

I parametri sono gli stessi che tipicamente caratterizzano gli edifici sostenibili, sistemi passivi, fonti rinnovabili,... ma quello che ha fatto la differenza progettuale de' **I GUZZINI LAB** è **L'INTEGRAZIONE DELLE COMPETENZE**

RODLFO BIANCHI





Q MODULO PAROLE CHIAVE

**GUZZINI LAB · RECANATI ·**

PROGETTAZIONE SOSTENIBILE ·

EFFICIENZA ENERGETICA · IMPATTO

AMBIENTALE · PROGETTAZIONE

INTEGRATA · PROTOCOLLO ITACA ·

CERTIFICAZIONE **MAURIZIO VARRATTA**



Il nuovo edificio, voluto dalla I Guzzini illuminazione, denominato appunto "I Guzzini Lab", come contenitore altamente tecnologico destinato ad accogliere ed accorpare gli uffici finalizzati alla ricerca, alla progettazione, alla sperimentazione ed alla presentazione dei nuovi prodotti, rappresenta anche un importante esempio nel panorama italiano di progettazione sostenibile.

Questo edificio doveva rappresentare la sintesi del pensiero dell'azienda di Recanati legata all'innovazione, ma molto attenta alla sostenibilità ambientale e nel contempo essere l'espressione di un attento approccio metodologico lo stesso che caratterizza l'attività di ricerca dei nuovi prodotti.

Una costruzione che si inserisse nel tessuto industriale esistente senza protagonismi, che permettesse lo svolgimento delle funzioni di cui sopra e, nel contempo, permettesse lui stesso di fare ricerca in termini di rapporto tra luce naturale e luce artificiale; che tenesse conto del comfort e del benessere degli impiegati, ma che non spreccasse energia; che fosse energeticamente efficiente, ma che fosse nel contempo più "trasparente" possibile, che fosse energeticamente avanzato, ma che non fosse High Tech; che rappresentasse l'inizio di una nuova era più attenta ai consumi ed all'impatto ambientale.

L'OPERA È STATA PROGETTATA DA **MAURIZIO VARRATTA**. LA STRUTTURA E DIREZIONE LAVORI È DI **FAVERO & MILAN INGEGNERIA**. GLI IMPIANTI SONO DI **MANENS - TIFS**. LA PROGETTAZIONE MECCANICA È DI **FRANCESCO CAMPAGNOLA**. LA PROGETTAZIONE ELETTRICA È DI **ALBERTO GIROTTI**. IL PROGETTO DELLE CORRENTI DEBOLI È DI **ODILLO TURRI**. IL RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE SOSTENIBILE È **FABIO VIERO**. LE SIMULAZIONI ENERGETICHE SONO STATE ESEGUITE DA PAOLA ZAMPIERO E LE SIMULAZIONI DAY-LIGHT DA **GIORGIO BUTTURINI**. LA SIMULAZIONE DELLE FACCIATE VETRATE È DI **ROBERTO CHESINI**. LA CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE È STATA CURATA DA **PAOLA ZAMPIERO**. LA DIREZIONE LAVORI È DI **EFISIO CABRAS E RENATO ZORZO**. IL PROGETTO ACUSTICO È DI **MÜLLER BBM**.

Un edificio senza protagonismi, inserito in un tessuto industriale esistente, contemporaneamente **ENERGETICAMENTE EFFICIENTE**, ma anche il più trasparente possibile. E **CERTIFICATO**.

Le premesse per I Guzzini lab

**C**on queste premesse e con l'indicazione precisa di progettare e portare a compimento un edificio "certificato" è iniziato il lavoro del team di architetti ed ingegneri incaricati che sin dall'inizio ha dovuto fare i conti con richieste apparentemente contrastanti dove la costante mediazione ha permesso di tarare l'approccio progettuale alla ricerca di soluzioni adeguate alle aspettative architettoniche e prestazionali. Quello che all'inizio poteva sembrare un limite alla creatività con il costante impegno di tutti ha portato, viceversa, ad una progettazione ancora più attenta e consapevole; l'introduzione di un nuovo parametro come la sostenibilità energetica ed ambientale si è fusa con i normali parametri di sempre, come l'immagine architettonica e costi di realizzazione creando un insieme che pian pian ha permesso di raggiungere gli obiettivi prefissati senza sacrificare l'estetica e la funzionalità.





A fronte di queste precise indicazioni ed aspettative è stato seguito un approccio legato alla “progettazione integrata”, una procedura che tutti i membri del team erano già abituati a seguire normalmente, ma dove le tematiche legate alla “Certificazione” sono state affrontate in parallelo e le relative scelte progettuali sono state valutate a priori nell’intento di massimizzare le prestazioni energetiche e quindi il livello di sostenibilità ambientale dell’edificio.

