

CARTELLA STAMPA

Spazio eventi e ricerca Nardini 2

Bolle di Massimiliano Fuksas 4

Relazione di Massimiliano e Doriana Fuksas 5

Massimiliano Fuksas - Biografia 6

Credits 9

La progettazione strutturale di Gilberto Sarti 10

Risparmio energetico, impianti tecnologici e benessere ambientale
di Stefano Cremonesi 11

I vetri curvi - Sunglass 14

Dati tecnici del progetto 15

Imprese 16

CD

Info.doc

Texts: *Presentation, Credits, Contractors*

Sketches

Photos: *Work, Portrait, Building site*

Drawings: *Sections, Plans, Location plan, Details*

B
O
L
L
E

Spazio eventi e ricerca Nardini
Via Madonna Monte Berico 7
36061 Bassano del Grappa VI
Italia
nardini@nardini.it

Press office: Umbrella
Evelina Bazzo (italian magazines)
Chiara Bazzo (foreign magazines)
tel +39 0422 420831
tel +39 0422 319536
e-mail: fuksas@umbrella.it

Architecture photography
Maurizio Marcato
Architecture photography
Matteo Danesin

BOLLE

Spazio eventi e ricerca Nardini

“Amate l’architettura perché siete italiani, o perché siete in Italia: l’Italia l’han fatta metà Iddio e metà gli Architetti: Iddio ha fatto pianure, colli, acque e cieli, ma i profili di cupole facciate cuspidi e torri e case, di quei colli e di quei piani, contro quei cieli, le case sulle rive che fanno leggiadre le acque dei laghi e dei fiumi e dei golfi in scenari famosi, son cose create dagli Architetti: a Venezia poi, Dio ha fatto solo acque e cielo, e senza intenzioni, e gli Architetti han fatto tutto”.
(G.P., *Amate l’Architettura*, 1957)

Giuseppe Nardini deve aver letto l’entusiasta elogio della modernità di Giò Ponti quando ha pensato di festeggiare il pluricentenario anniversario della storica azienda ricorrendo ai benefici dell’architettura. Un’architettura nuova, che fosse un regalo alla città prima ancora che alla famiglia; un’architettura d’autore, autorevole e senza compromessi, disegnata d’impulso da Massimiliano Fuksas come interpretazione di un’esigenza del sito, quasi una lente d’ingrandimento per mettere a fuoco il contesto: il profilo basso della campagna, quello accidentato e cretoso dei monti lontani.

Una decisione maturata quattro anni fa e da allora nutrita con l’intransigenza appassionata che il maestro del grattacielo Pirelli raccomandava al committente ideale, il coraggioso capitano d’azienda artefice del miracolo del “made in Italy”: “amate i buoni architetti moderni, siate tifosi dell’uno o dell’altro: associate il vostro nome alle opere che resteranno anche con il vostro nome” ed “esigete che onorino il vostro lavoro con civilissimi edifici per la vostra attività”.

Simbolo di Bassano del Grappa il vetusto ponte palladiano sul Brenta è da sempre anche l’inconfondibile logo delle distillerie Nardini e il tradizionale landmark della centenaria “bottega”, che, grazie alla meticolosa conservazione degli arredi e degli utensili originali, figura di diritto nel gotha dell’Associazione locali storici italiani. Decidendo di contrassegnare il nuovo stabilimento di Capitel Vecchio con un landmark d’architettura voglioso di competere con l’irripetibile icona del ponte di legno, la famiglia Nardini ha scelto dunque senza esitazioni la strada della qualità nell’innovazione, aggiungendo di diritto il nuovo complesso nella lista prestigiosa della “fabbrica estetica”, tra la cittadella Ferrari di Maranello e gli stabilimenti Prada nell’aretino.

Antico quanto il tempio milanese della lirica - il teatro alla Scala -, il tempio bassanese della grappa italiana ha deciso dunque di dividerne il destino di rinnovamento, proponendo allo studio romano di Massimiliano Fuksas di dotarlo di un pronao tecnologico: un segnale d’ingresso, con l’ambizione di rappresentare,

nella metafora astratta congeniale alla vena artistica dell'architetto, la segreta alchimia dell'arte della distillazione. In alto, sospesi tra le chiome intoccabili degli alberi piantati da Pietro Porcinai, due nidi di vetro in bilico sulle gambe di un feni-cottero d'acciaio; in basso, anzi sotto terra, la caverna luminosa di un auditorium solcato da taglienti lame di luce.

