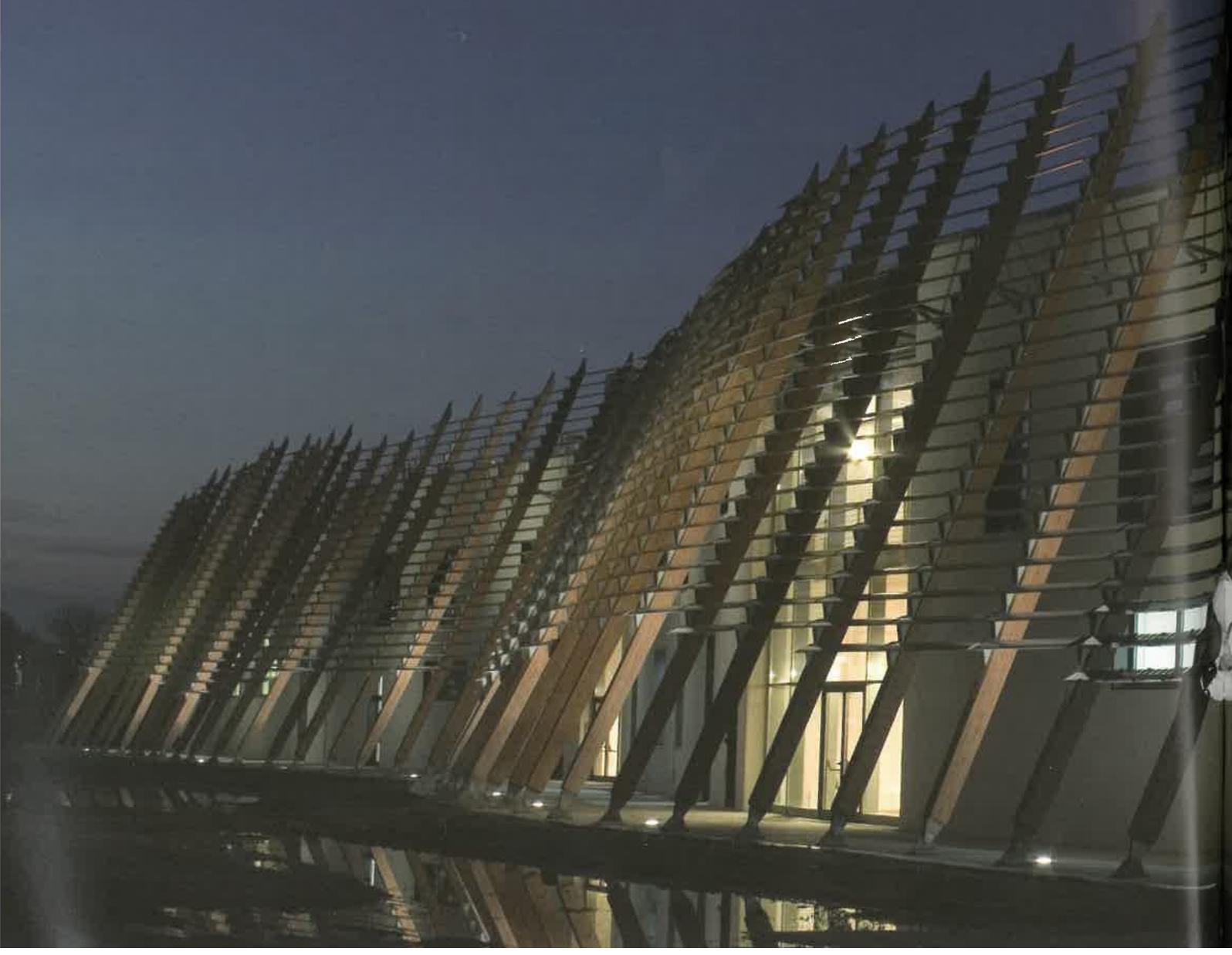


# UNA QUINTA IN LAMELLARE

Sviluppato a moduli per consentire l'uso indipendente di singole porzioni; copertura, involucro e impianti orientati al contenimento dei consumi e un disegno di facciata che cela il contenuto. A Faenza, un edificio firmato Benedetto Camerana (Camerana&Partners) e Politecnica

Laura Verdi



(© Paola Robbe)



Una quinta ecologica costituita da grandi ritzi in legno lamellare e una trama di frangisole in alluminio che diventano fotovoltaici nelle ultime due campate e che offre un passaggio pubblico protetto dal sole e dalla pioggia.