Per effettuare una valutazione oggettiva degli aspetti legati alla sostenibilità ambientale è stato necessario scegliere sin dall’inizio un Protocollo da seguire e pertanto tenuto conto che stavamo operando in una nazione europea la scelta è caduta sul “Protocollo ITACA” di iisBE e CNR (oggi ESIT) che sembrava essere quello che indicava dei parametri di riferimento più facilmente recepibili e soprattutto quello che negli anni a venire sarebbe stato adottato e seguito da tutti gli stati membri dell’unione europea.

Tale protocollo permette di valutare in modo oggettivo e misurabile le prestazioni energetico-ambientale degli edifici assegnando un punteggio finale che rappresenta il livello di sostenibilità raggiunto dall’edificio stesso rispetto al minimo legislativo o alla corrente pratica costruttiva.

Il certificato ottenuto dai “I Guzzini Labs” applicando appunto il protocollo ITACA è il quarto ottenuto in Italia ed il primo se si considerano gli edifici di nuova costruzione.

Il punteggio globale di sostenibilità raggiunto dall’edificio è pari a 3,5 (in una scala da -1 a 5), che è il valore più alto registrato finora per un edificio uffici in Italia a livello di progetto esecutivo.

In particolare I Guzzini Labs presentano consumi energetici talmente contenuti da raggiungere il massimo del punteggio (pari a 5) nei criteri di valutazione legati consumi energetici.

In particolare il sistema prende in considerazione una serie di parametri quali:

- l’utilizzo di sistemi passivi per il controllo della temperatura e della luce naturale;
- l’utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- l’efficienza energetica degli impianti, sia per climatizzazione che per illuminazione artificiale;
- il livello di comfort degli occupanti, sia da un punto di vista termico e di qualità dell’aria che visivo;
- l’utilizzo di materiali eco-compatibili, a basso contenuto energetico o riciclabili.

Pertanto durante tutte le differenti fasi della progettazione la sostenibilità ambientale dell’edificio è stata continuamente tenuta in considerazione e massimizzata a fronte di tutte le scelte progettuali ed i relativi costi; è importante, a tale proposito, sottolineare che durante tutte le fasi legate alle scelte dei materiali ha sempre prevalso l’aspetto prestazionale degli stessi naturalmente rapportato al costo relativo in quanto si pensava che la sostenibilità dovesse necessariamente essere anche economica, in altri termini evitare che per migliorare le prestazioni energetiche dell’edificio in funzione del punteggio finale da conseguire si andasse ad incidere in maniera esagerata sul budget di costruzione. L’approccio progettuale legato alla sperimentazione ed alla ricerca di soluzioni e materiali finalizzati all’ottenimento di un punteggio elevato rispetto ai parametri indicati dal protocollo di certificazione è stato sin dall’inizio in assoluta sintonia con l’approccio metodologico utilizzato per la realizzazione di nuovi corpi illuminanti per i quali, anche in questo caso, vengono presi in considerazione ed analizzati tutti i parametri che concorrono all’ottenimento del risultato più performante in termini di prestazione e costi di realizzazione.

# L'INTEGRAZIONE TRA LE COMPETENZE come chiave di volta della qualità ambientale del progetto e i SOFTWARE DI SIMULAZIONE come mezzo di individuazione di metodo e procedure a garanzia delle prestazioni energetiche

I team di architetti, ingegneri e tecnici ha affrontato pertanto un processo di “progettazione integrata” che coinvolgesse le varie figure professionali non solo in termini di ricerca di soluzioni spaziali e funzionali coordinate – ormai prassi consolidata in una buona progettazione - ma soprattutto in termini di ottimizzazione delle prestazioni energetiche e della qualità ambientale interna sia termica che visiva. Tale ottimizzazione è stata condotta grazie all’ausilio di software di simulazione non utilizzati nella prassi progettuale tradizionale in quanto richiedono competenze specifiche particolari ed un approccio tempistico diverso.

### Facciata a doppia pelle

E' noto che in soluzioni progettuali tradizionali, l'involucro non si adatta alle condizioni di irraggiamento solare esterno e le prestazioni dell'edificio risultano da un compromesso fra le scelte progettuali che privilegiano il caso estivo o invernale. Per l'edificio de iGuzzini si è scelta invece una soluzione di involucro edilizio dinamica che si adatta non solo alle condizioni invernali ed estive ma anche alle singole condizioni di temperatura e di effettivo irraggiamento in un preciso istante.