La trasmutazione della materia - "distillare è come imitare il sole che evapora le acque della terra e le rinvia sotto forma di pioggia" - diventa così il tema della rappresentazione della pesantezza del suolo e della volatile leggerezza dell'alcool: all'origine del processo, la vite con le sue radici avidi di terra; alla fine l'alambicco incantato dove si decantano i succhi per trasformarsi in sottile liquore. In mezzo, infine, la laboriosità dell'artificio umano, la sapienza tecnica che permette il miracolo della forma perfetta con l'impeccabile esecuzione delle strutture, da cui si genera la delicatezza umbratile degli spazi.

Dietro l'avveniristica ironia delle astronavi del gusto visibili tra i rami, però, la logica di un programma funzionale ed ambientale: nessun impedimento alla vista dall'interno del preesistente edificio della distilleria e dell'imbottigliamento, massimo sfruttamento dello spazio a disposizione, incremento della qualità ambientale del paesaggio-giardino di Porcinai. La nuova struttura nasce, infatti, con l'obiettivo di supplire alla necessità di un auditorium in cui ospitare eventi ed accogliere i viaggiatori del turismo enogastronomico: cento posti a sedere nello spazio ipogeo, un numero variabile di visitatori nelle ellissi trasparenti al di sopra del suolo. I due mondi si fronteggiano offrendo una variabile gamma di sensazioni: sul piano verde del prato uno specchio d'acqua in movimento diventa il flesso di una doppia clessidra spaziale, il punto di riflesso e di congiunzione tra l'entrare sotto terra e il librarsi nell'aria. Il linguaggio tecnologico delle scocche di vetro costretto a misurarsi con la rude materialità del cemento a vista dell'auditorium: da una parte il sogno della smaterializzazione moderna, dall'altra la permanenza rocciosa dell'archetipo terragno. Tra i due poli la dinamica individuale di una promenade architeturale: una rampa discendente conduce il visitatore nello spazio sommerso, spingendolo a misurarsi con le asperità dei possenti muri di conglomerato e con i tagli luminosi dei lucernai subacquei che disegnano ombre e colori sulla trama monocroma delle superfici. Lasciato alle spalle il mondo della natura, si apre lo sguardo verso quello dell'artificio, mentre il passo è attratto dal perturbante invito di una scala luminosa: la promessa della risalita diventa il tronco dell'albero che conduce alle due chiome di vetro e acciaio. Dall'orizzontale l'asse si sposta di nuovo verso il verticale biforcandosi nei due rami degli alvei ellissoidali con i laboratori del centro di ricerca. Sullo sfondo, come una conquista, la catena pittoresca del Montegrappa.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

BOLLE
di Massimiliano Fuksas

Un giorno, in cui a Roma faceva noiosamente bel tempo, arrivarono nello studio Giuseppe, Cristina e Antonio Nardini. Era da un po' di tempo che ci dovevamo incontrare. La richiesta era sorprendente. Dopo 225 anni che la famiglia Nardini era proprietaria e gestiva la famosissima distilleria per la grappa, volevano farsi un regalo. Il regalo consisteva in un' "architettura". Quando chiesi loro quale era il programma risposero esattamente così: l'abitudine di un architetto, specialmente se ha lavorato per oltre 20 anni nel mondo, è quella di chiedere al cliente che programma? E che budget? Sia il programma che il budget erano il mistero. Potevano nascere dall'alchimia dei nostri incontri e dal desiderio della creazione. Su un piatto, al ristorante, poco dopo, dopo averlo girato, disegnai con la penna gli alberi che Porcinai, negli anni '70, aveva sistemato genialmente in un lembo di terreno antistante la distilleria. Le querce americane dovevano essere parte del progetto. Le due bolle di vetro avrebbero sfiorato, quasi toccato, gli alberi. Sotto, un piano che rifletteva completamente la parte bassa dei "cristalli". Scavato nel terreno, anzi in un banco di ghiaia alluvionale, l'ingresso, il teatro, gli spazi misteriosamente illuminati dall'alto. L'unica condizione che mi posero fu quella di conservare gli alberi esistenti (sarebbe stato artificiale tagliarli e ripiantarli). L'impegno quando iniziammo il cantiere, per non danneggiare le radici e le chiome, fu probabilmente la cosa che più mi dava ansia. Il cemento che protegge gli spazi del "sottosuolo", labirintici, colpiti da fasce di luce occasionali, lo annunciavi all'inizio, che doveva essere rivestito e perciò l'impresa poteva farlo senza esagerata cura. La realtà era invece diversa. Non volevo che il cemento perdesse la sua "materia", che divenisse simile alla pietra o, peggio, a un materiale levigato, irriconoscibile. Quando il cemento, straordinario come fattura, fu completato, svelai il segreto. E così è rimasto. Il progetto aveva bisogno di un punto di appoggio, di una spina dorsale e l'ascensore obliquo mi sembrò immediatamente risolvere la questione. Bastarono poi alcuni "piedi" in acciaio, di sezione modesta, per dare stabilità al tutto. Gilberto aveva da subito immaginato due "scodelle" che raccogliessero gli "sforzi" delle strutture leggere delle bolle. La scala, costruita su una lastra di acciaio, ricollegava il luogo della luce, le due bolle, attraverso il piano d'acqua, con il teatro. Quando qualcuno fosse sceso o salito in ascensore o con le scale, emergeva o si immergeva dal o nel bacino d'acqua. E poi, se fosse questa una guida, consiglierei di visitare le toilettes. Filippo ha prodotto un video che, con una retro-proiezione, circonda gli specchi nei quali ci osserviamo. Il mondo labirintico e che prende la luce da piani inclinati e la rimanda all'interno, nel sottosuolo, si contrappone con l'universo di riflessi e il materiale delle bolle di vetro di Nardini.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

