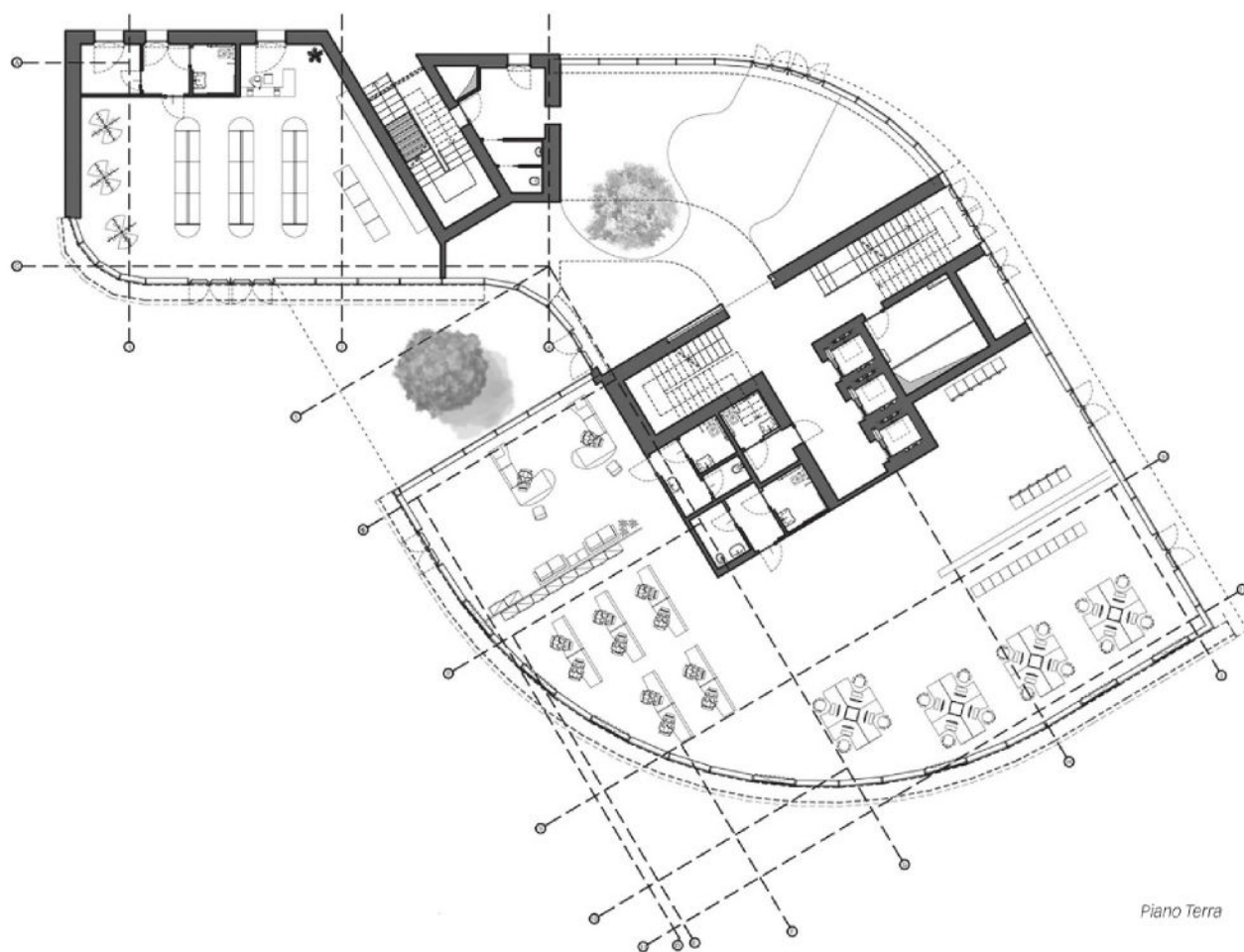




macchine sfruttando al meglio la sorgente più conveniente in funzione delle condizioni climatiche esterne. In particolare durante la stagione invernale, grazie all'anomalia termica del terreno presente nella zona di Pisa, si sfrutta la disponibilità di acqua di una falda a circa 20°C che consente di lavorare con efficienze elevate. Le pompe di calore, del tipo a compressione di gas, sono in parte alimentate dall'impianto fotovoltaico costituito da due campi solari fotovoltaici rispettivamente da 20.98 kWp in copertura e 21.42 kWp sulla facciata Sud. La realizzazione di un impianto in facciata massimizza lo sfruttamento dell'energia autoprodotta durante tutto l'arco dell'anno in quanto riduce l'eventuale eccesso di produzione estiva e consente la migliore copertura dei consumi durante l'inverno. La produzione complessiva dell'impianto fotovoltaico è annualmente di 51000 kWh. Il lotto dove è realizzato il fabbricato era originariamente una area a verde, quindi la tutela delle risorse idrogeologiche è stata, fin da subito, uno dei principali obiettivi progettuali. L'edificio è dotato di un impianto di recupero acque meteoriche che alimenta le cassette WC e l'irrigazione. Ad integrazione delle acque meteoriche viene sfruttata la portata di re immissione in pozzo dell'impianto di condizionamento in modo da ridurre a