### La pelle di vetro esterna è

continua verticalmente ed è dotata di serrande orizzontali apribili in basso ed in alto. Tali serrande:  
-rimangono chiuse in inverno per aumentare l'isolamento termico della facciata creando una camera d'aria nell'intercapedine  
-si aprono d'estate e nelle mezze stagioni (quando abbiamo necessità di raffreddare gli ambienti) per favorire la ventilazione naturale dell'intercapedine ed evitare che questa si surriscaldi e comporti maggiori consumi per la climatizzazione

### La pelle di vetro interna è

dotata di un vetrocamera con elevato isolamento termico e un ottimo livello di trasmissione luminosa. Il controllo dell'abbagliamento, nel caso in cui le schermature esterne non sono presenti, è demandato a **tende interne** azionabili dagli occupanti

### Pensilina fotovoltaica a copertura delle aree di parcheggio esterne

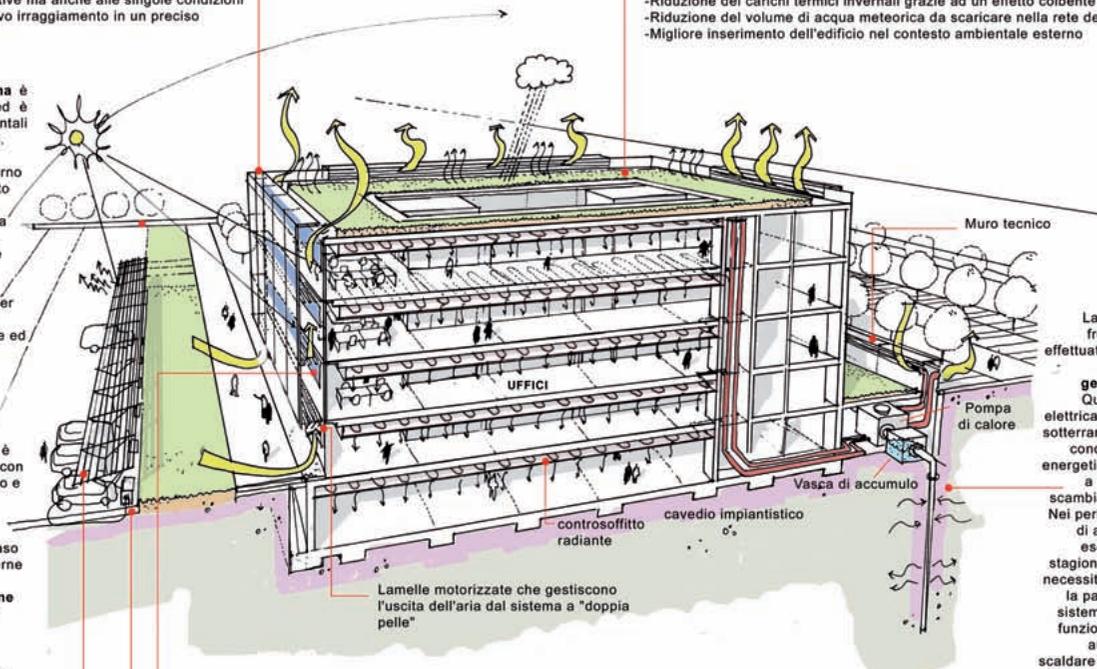
### Postazione predisposta con "colonnina" di ricarica per le autovetture elettriche

### Tetto verde

L'utilizzo del tetto verde permette di ridurre l'effetto "isola di calore" e minimizza l'impatto sul microclima locale.