BOLLE

Relazione di Massimiliano e Doriana Fuksas

Un grande "alambicco" di vetro dedicato alla celebre distilleria Nardini.

Due "mondi": il primo "sospeso", formato da due bolle ellissoidali trasparenti che racchiudono i laboratori del centro di ricerca, e l'altro "sommerso", uno spazio scolpito nel terreno come un canyon naturale che ospita un auditorium di 100 posti a sedere. Una rampa discendente, matrice generatrice dello spazio-canyon, conduce all'auditorium ed è utilizzabile anche come platea all'aperto. La contrapposizione delle due platee inclinate forma un'unica arena continua per ospitare eventi. Lo spettatore seduto è circondato da un landscape generato dall'andamento aritmico delle pareti del muro inclinato.

A livello terra, il piano d'acqua riflettente, crea uno spazio di riverberi e bagliori nella zona di ingresso posta sotto le due bolle, che sembrano fluttuare "sospese" nell'aria. I lucernari subacquei, filtrano la luce del giorno e la diffondono nello spazio ipogeo mentre di notte si trasformano in sorgenti luminose. Le esili colonne, con diversa inclinazione, creano una tensione dinamica insieme al volume obliquo dell'ascensore. Al visitatore si apre una successione di viste in continua mutazione, generate dalla calibrata asimmetria dei diversi elementi architettonici: i due ellissoidi sfalsati e sovrapposti, l'ascensore obliquo contrapposto all'aerea scala, la rotazione della rampa d'ingresso.

La superficie delle bolle è composta da una doppia pelle completamente trasparente che permette di focalizzare la vista a 360 gradi sullo splendido scenario del paesaggio montano del Montegrappa.

Due segni: uno raffinato, elegante, tecnologico, immateriale. L'altro brutale, dove la materia, il cemento armato, diventa epifania della forma.

Un contenente e un contenuto, positivo e negativo in continua tensione connessi dalla struttura inclinata dell'ascensore ma immersi nella loro energia di segno contrario che spinge verso l'alto le bolle vitree dei laboratori e sprofonda nel sottosuolo l'auditorium con la sua pesante corposità.

Le colonne più che sorreggere gli edifici sembrano ancorarli a terra. Il riverbero dell'acqua crea un piano speculare. Luogo geometrico di un'assurda omologia dove lo spazio vibra e si dilata. I soli 5 cm di profondità dell'acqua si trasformano in diversi metri di altezza. Camminare sulla passerella offre intense emozioni.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

Massimiliano Fuksas

Biografia

Di origine lituana, Massimiliano Fuksas, nasce a Roma nel 1944, dove si laurea in architettura all'Università "La Sapienza" nel 1969. Nel 1967 crea il suo studio romano, cui seguono nel 1989 e nel 1993 i suoi studi di Parigi e di Vienna e nel 2003 quello di Francoforte.

Nel 2004 è nominato membro dell'Accademia di Architettura Francese.