**È** una quinta scenica come segno forte di architettura che caratterizza questa realizzazione nata, già nella richiesta della committenza, il comune di Faenza, con l'impronta della sostenibilità. Il progetto preliminare è di Boris Podrecca, il progetto di questo primo lotto, sulla base di un concorso pubblico, è aggiudicato a Benedetto Camerana (Camerana&Partners) e Politecnica, una joint venture che ha saputo coniugare cultura formale e tecnica. L'incubatore è destinato a ospitare le attività di ricerca condotte dall'Università di Faenza in collaborazione con il CNR sulle nuove tecnologie della ceramica e i suoi possibili utilizzi e costituisce il primo tassello del centro polifunzionale "Parco delle arti e delle scienze Evangelista Torricelli".

### Flessibile e monumentale

Già nella fase preliminare il progetto aveva fissato delle basi poi recepite nel progetto esecutivo. Dal punto di vista funzionale e gestionale l'edificio deve garantire la massima flessibilità e versatilità in modo da poter essere facilmente declinato alle varie attività necessarie alle neo imprese, come ad esempio la centralizzazione dei servizi per favorire sinergie produttive e imprenditoriali. Per permettere l'utilizzo di singole porzioni dell'edificio in modo indipendente, il complesso è stato studiato per moduli, con entrate separate, divisi da tre corpi scala con annesse zone di servizio. Gli interni hanno inoltre differenti altezze tra piano primo e piano terra, con la possibilità di inserire anche un carroponte per le zone caratterizzate da lavorazioni "pesanti", e aree accessibili anche con mezzi di trasporto su gomma per il carico e lo scarico. E come



primo tassello del centro polifunzionale, è stato richiesto ai progettisti già in fase preliminare di dare una connotazione fortemente rappresentativa alla realizzazione: il portico previsto da Boris Podrecca diventa quindi "una quinta ecologica costituita da grandi ritzi in legno lamellare e una trama di frangisole in alluminio, che diventano fotovoltaici nelle ultime due campate. Curva e inclinata rispetto all'edificio, la quinta intende

### I NUMERI DEL PROGETTO

**Superficie fondiaria:**4175 m<sup>2</sup>**Superficie coperta:**1491 + 755 m<sup>2</sup> (portico con brise-soleil)**Superficie utile:**2.742 m<sup>2</sup> (lorda),**Superficie verde:**366,10 m<sup>2</sup>**Superficie pavimentata esterna:**1562,9 (di cui 755 m<sup>2</sup> afferenti il portico esterno)**Importo dell'opera (a base d'asta):**