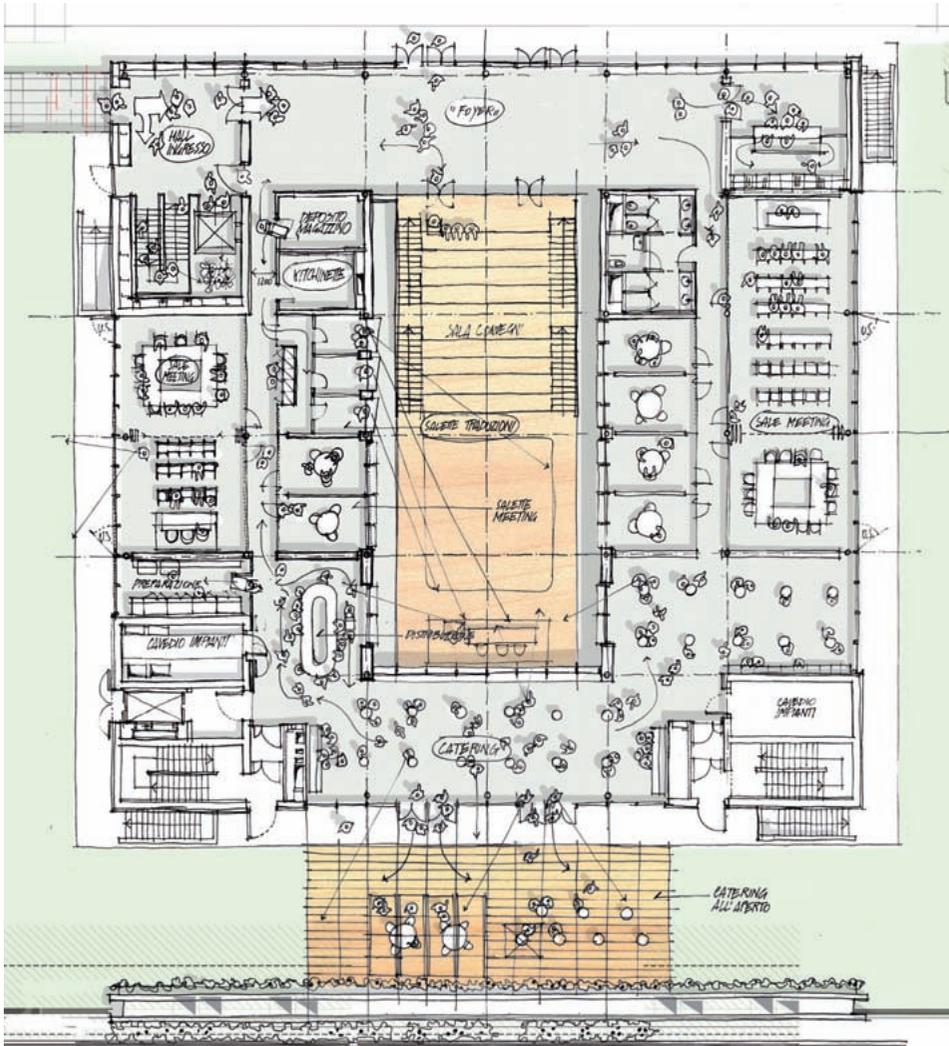
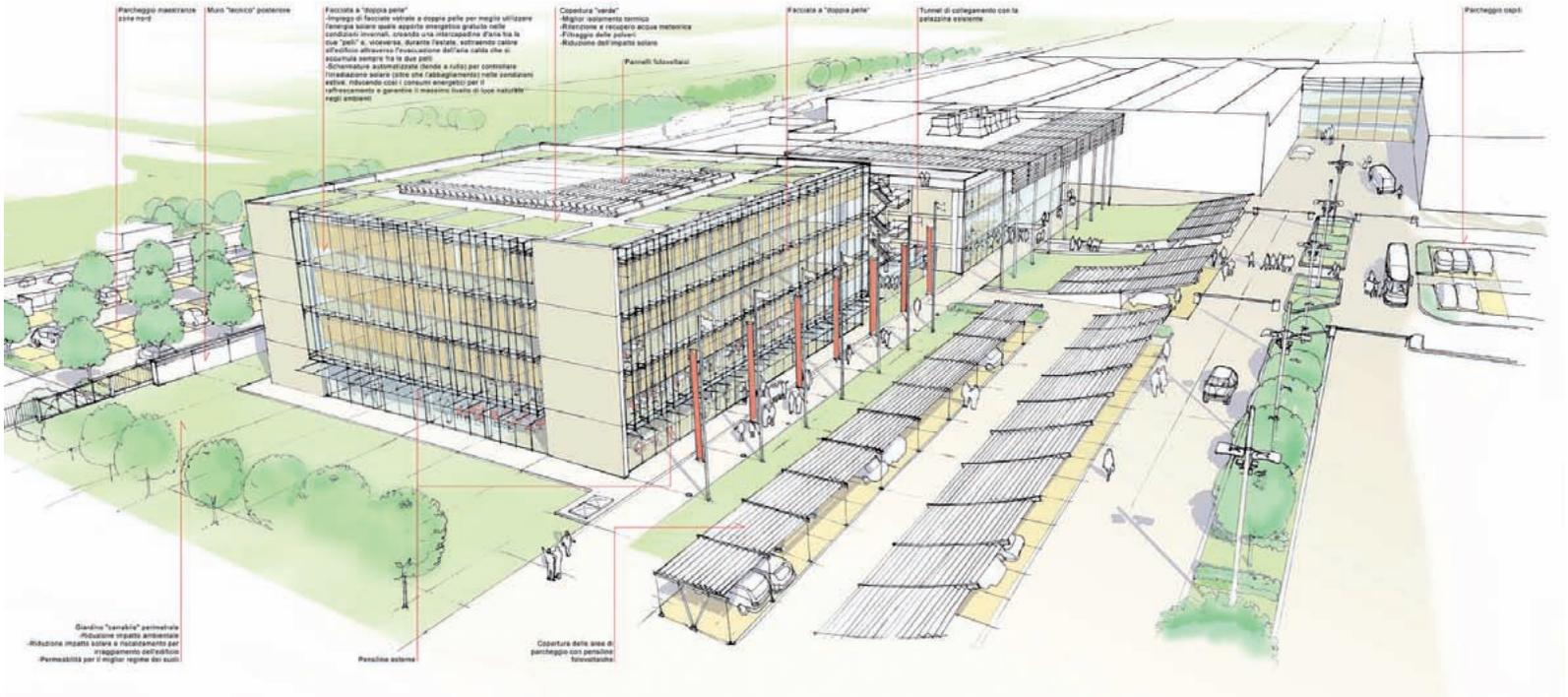
I vantaggi del tetto verde sono infatti:

- Riduzione dei consumi energetici per raffreddamento grazie all'effetto di evapo-traspirazione (evaporazione dell'acqua in eccesso della superficie a verde)
- Riduzione delle potenze degli impianti di raffreddamento ambiente
- Riduzione dei carichi termici invernali grazie ad un effetto coibente elevato
- Riduzione del volume di acqua meteorica da scaricare nella rete dei pluviali
- Migliore inserimento dell'edificio nel contesto ambientale esterno



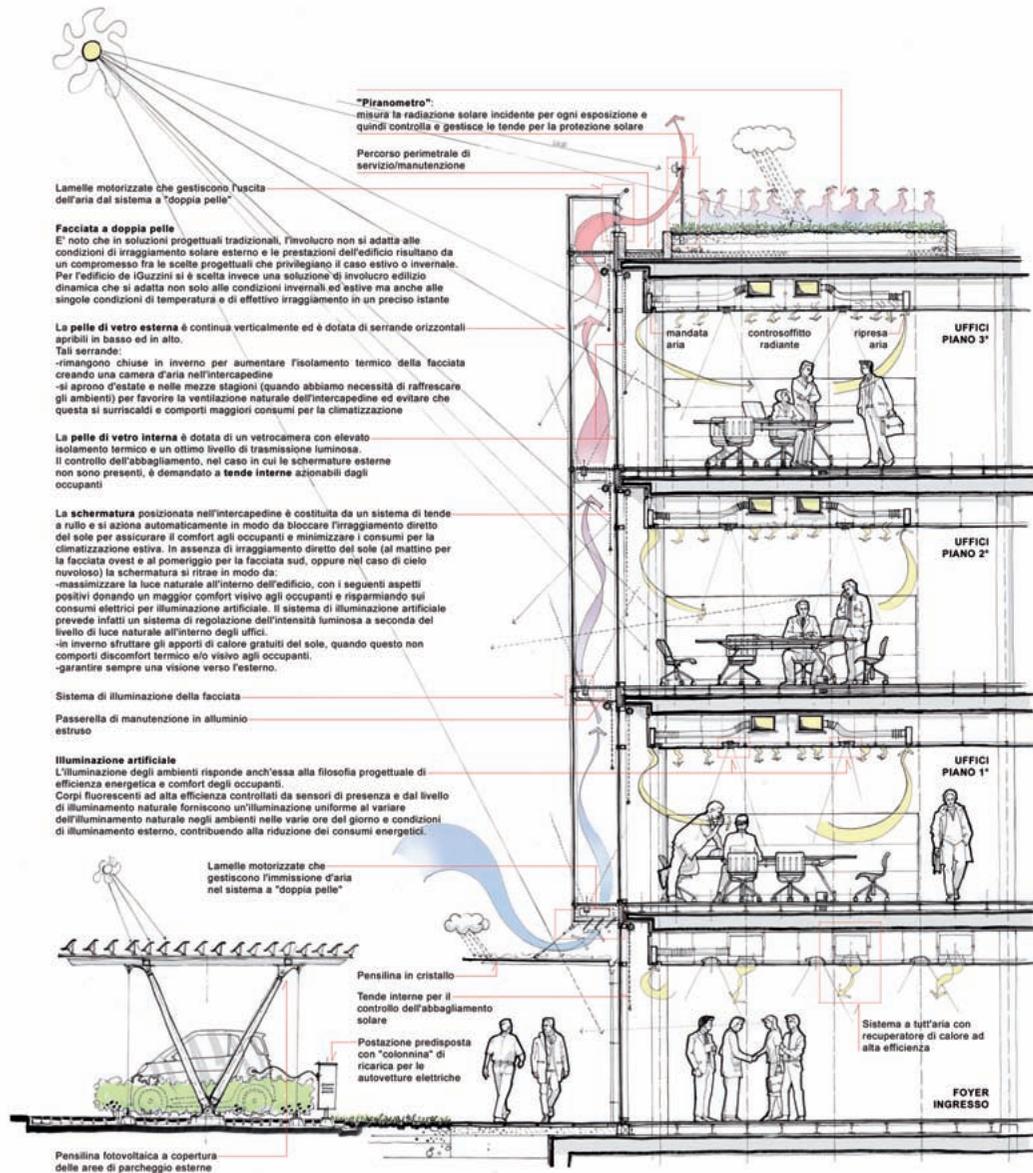
La **schermatura** posizionata nell'intercapedine è costituita da un sistema di tende a rullo e si aziona automaticamente in modo da bloccare l'irraggiamento diretto del sole per assicurare il comfort agli occupanti e minimizzare i consumi per la climatizzazione estiva. In assenza di irraggiamento diretto del sole (al mattino per la facciata ovest e al pomeriggio per la facciata sud, oppure nel caso di cielo nuvoloso) la schermatura si ritrae in modo da:  
-massimizzare la luce naturale all'interno dell'edificio, con i seguenti aspetti positivi donando un maggior comfort visivo agli occupanti e risparmiando sui consumi elettrici per illuminazione artificiale. Il sistema di illuminazione artificiale prevede infatti un sistema di regolazione dell'intensità luminosa a seconda del livello di luce naturale all'interno degli uffici.  
-in inverno sfruttare gli apporti di calore gratuiti del sole, quando questo non comporti discomfort termico e/o visivo agli occupanti.  
-garantire sempre una visione verso l'esterno.