Nel 2003 è nominato Accademico dall'Accademia Internazionale di Architettura di Sofia.

Nel 2002 è insignito dell'Honorary Fellowship dell'AIA (American Institute of Architects).

Dal 1998 al 2000 è direttore della VII Biennale Internazionale di Architettura di Venezia "Less Aesthetics, More Ethichs", con la quale è riuscito a stimolare, seppur in maniera provocatoria, la riflessione su architettura Estetica ed Etica. Attraverso la sua architettura, sviluppata nel corso degli anni, ha influenzato molti giovani architetti sia in Italia che in Europa.

Nel 1999 riceve il Grand Prix d'Architecture Française e l'anno successivo viene nominato Accademico Nazionale di San Luca ed insignito Commandeur de l'Orde des Arts et des Lettres de la République Française.

Nel 1998 gli viene conferito il premio alla carriera "Vitruvio International a la Trayectoria" a Buenos Aires.

Dal 1994 al 1997 è membro delle commissioni urbanistiche di Berlino e di Salisburgo. Da gennaio 2000 cura la rubrica di architettura del settimanale "L'Espresso" fondata da Bruno Zevi.

La carriera accademica di Massimiliano Fuksas include l'insegnamento in numerose università, tra le quali la Staatliche Akademie der Bildenden Künste di Stoccarda, l'Ecole Spéciale d'Architecture di Parigi, l'Akademie der Bildenden Künste di Vienna, la Columbia University di New York e la Sapienza di Roma. Da molti anni dedica un'attenzione particolare allo studio dei problemi urbani nelle grandi aree metropolitane. Attualmente vive e lavora a Roma e a Parigi. Massimiliano Fuksas ha incentrato la sua pratica professionale soprattutto sulla realizzazione di opere pubbliche, tra cui edifici universitari e grandi complessi urbani. Il suo modo di progettare si sviluppa attraverso un intenso processo che evolve da una serie di modelli tridimensionali trasferiti poi in bidimensionale ed infine realizzati. Ha provato la sua abilità di "sculpture" e realizzare edifici in varie scale, come il Museo dei Graffiti a Niaux e le Twin Tower a Vienna, che disegnano un nuovo sky-line della città.

I suoi progetti sono caratterizzati da una ricerca continua sui nuovi materiali e sulle

nuove tecniche di realizzazione. Particolare importanza è sempre rivolta al contesto. Dal 1985 collabora con Doriana O. Mandrelli.

Fra le sue principali realizzazioni ed i progetti in corso:

il Nuovo Polo Fiera Pero-Rho a Milano, il centro commerciale Piazza, la piazza 18 Settembre e il Mediamarkt a Eindhoven (Olanda), un edificio con spazi per commercio, abitazioni, uffici a Mainz, sale per concerti Zenith a Amiens e a Strasburgo in Francia, il nuovo centro per le esposizioni di Astana in Kazakhstan, l'Emporio Armani a Honk Kong, la sede della Ditta Bortolo Nardini a Bassano del Grappa (Vicenza), il centro commerciale MAB a Francoforte, la piscina Aquadeus a Salisburgo, centro Erlangen Arcaden in Erlangen, le Twin Tower, due torri per uffici nuova sede della Wienerberger (h.150 mt - 160.000 mq), multiplex, ristoranti e parcheggi e il masterplan per la Wienerberger City a Vienna, la Nuova sede direzionale Centro di Ricerca Ferrari a Maranello, l'Agenzia Spaziale Italiana – ASI a Roma, il centro commerciale Europark a Salisburgo e il suo ampliamento, il Centro Congressi Italia a Roma, il Peres centre for Peace a Jaffa in Israele, la nuova sede per la regione Piemonte e il Padiglione mercato a Porta Palazzo a Torino, la ristrutturazione e l'ampliamento dell'Îlot Cantagrel a Parigi XIII, il Centro per la Formazione e la Ricerca sulla Costruzione Maximilien Perret de Vincennes ad Alfortville, Parigi, l'Università del Centro Città a Brest, la Maison des Arts all'Università di Bordeaux, la sistemazione urbanistica della Place des Nations a Ginevra, la ristrutturazione urbanistica dei quartieri situati sul fronte Senna Clichy a Parigi, il piano urbanistico di Tremblay en France su un'area di 1.000 ha nel settore dell'aeroporto internazionale di Roissy-Charles de Gaulle a Parigi, l'International Trade Center a Pudong, Shanghai, su un'area di 4.000.000 di mq.