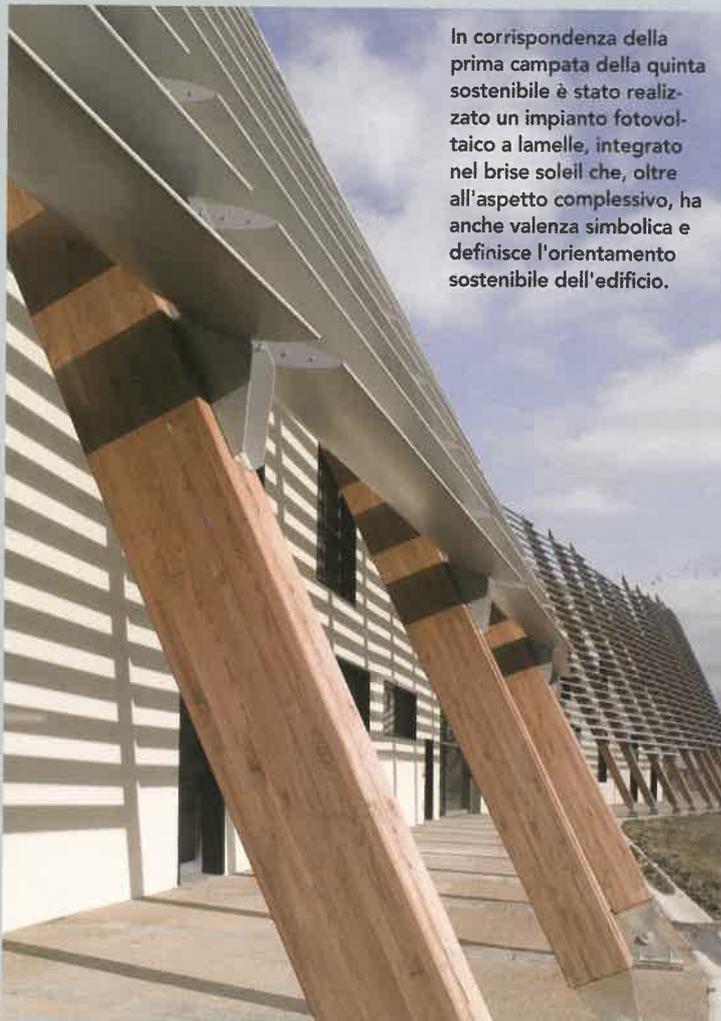
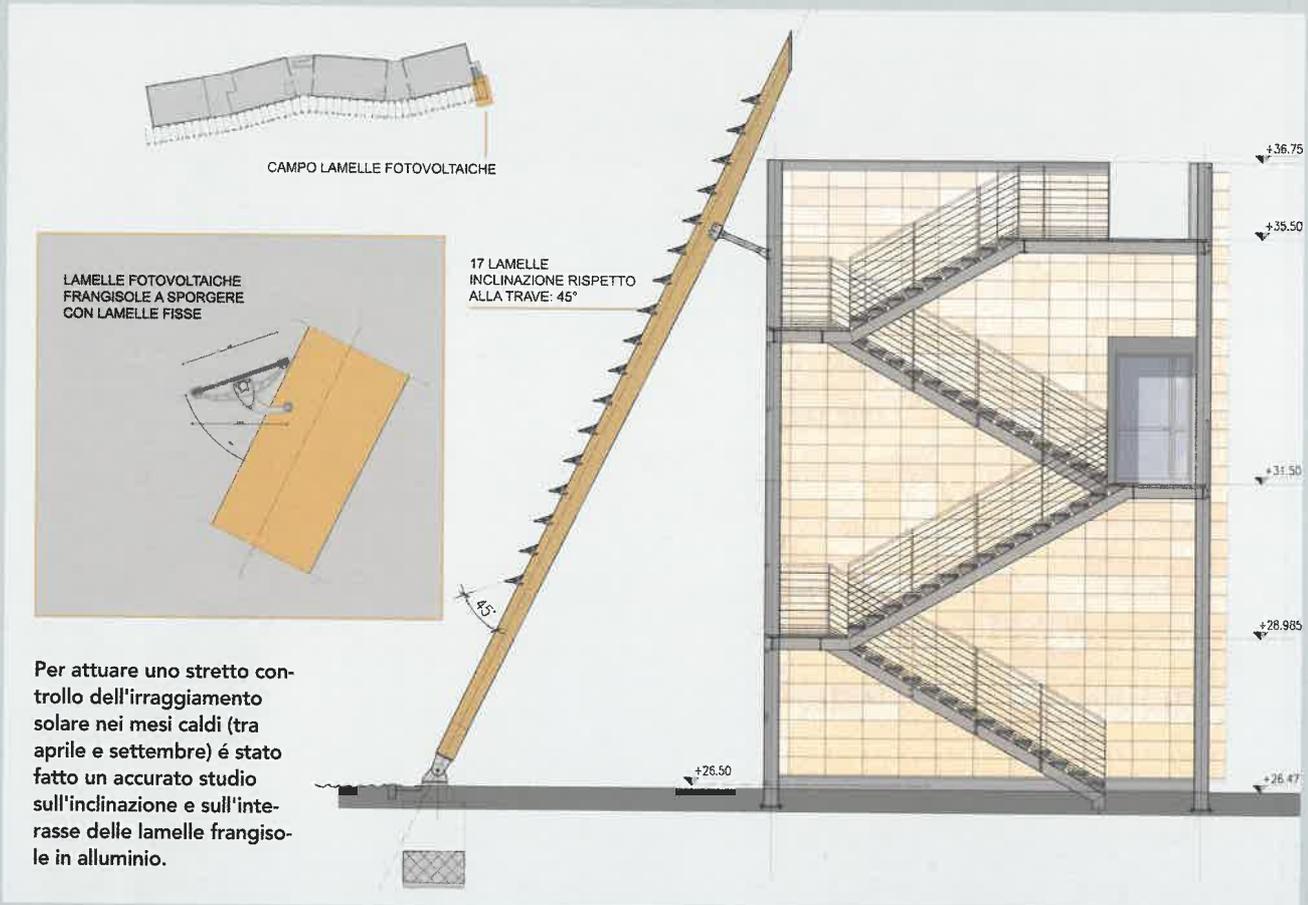
3.747.873,00 euro