La produzione di acqua calda e fredda per la climatizzazione è effettuata con un **impianto dotato di pompe di calore a scambio geotermico ad acqua di falda**. Questo sistema utilizza energia elettrica ed acqua emunta dalla falda sotterranea per lo scambio termico di condensazione, con un'efficienza energetica di molto superiore rispetto a macchine più tradizionali che scambiano calore con l'aria esterna. Nei periodi di fabbisogno simultaneo di acqua calda e refrigerata (per esempio al mattino nelle mezze stagioni la parte Est dell'edificio può necessitare di riscaldamento mentre la parte Ovest di riscaldamento) il sistema consente di parzializzare il funzionamento dei gruppi frigoriferi aumentandone l'efficienza e di scaldare (o raffreddare) gratuitamente alcune parti dell'edificio con il calore gratuito generato (o assorbito) da parte delle macchine. Inoltre in estate si produce una quantità di calore da smaltire (quale energia di scambio per la climatizzazione estiva) che viene riutilizzato per coprire una larga parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'edificio



Per l'ottimizzazione energetica si è utilizzato un software di simulazione in regime dinamico (Energyplus del LBNL) in grado di valutare i consumi energetici combinati di riscaldamento, raffrescamento ed illuminazione artificiale al variare delle caratteristiche dell'involucro edilizio. Ad esempio si sono simulate al computer diverse combinazioni di caratteristiche del vetro e delle tende per valutare quella che complessivamente risultasse ottimale in termini energetici e di comfort ambientale. Al contempo si è verificato con un software di simulazione dedicato per l'analisi delle facciate, in particolare a doppia pelle (WIS della TNO), quale fosse la dimensione ottimale per le aperture di ventilazione per garantire una corretta evacuazione del calore nell'intercapedine nel caso estivo ed una corretta ventilazione invernale per evitare la condensa. Parallelamente si è utilizzato un software di simulazione della luce naturale (Radiance della LBNL) per ottimizzare la scelta delle tende interne. Tutto questo permettendo di ottenere un edificio quasi completamente trasparente, caratterizzato da grandi fronti vetrati, realizzati addirittura con cristalli "extra white" ma dotato comunque di importanti prestazioni energetiche.





Una **DOPPIA SCHERMATURA** per evitare l'abbagliamento e ottimizzare i consumi energetici, una **DOPPIA PELLE** termo sensibile. Quasi uno **SMART WRAP**

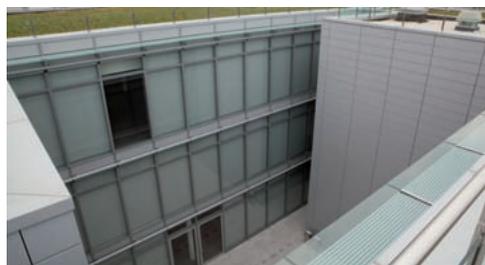
Come avevamo già evidenziato in precedenza Il sole e la luce hanno caratterizzato il tema progettuale che stimolava la sfida più impegnativa, l'esigenza di realizzare un edificio più trasparente possibile. Le esigenze architettoniche e di comfort visivo hanno portato alla scelta di un edificio trasparente dove tutte le postazioni di lavoro beneficiano dell'apporto della luce naturale con grande comfort per i suoi fruitori, nel contempo incrementando il benessere e la sostenibilità dell'edificio. L'impiego di ampie vetrate dotate di cristalli extra chiari ha evidenziato la necessità di controllare l'irraggiamento al fine di ridurre i consumi energetici per raffreddamento estivo e nel contempo di evitare l'abbagliamento degli occupanti. Inoltre per ottimizzare i consumi energetici e sfruttare gli apporti solari anche nel periodo invernale si è optato per una doppia schermatura. La prima realizzata all'interno della doppia pelle con tende motorizzate controllate da un sistema sofisticato gestito da un sistema centrale ed indipendente dalla volontà del singolo, la seconda, realizzata, sulla vetrata rivolta verso il lato interno dell'edi-