**“Un edificio moderno può essere concepito solo seguendo i concetti di sviluppo sostenibile e di progettazione integrata”. ATIpject**



Piano Terra



## ATIPROJECT



ATIPROJECT nasce dall'incontro dell'Ing. Luca Serri e dell'Ing. Arch. Branko Zrnic: forti delle loro competenze all'avanguardia nei due settori chiave dell'edilizia a basso consumo - rispettivamente nel campo dell'energetica applicata e nel campo dell'architettura bioclimatica - fondano lo studio di progettazione in risposta alla necessità di integrare tutte le fasi di progettazione in un processo creativo armonico mediante una squadra interna dalle molteplici competenze. Con un team di oltre 50 tecnici ATIPROJECT spazia dalla progettazione architettonica, strutturale impiantistica, fino alla direzione lavori e gestione del cantiere, al fine di ottenere una progettazione integrata BIM sempre più attenta al consumo di risorse, costi di gestione e convenienza economica. ATIPROJECT è in continua crescita sia sul territorio italiano che estero, specializzato nella progettazione di edifici pubblici e sedi aziendali, in una costante ricerca di soluzioni innovative e sostenibili.

### Ing. Arch. Branko Zrnic

Si laurea in Ingegneria Edile - Architettura presso l'Università degli Studi di Pisa nel 2007. Dal 2008 si occupa di progettazione sostenibile e integrata collaborando con vari studi di progettazione. Tra le sue qualifiche professionali vanno evidenziate quella di Auditore CasaClima e LEED Green Associate. Nel 2011 fonda insieme all'Ing. Luca Serri lo studio associato ATIPROJECT che negli anni incrementa la sua visibilità tra società di Ingegneria e Architettura italiane grazie a numerosi successi soprattutto nel settore degli appalti pubblici.

### Ing. Luca Serri

Si laurea in Ingegneria Energetica presso l'Università degli Studi di Pisa nel 2007. Si specializza nella progettazione integrata, mirata al basso consumo energetico finalizzata all'ottenimento di certificazioni energetiche sugli edifici. Ottiene la qualifica di Auditore CasaClima e quella di LEED Green Associate, inoltre è Tecnico Acustico e Professionista Antincendio. Nel 2011 fonda insieme all'Ing. Arch. Branko Zrnic lo studio associato ATIPROJECT di cui dirige la sezione tecnica operante nel campo della progettazione esecutiva.

*"Conosciamo il valore del nostro futuro e facciamo della sostenibilità la sfida del nostro presente."*





zero il consumo di acqua di rete per le utenze non potabili. La raccolta delle acque meteoriche abbinata alle coperture verdi e alla scelta di pavimentazioni permeabili per l'esterno hanno portato a ridurre notevolmente l'impatto idrogeologico della nuova struttura. L'impianto di illuminazione è costituito da lampade a risparmio energetico a LED con alimentatore dimerabile DALI caratterizzate da altissima efficienza luminosa e gestite in funzione della presenza di persone e della disponibilità di luce naturale per limitare l'utilizzo dell'illuminazione artificiale ai casi in cui questo è indispensabile. La gestione della complessità dei sistemi e delle dotazioni del fabbricato è, infine, affidata a un evoluto sistema di Building Automation che si occupa della gestione automatica di tutti gli impianti presenti nell'edificio, della contabilizzazione e ripartizione dei consumi e di semplificare in generale tutte le operazioni di gestione e ma-

nutenzione. Impianti di ventilazione e condizionamento, al pari dell'illuminazione, reagiscono alla presenza di persone negli ambienti riducendo l'immissione di aria esterna e modificando il set point di condizionamento. La contabilizzazione contribuisce poi a mantenere sotto controllo i consumi del fabbricato, favorisce le operazioni di messa a punto della regolazione stessa e consente la pianificazione di interventi di manutenzione straordinaria. In questo modo le performance energetiche del fabbricato sono tracciabili e mantenibili durante l'intera vita del fabbricato assicurando la massima classificazione energetica del sistema BACS.

L'intero progetto è stato sviluppato al fine di ottenere la Classe energetica A secondo il protocollo nazionale vigente al momento della progettazione. È stata avviata poi la procedura di Certificazione Internazionale LEED con l'obiettivo di raggiungere la classe Gold.