**Finanziamento:**

Progetto Cofinanziato dalla Comunità Europea - Obiettivo 2 Regione Emilia Romagna - Provincia di Ravenna - Comune di Faenza



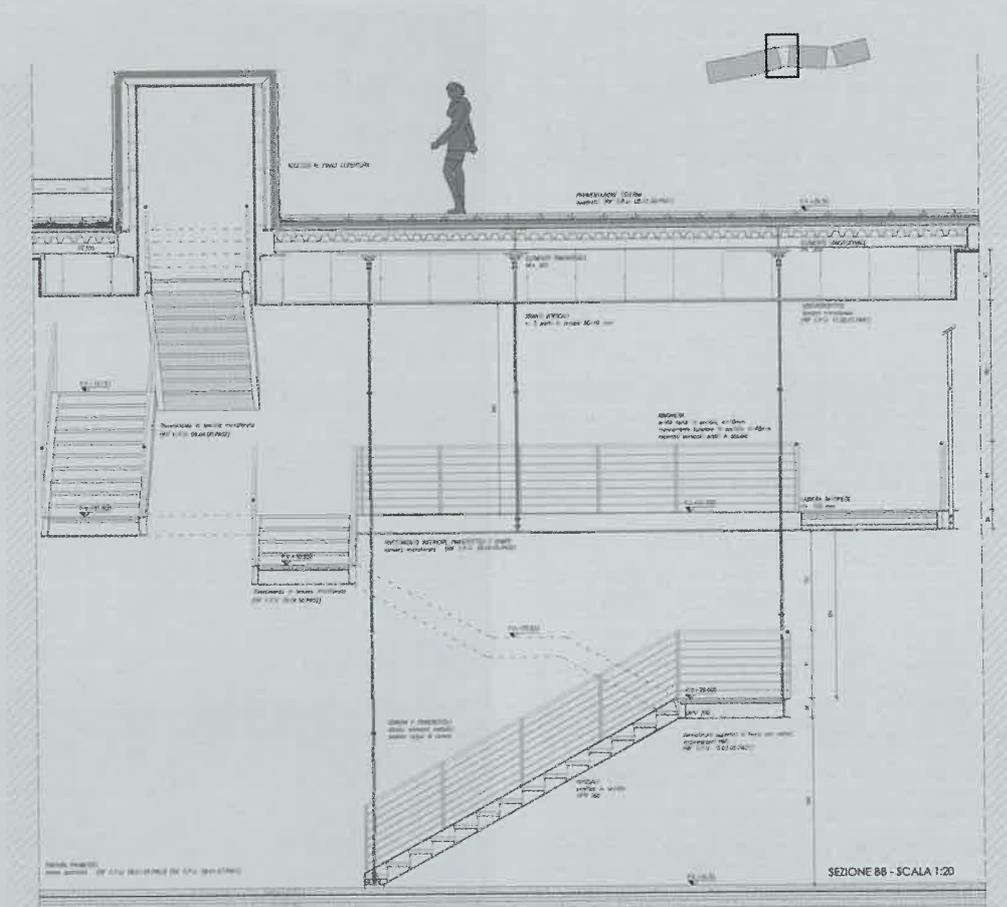
## La quinta sostenibile



In corrispondenza della prima campata della quinta sostenibile è stato realizzato un impianto fotovoltaico a lamelle, integrato nel brise soleil che, oltre all'aspetto complessivo, ha anche valenza simbolica e definisce l'orientamento sostenibile dell'edificio.