ificio, con tende motorizzate gestite dai singoli occupati e con funzione di controllo dell'abbagliamento. L'involucro, quindi, è caratterizzato da superfici cieche realizzate con il principio delle facciate ventilate e da superfici completamente trasparenti del tipo a "doppia pelle" che si adattano alle differenti condizioni di temperatura ed irraggiamento esterni per minimizzare i consumi energetici in ogni condizione e stagione. La pelle di vetro esterna è continua verticalmente ed è dotata di serrande orizzontali apribili in basso e in alto. Tali serrande rimangono chiuse in inverno per aumentare l'isolamento termico della facciata creando una camera d'aria nell'intercapedine; si aprono d'estate e nelle mezze stagioni - quando si crea la necessità di raffrescare gli ambienti - per favorire la ventilazione naturale dell'intercapedine ed evitare che questa si surriscaldi e comporti maggiori consumi per la climatizzazione. La schermatura posizionata nell'intercapedine si aziona automaticamente in modo da bloccare l'irraggiamento diretto del sole per assicurare il comfort agli occupanti e minimizzare i consumi per la climatizzazione estiva. In assenza di irraggiamento diretto del sole (al mattino per la facciata ovest e al pomeriggio per la facciata sud, oppure nel caso di cielo nuvoloso) la schermatura si ritrae in modo da favorire l'illuminazione naturale. L'apporto della luce naturale permette di creare un maggior comfort visivo ed ambientale agli occupanti e nel contempo di ridurre i consumi elettrici dovuti all'illuminazione artificiale; inoltre attraverso un sistema di regolazione di quest'ultima al variare del livello di luminosità naturale si riesce a fare maggiore efficienza sui consumi e aumentare la condizione di benessere degli utenti. La scelta di orientare l'edificio rispetto ai quattro punti cardinali ha permesso inoltre di esplorare ulteriormente il controllo della luce artificiale al variare di quella naturale ampliando al ricerca nel campo della luce biodinamica e del risparmio energetico. La pelle di vetro interna è dotata di un vetrocamera con elevato isolamento termico e un ottimo livello di trasmissione luminosa. Per valutare con precisione il livello di comfort visivo in termini di illuminazione naturale e di protezione dall'abbagliamento gli specialisti di illuminotecnica di Manens-Tifs hanno effettuato uno studio utilizzando il software di simulazione Radiance del Lawrence Berkeley National Laboratory. Lo scopo è stato quello di definire con precisione le caratteristiche tecniche ottimali della tenda che forniscono la miglior prestazione non solo in termini energetici (come valutata con la simulazione energetica) ma anche in termini di protezione dall'abbagliamento (molto importante per il comfort all'interno di ambienti uffici) fornendo ad una quantità di illuminamento naturale sufficiente ad evitare l'utilizzo dell'illuminazione artificiale. In questo modo la pelle si adatta alle condizioni climatiche esterne in maniera ideale, utilizzando l'apporto solare quale energia positiva di riscaldamento nelle condizioni invernali e schermando in modo efficace i raggi solari nelle condizioni estive. L'adattabilità della pelle alle condizioni climatiche esterne permette di ottimizzare la prestazione energetica dell'edificio, di ottenere il miglior livello di illuminazione naturale all'interno degli uffici senza compromettere i consumi per la climatizzazione e, assieme ad un'opportuna scelta delle prestazioni termiche delle vetrate interne, di massimizzare il comfort termico all'interno degli uffici.

Un percorso “locale” di sfruttamento delle risorse, a partire dall’acqua di falda alla luce naturale ripensati in termini progettuali come scambio geotermico, tetto verde involucro trasparente. Ed **EMISSIONI ZERO** grazie al fotovoltaico