Monografie:

- EMPORIO ARMANI Chater House - Honk kong, Philippe Trétiack, Edizioni Actar, Barcellona 2003
- MASSIMILIANO FUKSAS, FRAMES, a cura di Doriana O. Mandrelli, ACTAR, Barcellona, 2001
- MASSIMILIANO FUKSAS con Paolo Conti, CAOS SUBLIME, edito da Rizzoli, Milano, 2001
- MASSIMILIANO FUKSAS, OCCHI CHIUSI, OCCHI APERTI, a cura di Luisella Gelsomino, Alinea Editrice srl, Firenze, 2001
- MASSIMILIANO FUKSAS, per CAW Contemporary World Architects, introduzione di James Wines, e Doriana O. Mandrelli, edito da Rockport Publishers, Gloucester, Massachusetts in due versioni: in lingua inglese ed in lingua giapponese, gennaio 1998
- MASSIMILIANO FUKSAS, a cura di Francis Rambert, edito da Editions du

Regards, Paris, novembre 1997

- MIDDLE AGE, Progetti e architetture di Massimiliano Fuksas, DADART Virtual Gallery, Firenze, 1997, <http://www.dadart/fuksas>
- MASSIMILIANO FUKSAS, ONE. ZERO ARCHITECTURES, a cura di Doriana O. Mandrelli e Massimo Riposati, pubblicato da Editoriale Giorgio Mondadori, Roma, giugno 1997
- MASSIMILIANO FUKSAS, OSCILLAZIONI E SCONFINAMENTI, Ruggero Lenci per Universale di Architettura (Collana diretta da Bruno Zevi), edita da Graf Art - Officine Grafiche Artistiche, Venaria (Torino), luglio 1996
- MASSIMILIANO FUKSAS, UN JOUR ...UNE VILLE!, Conférences d'Architectes, Pavillon de l'Arsenal, 1994/1995, Edizioni Pavillon de l'Arsenal
- MASSIMILIANO FUKSAS, Neue Bauten und Projekte / Recent Buildings and Projects, prefazione di John Welsh, Edizioni Artemis Verlag AG, Zurigo 1994
- FUKSAS, DOWNTOWN, 1992-94, Conception et réalisation: Giovanna Bellanti, Edizioni Carte Segrete, Roma 1994
- FUKSAS, MASSIMILIANO FUKSAS 60 PROJETS, Patrice Goulet, Institut Français d'Architecture, Edizioni Carte Segrete, Roma 1992
- LA MAISON DE LA COMMUNICATION, di Massimiliano Fuksas, à Saint-Quentin-en-Yvelines, Jeanne-Marie Sens & Hubert Tonka, Fotografie di Georges Fessy, Pandora Editions, Parigi 1991
- LA & AILLEURS, VINGT-CINQ ANNEES D'ARCHITECTURE, MASSIMILIANO FUKSAS, Jeanne-Marie Sens & Hubert Tonka, Fotografie di Doriana O. Mandrelli, Ombre Vive, Pandora Editions, Parigi 1991
- FUKSAS, BLUE TOWN, Antonella Greco, Edizioni Carte Segrete, Roma 1990
- MASSIMILIANO FUKSAS, HAMBOURG, Patrice Goulet, Edizioni Carte Segrete, Parigi 1990
- MASSIMILIANO FUKSAS, BLUE LAGOON N° 6, Achille Bonito Oliva, Edizioni Carte Segrete, Roma 1990
- HEROUVILLE-SAINT-CLAIR, UNE TOUR EUROPEENNE, Patrice Goulet, Edizioni Carte Segrete, Roma 1988

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

CREDITS

CLIENT	Ditta Bortolo Nardini
LOCATION	Bassano del Grappa VI, Italy
BUILDING SITE START	September 2002
BUILDING SITE END	October 2004
ARCHITECTURAL PROJECT	Massimiliano Fuksas Architetto
INTERIOR DESIGN	Arch. Doriana O. Mandrelli Arch. Michal Shaffer (Assistant)
PROJECT LEADER	Arch. Davide Stolfi
ENGINEERING CONSULTANT	Ing. Gilberto Sarti
SITE COORDINATOR	Arch. Johnny Sandonà
SERVICES CONSULTANT	AI Studio - Torino
PROJECT TEAM	Arch. Davide Stolfi Arch. Yan Wadham Arch. Defne Dilber
MODEL MAKER TEAM	Arch. Gianluca Brancaleone Arch. Andi Divizia Arch. Andrea Fornello Gilles Burst