### La distribuzione degli spazi

Modulo 1	
Piano Terra	Due aree destinate a laboratorio: un primo laboratorio da 310 m <sup>2</sup> provvisto di carroponte e altezza libera interna pari a 6,5 m, una seconda zona più articolata contenente: un'area con scaffali per il materiale da esaminare; una zona "lavorazioni sporche"; una zona "lavorazioni leggere"; una zona "altre lavorazioni".
Primo Piano	Locali adibiti a ufficio; 3 locali destinati a laboratori "leggeri"; un locale per il controllo informatico.
Modulo 2	
Piano terra	Laboratorio provvisto di zona forni (281 m <sup>2</sup> )
Primo piano	Una sala riunioni; un'aula multimediale; 4 uffici; un locale per il controllo informatico.
Modulo 3	
Piano terra	Tre laboratori.
Primo piano	Un'aula multimediale; 5 uffici; un locale per il controllo informatico.

Nota: Il modulo è suddiviso in due porzioni distinte ma collegate e comunicanti (A e B).

Lungo il prospetto sud è stato utilizzato un sistema a cappotto con finitura a intonaco. I volumi "cerniera" dei vani scala sono stati realizzati completamente vetrati con profili a taglio termico e vetro camera con lastra interna e vetro basso-emissivo.



offrire un passaggio pubblico protetto dal sole e dalla pioggia, e al tempo stesso costituire un proseguimento verticale del parco, una sorta di grande intelaiatura sulla quale possono arrampicarsi le piante, una 'natura astratta e tecnologica' che collabora con l'ambiente". Il prospetto nord è invece caratterizzato da un rivestimento modulare in grès ceramico, con piastrelle di dimensioni 30 x 60 cm, che ha influenzato anche la distribuzione delle aperture, volutamente "casuale" in modo da non dare una perfetta leggibilità della suddivisione interna degli spazi. Internamente infatti l'edificio si sviluppa su due piani ma esternamente questa suddivisione non è leggibile. Il prospetto nord inoltre risulta articolato dal posizionamento interno degli infissi rispetto alla facciata.

Esalta l'aspetto monumentale del complesso anche l'uguale altezza dei tre moduli: anche se internamente la sezione è piuttosto articolata per la presenza di altezze diverse a seconda delle funzioni ospitate, si è deciso in fase progettuale di mantenere la continuità dei fronti sia per mantenere uguale rapporto visivo con la quinta scenica sia per mascherare gli impianti tecnologici posizionati sul tetto.

### Risparmio energetico come input progettuale

Fortemente influenzato dalla richiesta di sostenibilità, l'edificio è stato progettato secondo criteri che permettono un notevole risparmio di energia primaria che vanno dalla scelta di utilizzare facciate ventilate e sistemi di isolamento performanti, dalla quinta frangisole al tetto verde trattato con specie vegetative del tipo sedum. Oltre alle facciate ventilate lungo i tre prospetti non retrostanti la quinta e costituite da grès ceramico e pannelli coibenti in lana di roccia protetti da velo minerale, è stato utilizzato un sistema a cappotto lungo il prospetto sud con finitura a intonaco, una scelta "neutra" che esalta la non convenzionale schermatura con brise soleil. I volumi "cerniera" dei vani scala sono stati realizzati completamente vetrati con profili in alluminio a taglio termico e vetri camera. Anche gli infissi sono in alluminio a taglio termico e vetro camera con lastra interna in vetro basso emissivo: una scelta improntata all'abbattimento dei valori di trasmittanza termica.