Occorre premettere che il processo di progettazione sostenibile è partito da un’attenta analisi delle risorse energetiche naturali disponibili nel sito; trovandoci in un’area industriale inserita in contesto comunque a carattere agricolo, caratterizzato dalla presenza di ampie aree pianeggianti e da un bacino fluviale non erano disponibili altre fonti energetiche che il sole e l’acqua come gli elementi su cui elaborare le strategie energetiche. La scarsa velocità e direzionalità del vento ha portato ad escludere la produzione di energia da fonte eolica e nel contempo lo sfruttamento della ventilazione naturale. Si è quindi scelto di utilizzare uno scambio geotermico con l’acqua di falda, che dalle analisi iniziali era anche risultata non potabile, sia diretto (e quindi di tipo rinnovabile) nel trattamento dell’aria igienica di rinnovo (pre-raffreddamento in estate e pre-riscaldamento in inverno) sia indiretto per aumentare l’efficienza della pompa di calore per la produzione di fluidi per il riscaldamento ed il raffrescamento. L’acqua a valle dello scambio termico, prima di essere re-immessa in falda, è utilizzata per l’alimentazione di consumi meno nobili come gli sciacquoni dei WC, comunque dotati di flussi ridotti. Per ridurre ulteriormente l’utilizzo di acqua potabile sono stati utilizzati anche rubinetti a basso flusso e raccolta dell’acqua piovana per il suo utilizzo per l’irrigazione. In questo modo è stato possibile localizzare tutta l’impiantistica nel sottosuolo perimetralmente alle aree interrato dedicate allo show room ed alla sala conferenze, luoghi dove la luce naturale non era importante, liberando nel contempo altre aree più importanti e la copertura. Così l’edificio è risultato tecnologicamente meno aggressivo permettendo anche di ridurre l’impatto ambientale soprattutto attraverso l’impiego della copertura per creare un “tetto verde”. Quest’ultimo ha permesso di ridurre fortemente l’impatto solare andando a creare un “cuscinetto” isolante naturale che ha permesso di contenere l’apporto di temperatura generato da l’impatto solare diretto e quindi di ridurre i costi di energia per raffrescare l’edificio sottostante. Il tetto verde inoltre trattenendo le acque meteoriche ha permesso di evitare il dilavamento dei piazzali in caso di piogge particolarmente intense o prolungate funzionando come volano e rilasciando l’acqua accumulata in tempi più lunghi compatibili con la portata di pluviali e caditoie. Inoltre utilizzando come fonte energetica la sola energia elettrica si ottiene un edificio a zero emissioni di CO<sub>2</sub> locali. A questo proposito l’edificio dei “I Guzzini labs”, andando ad utilizzare anche una parte dell’elettricità fornita dal grande campo fotovoltaico realizzato sui capannoni adiacenti supera questo concetto diventando il primo edificio per uffici ad emissioni zero. Anche questa scelta di eliminare i pochi pannelli fotovoltaici previsti inizialmente in copertura in favore di una distribuzione molto più vasta sui tetti inutilizzati dei capannoni industriali è stata valutata durante le fasi della progettazione integrata e risultata subito vincente anche perché i pannelli in copertura di fatto riducono sensibilmente l’irraggiamento solare diretto, favorendo nel contempo la ventilazione della copertura stessa, andando a ridurre contemporaneamente in fabbisogno di energia necessaria per il raffrescamento dei capannoni sottostanti.



La copertura è stata utilizzata per creare un “tetto verde”. Quest’ultimo ha permesso di ridurre fortemente l’impatto solare andando a creare un “cuscinetto” isolante naturale che ha permesso di contenere l’apporto di temperatura generato da l’impatto solare diretto e quindi di ridurre i costi di energia per raffrescare l’edificio sottostante. Il tetto verde inoltre trattenendo le acque meteoriche ha permesso di evitare il dilavamento dei piazzali in caso di piogge particolarmente intense

**M**aurizio Varratta nasce a Genova nel 1955, dove si laurea in architettura nel 1981. Dal 1981 al 1983 acquisisce un'importante esperienza di cantiere che gli servirà in futuro; Dal 1983 al 1999 lavora con la "Renzo Piano Building Workshop", legame di amicizia e stima che continua a mantenere tutt'oggi, partecipando allo sviluppo di numerosi progetti nell'ambito nazionale ed internazionale.

Tra i più importanti, come capo progetto, quelli relativi alle stazioni della metropolitana di Genova (1983-1990), alla ristrutturazione delle officine "Lingotto" di Torino (1989-1994), alla progettazione delle tre sale dell'auditorium di Roma "Parco della Musica", al progetto di un museo del Design a Varnamo-Svezia (1986-1987).

Nel 1995 comincia ad immaginare ad un futuro professionale fuori dalla "Renzo Piano Building Workshop", occupandosi della progettazione esecutiva relativa alla stazione di Cuning Town, della metropolitana di Londra.

Nel 1999 inizia la sua attività partecipando a numerosi concorsi nazionali ed internazionali.

Dal 1994 al 1997 è professore a contratto presso il Politecnico di Torino.

I suoi lavori spaziano nell'ambito della progettazione (ospedali, edifici produttivi, uffici, ponti, alberghi, stazioni ferroviarie, terminal aeroportuali, centri commerciali, aree di servizio autostradali, alberghi ecc) ed il design (illuminazione, arredi, sanitari, elettrodomestici).

Il suo studio si occupa in toto dello sviluppo della progettazione integrata passando dal generale al dettaglio, occupandosi anche di ricerca e dell'industrializzazione di componenti per l'architettura. Si occupa di ecosostenibilità applicata, innovazione tecnologica e risparmio energetico collaborando con i migliori specialisti dei vari settori.

Sviluppare il pensiero  
con **RIGORE**  
**PROGETTUALE**,  
in funzione della  
capacità economica del  
committente: la filosofia di  
**MAURIZIO VARRATTA**