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

BOLLE

La progettazione strutturale
di Gilberto Sarti

Il progetto dell'ampliamento dello stabilimento Nardini si caratterizza per la presenza di due ellissoidi di dimensioni diverse sospese sul piano terra, poggianti su colonne inclinate, che spiccano da muri in c.a. del piano interrato. La progettazione strutturale di questo edificio è stata intrapresa cercando di seguire totalmente le indicazioni dettate dall'Arch. Massimiliano Fuksas, "modellando" la struttura che doveva essere elemento architettonico. Questa scelta di lasciare a vista buona parte degli elementi in cemento armato e in acciaio ha costretto ad una cura assoluta anche del dettaglio strutturale. Il progetto è nato volendo conferire alla struttura, con il suo impatto materico, un significato pregnante, evocativo e di facile lettura. Gli elementi strutturali che hanno richiesto il maggiore impegno, sia a livello di calcolo che realizzativo, sono i muri in cls sfaccettati dei piani interrati e la realizzazione degli ellissoidi. Altro elemento caratterizzante il progetto, è il vano ascensore avente andamento inclinato, che connette verticalmente tutti i livelli del fabbricato. Lo stesso riveste una importanza assoluta anche dal punto di vista strutturale, dato che rappresenta un punto di appoggio fondamentale di tutti i piani. Il livello primo interrato da un punto di vista strutturale si configura come una lastra in c.a. a vista. Molto impegnativa è stata la realizzazione dell'impalcato al piano terra. Questo poggia lateralmente sui muri in c.a. che contengono gli interrati, al centro su due setti in c.a. che terminano a tale piano e sul vano ascensore. Gli elementi che caratterizzano tale impalcato sono le travi intralciate in acciaio che consentono di superare luci considerevoli con un'altezza relativamente modesta. Il getto del solaio è stato curato con particolare attenzione in quanto il soffitto del piano interrato è realizzato con cls faccia a vista. Molto delicata è stata la progettazione del vano ascensore e della struttura dei due ellissoidi con il posizionamento esatto delle colonne atte a sostenerli. Per questi ultimi elementi la difficoltà consisteva nell'essere posizionati all'interno del muro in c.a. sfaccettato, avendo essi un'inclinazione e posizione altimetrica diversa. Gli ellissoidi hanno presentato le maggiori difficoltà realizzative; sono composti da due parti sostanziali: un basamento portante ed una sovrastruttura costituita da centine in acciaio. Il basamento è stato realizzato con profili di tipo a doppio T adeguatamente sagomati al fine di conferire la giusta curvatura all'ellissoide. Per la realizzazione delle centine si è dovuto ricorrere ad una modellazione strutturale tridimensionale e a una cura assoluta al momento della realizzazione in quanto tali elementi sono tutti a vista e costituiscono, unitamente al vetro esterno, l'elemento caratterizzante l'ellissoide.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

BOLLE

Risparmio energetico, impianti tecnologici e benessere ambientale
di Stefano Cremonesi

L'edificio è costituito dai due volumi fuori terra sospesi di forma ellissoidale e dal volume interrato dell'auditorium. Questa peculiare configurazione degli spazi non rappresenta uno svantaggio sotto l'aspetto energetico, bensì consente una significativa opportunità di risparmio energetico. La differente esposizione agli agenti atmosferici, il diverso utilizzo degli spazi e la differente inerzia termica tra i volumi vetrati esterni e quelli interrati comportano l'esigenza di raffrescare e riscaldare contemporaneamente l'edificio in molti periodi del giorno e dell'anno. Operativamente si sottrae l'energia dai fluidi termovettori preposti per la refrigerazione trasferendola a quelli impiegati per il riscaldamento, senza doverne generare della nuova, con evidenti risparmi energetici.