Per quanto concerne il portico, favorevolmente orientato a sud, si è reso necessario uno studio

## IL PROGETTO

Ubicazione:	Faenza, Ravenna, Emilia Romagna
Tipologia produzione:	Laboratori ed annessi uffici per prove e sperimentazioni su materiali inerti
Tempi di realizzazione:	2006 - 2009
Committente:	Comune di Faenza
Progetto architettonico:	ATI Politecnica Ingegneria ed Architettura Soc. Coop. - Modena Benedetto Camerana (Camerana&Partners; Arch. H. Kohlöffel) - Torino
Strutture:	Enser, Società di Ingegneria - Faenza (RA)
Impianti elettrici:	Politecnica Ingegneria ed Architettura Soc. Coop.
Impianti meccanici:	Politecnica Ingegneria ed Architettura Soc. Coop.
Consulente bioarchitettura:	Arch. Stefano Dotta - Tonno
Direttore dei lavori:	ing. G. Preziosi (Politecnica);
Direzione artistica:	Benedetto Camerana (Camerana&Partners)
Direttore operativo opere civili ed ispettore di cantiere:	ing. P. Muratori (Politecnica);
Consulente per impianti termoidraulici e solare termico:	Politecnica Ingegneria ed Architettura (dott. Massimo Cavazzuti, ing. Marcello Gusso)
Consulente per impianti fotovoltaici:	Politecnica Ingegneria ed Architettura. (ing. E. Sermasi)
Appaltatore:	A.T.I. Impresa Di Cintio (Mandataria) - Pescara Di Carmine Costruzioni (Mandante) - Pescara Alma C.I.S. (Mandante) - Pescara.
Verde:	Politecnica (ing. G. Preziosi, ing. P. Muratori)
Sicurezza:	Coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione Politecnica, ing. G. Preziosi.

sull'inclinazione e sull'interasse delle lamelle frangisole in alluminio al fine di attuare uno stretto controllo dell'irraggiamento solare nei mesi caldi (tra aprile e settembre) limitando i carichi termici estivi e favorendo invece l'irraggiamento invernale, che fornisce così un benefico contributo ai fini del riscaldamento nei mesi più freddi. Inoltre in corrispondenza della prima campata della quinta sostenibile è stato realizzato un impianto fotovoltaico a lamelle, integrato nel brise soleil che, oltre all'aspetto compositivo, ha anche una valenza simbolica e denuncia l'attitudine dell'edificio.

### Impianti meccanici

Sono vari gli elementi che concorrono alla realizzazione di un edificio sostenibile e tra questi non ultima è l'impiantistica, ad alta efficienza e strategica ai fini del risparmio energetico. Nell'incubatore delle imprese le soluzioni adottate vanno dall'utilizzo di una rete per teleriscaldamento a 4 tubi per l'approvvigionamento dei fluidi termovettori per il riscaldamento e il condizionamento dell'edificio, con uno scambiatore