La produzione dei fluidi termovettori. La produzione contemporanea di acqua calda e refrigerata per il condizionamento avviene mediante un gruppo termofrigorifero polivalente a recupero di calore totale. In particolare, la macchina installata è un prototipo creato appositamente per installazioni di questo tipo. Il gruppo utilizza come fonte energetica primaria l'acqua di falda, derivata dal pozzo aziendale esistente. Questa caratteristica rende la macchina particolarmente compatta e silenziosa, non essendo necessaria la ventilazione forzata del condensatore. Con questo sistema, i costi energetici si riducono ulteriormente perché, oltre al trasferimento energetico dai fluidi freddi a quelli caldi, si ricava l'energia primaria necessaria dall'acqua di falda. Inoltre è da considerare che non sono necessarie centrali termiche dedicate. Si aumentano in questo modo le condizioni di sicurezza, annullando i rischi di incendio o scoppio legati alla presenza di combustibile ed evitando l'inquinamento atmosferico dovuto ai fumi delle caldaie.

L'impianto di condizionamento. Gli involucri dei volumi sospesi, nonostante le notevoli difficoltà tecniche indotte dalla doppia curvatura della superficie ellissoidale, sono composti da vetri a camera stratificati, ad elevate prestazioni energetiche e selettivi alla radiazione solare, con una maggiore trasparenza alle radiazioni luminose rispetto a quelle nell'infrarosso. In questo modo si evitano surriscaldamenti nella stagione estiva e si ottiene un ottimo livello di coibentazione invernale. Il sistema di condizionamento è del tipo ad aria primaria e pannelli radianti integrati a pavimento. Questo tipo di impianto è esteso a tutto l'edificio e i pannelli radianti sono in grado sia di riscaldare che di raffrescare gli ambienti. La tecnologia dei pannelli radianti consente un elevatissimo livello di benessere ambientale dovuto all'estesa superficie di scambio termico con gli occupanti e

alla favorevole temperatura superficiale che ne consegue. Si attiva in questo modo un favorevole scambio termico per irraggiamento che riequilibra lo scambio per sola convezione dovuta all'aria condizionata. Inoltre i pannelli assicurano il regime termico dell'edificio quando non sono presenti le persone, con bassi consumi energetici. L'aria primaria viene mandata per dislocamento a velocità molto basse, in modo da evitare qualsiasi corrente d'aria e qualsiasi rumore dovuto a moti turbolenti. Questo vantaggio è dovuto al fatto che l'aria viene immessa a temperature prossime a quella ambiente e non è necessario, come avviene per i sistemi a tutt'aria, creare una induzione forzata tra aria molto calda o molto fredda con l'aria ambiente per evitare condizioni di non comfort.

Nell'auditorium l'aria viene immessa in corrispondenza delle alzate della gradinata, utilizzando come plenum di mandata il vuoto tecnico sottostante, mentre l'estrazione avviene nelle zone di servizio. Nei volumi vetrati sospesi l'aria primaria viene immessa in basso su tutto il perimetro, utilizzando come plenum il vuoto tecnico tra il pavimento e l'involucro vetrato sottostante. Per questi ambienti sono installate delle ulteriori macchine a tutto ricircolo dell'aria in grado di trattare e incrementare di molte volte la portata dell'aria perimetrale. Queste macchine, alloggiare nei volumi tecnici interni agli ellissoidi vetrati, prendono l'aria nella parte alta, la trattano e la mandano nel plenum sotto il pavimento, attivando in questo modo una circolazione di aria su tutto l'intradosso dell'involucro vetrato. Questo flusso superficiale avvolge lo spazio abitabile senza interferire con le persone e garantendo il benessere ambientale anche nei momenti climatici più sfavorevoli.

Lo specchio d'acqua bioclimatico. Lo specchio d'acqua esteso a tutta la copertura del volume interrato consente un raffreddamento evaporativo nella stagione estiva, a beneficio del piano sottostante e dell'ambiente circostante. L'acqua viene tenuta in costante movimento mediante un elevato numero di punti di immissione distribuiti uniformemente su tutto lo specchio ed uno stramazzo esteso a tutto il perimetro. Inoltre l'acqua viene sottoposta ad un processo di filtrazione per osmosi, senza l'aggiunta di additivi chimici, per mantenerla pulita, evitando la formazione di alghe e la presenza di insetti.

La simulazione del benessere termoigrometrico e dell'illuminazione naturale. Per simulare il benessere termoigrometrico ambientale in fase di progetto è stato utilizzato il software TAS Building Simulation Software and Micro-climate Simulation Ambiens CFD (Computational Fluid Dynamic), in grado di considerare sia le dinamiche termiche mediante modello basato sulle "funzioni di trasferimento" e sui "fattori di risposta" che la distribuzione spaziale delle variabili ambientali. Le simulazioni effettuate, con riferimento alle condizioni più gravose estive, hanno consentito di prevedere negli ambienti una buona situazione micro-

climatica per il benessere delle persone (la media della percentuale di insoddisfatti PPD nelle zone occupate dalle persone risulta sempre inferiore al 10%).