## Una check list per la sostenibilità

QUALITÀ DELL'AMBIENTE ESTERNO		
<input checked="" type="checkbox"/>	orientamento dell'edificio che favorisce il comfort interno e un maggior risparmio energetico	
<input checked="" type="checkbox"/>	attenzione al comfort termico: uso del verde come sistema per la regolazione del microclima	
<input checked="" type="checkbox"/>	attenzione al comfort termico: uso di sistemi schermanti per evitare surriscaldamento involucro	
<input type="checkbox"/>	protezione dai venti dominanti	
<input type="checkbox"/>	protezione dal gas radon	
<input type="checkbox"/>	protezione da emissioni elettromagnetiche	
<input type="checkbox"/>	protezione dall'inquinamento acustico	
<input type="checkbox"/>	protezione dall'inquinamento luminoso	
<input type="checkbox"/>	bonifica del suolo e delle acque da agenti inquinanti	
<input type="checkbox"/>	particolarità ... ..	
<input checked="" type="checkbox"/>	tetto parzialmente verde	
QUALITÀ DELL'AMBIENTE INTERNO		
<input type="checkbox"/>	promozione della ventilazione e dell'illuminazione naturali	
<input checked="" type="checkbox"/>	comfort termo-igrometrico con facciata ventilata, tetto verde e frangisole	
<input type="checkbox"/>	controllo dell'inquinamento elettromagnetico	
<input checked="" type="checkbox"/>	controllo dell'inquinamento acustico	
<input type="checkbox"/>	particolarità ... ..	
<input type="checkbox"/>	altro ... ..	
MATERIALI		
<input type="checkbox"/>	Materiali recuperati - riusati (provenienti da demolizioni selettive a da restauro, preferibilmente prossimi al cantiere)	
<input type="checkbox"/>	Materiali riciclati (provenienti da processo di riciclaggio)	
<input type="checkbox"/>	Materiali provenienti da fonti rinnovabili (prodotti naturali ottenuti da fonti sostenibili)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pareti esterne: sistema costruttivo in blocchi di laterizio alveolare sp. 30 cm e cappotto esterno/isolamento in polistirene/fibra minerale (sp. 5/6 cm): $U = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$ - $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Solaio contro terra: $U = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Copertura: solaio in lastre tipo predalles e isolamento in lastre di polistirene, massetto alleggerito e stratigrafia tetto verde: $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	Superfici trasparenti: serramenti in alluminio a taglio termico preverniciato con vetro camera doppio stratificato basso emissivi: $U = 1,95 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ (valore di trasmittanza medio tra serramento e vetro)	
IMPIANTI		
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di tipo solare termico	4,00 m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti fotovoltaico	4 ... kW
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti geotermici	kW
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di riscaldamento a biomassa	kW
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di riscaldamento a pellets	kW
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di teleriscaldamento per riscaldamento e condizionamento	(260 Kw)
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di cogenerazione	... .. kW
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda con caldaie ad alto rendimento a condensazione	... .. kW
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di distribuzione a bassa temperatura (pannelli radianti a soffitto ed a pavimento)	
<input type="checkbox"/>	predisposizione per l'installazione di impianti: impianto fotovoltaico	
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di ventilazione controllata	
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di recupero delle acque piovane (riutilizzo a servizio della rete idrica di alimentazione degli scarichi wc)	
<input checked="" type="checkbox"/>	impiego di sistemi per la riduzione dell'uso di acqua potabile: dispositivi di scarico wc a ridotta portata e dotati di doppio comando	
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di recupero delle acque grigie	
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di recupero delle acque di produzione	
<input checked="" type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di recupero di calore dai processi di produzione	
<input type="checkbox"/>	realizzazione di impianti di fitodepurazione	
<input type="checkbox"/>	altro ... ..	

di calore a piastra sulla rete del caldo a margine dell'area di pertinenza dell'edificio. Il sistema di distribuzione dei fluidi è tale da consentire una contabilizzazione separata per i diversi moduli dell'edificio; dai collettori dell'acqua refrigerata e dell'acqua calda si dipartono i circuiti destinati alle batterie delle U.T.A., agli elementi radianti ed ai ventilconvettori. In tutti gli spazi al piano primo (uffici, sale riunioni e laboratori leggeri) l'impianto di climatizzazione è basato su elementi radianti a controsoffitto con un parziale contributo di aria primaria per garantire un adeguato ricambio. Le canalizzazioni dell'aria e tutte le tubazioni sono collocate a controsoffitto. I vani scala centrali sono climatizzati con pannelli radianti a pavimento, al piano terra, e con aria primaria. In un modulo la climatizzazione ambientale è garantita da un sistema a tutt'aria con due collettori, di mandata e ripresa, posti a ridosso della parete est.; ai piani terra dei restanti moduli la climatizzazione è attuata con un sistema misto: radiante a controsoffitto e aria primaria. Le unità di trattamento dell'aria, quattro in tutto, sono collocate in copertura dei vari moduli, addossate al lato sud al fine di renderle non impattanti esteticamente. L'acqua calda sanitaria viene prodotta da collettori solari posti in copertura ed è stato installato un impianto di captazione e riuso delle acque meteoriche.

Le fotografie sono di Alessandro Ciampi, la fotografia a pagina 265 è di Paola Robbe.



## CONSUMO ENERGETICO

Per riscaldamento	49,17 kWh/m <sup>2</sup> q anno
Per acqua calda	6,50 kWh/m <sup>2</sup> anno
	(Per riscaldamento e acqua calda 55,67 kWh/m <sup>2</sup> anno)
Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate	1.500,00 kg/anno