Si sono eseguite inoltre le simulazioni relative all'illuminazione naturale dei volumi vetrati sospesi, con il calcolo dei livelli massimi di illuminamento rispettivamente esterni al vetro e interni con la presenza delle tende.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

(Sono disponibili grafici Simulazione benessere termoigrometrico e Illuminazione naturale)

BOLLE
I vetri curvi
Sunglass

Vetro Ellissoidi. I volumi esterni sono due ellissoidi dimensionalmente diversi fra loro ed inclinati di 44°.

Le generatrici della maglia di costruzione, diverse fra i due ellissoidi, formano fra loro un angolo interno di 72°, e sono ruotate di 54° sull'asse maggiore dell'ellisse; l'unico asse di simmetria genera 572 copie differenti di pannelli vetrati.

Le tipologie di vetro sono due:

- 1) trasparente nell'emisfero sopra il piano di pavimentazione;
- 2) opaco nell'emisfero inferiore;

La resistenza tensionale del vetro sottoposto a shock termico è stata testata e certificata dalla stazione sperimentale del vetro di Murano.

La progettazione della struttura portante è stata subordinata alla progettazione dei vetri, con un ordine di progettazione dall'esterno verso l'interno.

Sistema di fissaggio vetri. Il sistema di fissaggio dei vetri alla struttura principale, si basa sul concetto di "vincolo". Il pannello vetrato non è fissato alla struttura, ma semplicemente appoggiato su cerniere tridimensionali; questi giunti sferici sono concepiti per assorbire le tolleranze di fabbricazione della struttura e dei vetri. In questo modo il vetro si posiziona in funzione alla sua curvatura ed in maniera indipendente dai pannelli adiacenti e dalla struttura principale.

Inoltre è stato possibile eliminare i supporti di sicurezza abitualmente utilizzati sulle superfici di vetro a sbalzo sottoposte a trazione in quanto è stato sperimentato un nuovo sistema di fissaggio che assorbe anche la dilatazione del materiale.

Sunglass è un'azienda nata nel 1984 con specializzazione nella curvatura del vetro industriale. Grazie all'innovazione e sviluppo perseguiti, l'azienda si avvale attualmente delle tecnologie più all'avanguardia per la lavorazione del vetro curvo.

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

BOLLE
Dati tecnici del progetto

	E1	E2
<i>Ellissoidi</i>		
quantità vetri superiori trasparenti	204	204
quantità vetri inferiori opachi	82	82
superficie vetri parte superiore	372 mq	501 mq
superficie vetri parte inferiore	142 mq	190 mq
asse maggiore ellissoide	22,20 m	26,20 m
asse minore ellissoide	12,60 m	14,00 m
asse verticale ellissoide	4,70 m	4,80 m
superficie a pavimento	168,50 mq	206,30 mq
asse maggiore a pavimento di calpestio	19,60 m	22,30 m
asse minore a pavimento di calpestio	10,90 m	11,80 m
peso complessivo ellissoide	134100 Kg	184350 Kg
diametri colonne di supporto ellissoidi	35 cm	
vetro utilizzato	11500 mq	
 <i>Superfici</i>		
superficie totale	2496 mq	
superficie utile complessiva	1108,55 mq	
specchio d'acqua	630 mq	
superficie piano -1	224,30 mq	
superficie piano -2	509,45 mq	

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004

IMPRESE

SUNGLASS - vetri (Padova)

SAIV - carpenteria pesante (Forlì)

IMPRESA PAOLIN - impresa costruttrice (Bassano del Grappa - VI)

SAE - impianti elettrici e domotica (Bassano del Grappa - VI)

S.A.T.I. - impianto termo-idraulico e condizionamento (Bassano del Grappa - VI)

VIDEOWORKS - sistema audio e video (Ancona)

NOVASTIL - lavorazioni speciali in acciaio inox e componenti d'arredo (Nove - VI)

PROGETTOIMPRESA - resine epossidiche e resine poliuretaniche (Milano)

MASPERO - ascensore inclinato (Appiano Gentile - CO)

BASSANO PARQUET - pavimenti in legno (Cassola - VI)

Bassano del Grappa, 13 dicembre 2004