

Con TEC21, TRACÉS, Archi
e la piattaforma comune
www.espazium.ch
creiamo uno spazio di
riflessione sulla cultura
della costruzione.

Dai progettisti per i progettisti!
Spazio interdisciplinare,
interculturale, specialistico,
indipendente e critico.

TEC21 TRACÉS archi

Nel prossimo numero:
«Flora Ruchat-Roncati a Riva San Vitale»

Dello stesso editore:



TRACÉS n. 6/2022
Le dessin comme praxis –
du relevé à l'esquisse
espazium.ch/fr



TEC21 n. 17/2022
Einfache Landschaften
espazium.ch/de



La nuova agenda della cultura della costruzione
espazium – Edizioni per la cultura della costruzione – lancia
il portale svizzero sullo spazio dell'abitare e del costruire
espazium.ch/it

- 2 EXPROMO a cura di Federica Botta
- 5 PARALLELI a cura di Gabriele Neri
- 6 RICERCA a cura di Graziella Zannone Milan
- 9 CULTURA DELLA COSTRUZIONE a cura di Mercedes Daguerra
- 14 NOTIZIE a cura di Stefano Milan

Reti termiche: tassello della transizione energetica

Wärmenetze: Baustein der Energiewende

a cura di Andrea Roscetti con la consulenza di Paul Knüsel

- 17 EDITORIALE ENERGIE ALTERNATIVE DI PROSSIMITÀ**
Mercedes Daguerra
- 19 GESTIRE LA COMPLESSITÀ IN AMBITO ENERGETICO:
RIDURRE, CONDIVIDERE E OTTIMIZZARE**
Andrea Roscetti
- 21 IL RUOLO DELLE RETI TERMICHE NELLA DECARBONIZZAZIONE**
Laure Deschaintre
- 26 EVOLUZIONE DEL TELERISCALDAMENTO E OPPORTUNITÀ FUTURE**
Marco Belliardi, Nerio Cereghetti
- 31 COORDINARE NECESSITÀ E RISORSE PER OTTIMIZZARE LA
GESTIONE DELL'ENERGIA**
Jacques Perret intervista François Maréchal
- 34 ARIA FRESCA DALLE PROFONDITÀ**
Andrea Roscetti
- 37 UN POLO TECNOLOGICO *MULTI ENERGY HUB***
Tina Braumandl, Marc Häusermann
- 39 CONDIVIDERE L'ENERGIA LOCALE**
Jacques Perret
- 42 VALORIZZARE IL CALORE RESIDUO DEL CSCS**
Andrea Roscetti
- 45 COMUNICATI SIA a cura di Sophie Depondt
- 48 COMUNICATI CAT a cura di Loris Dellea
- 49 CONCORSI a cura di Pablo Valsangiacomo
- 50 PROGETTI TICINO a cura di Stefano Milan
- 61 ARCHIVI ARCHITETTI TICINESI a cura di Raffaella Macaluso
- 63 LIBRI a cura di Mercedes Daguerra

In copertina:

Lago di Zugo, varo delle condotte di presa d'acqua per la rete energetica
Circulago. Fonte WWZ AG

A Stabio il primo SNBS ticinese

Studio di Progettazione Martinelli e Rossi

Il nuovo edificio residenziale progettato e costruito a Stabio ha ricevuto la pre-certificazione Minergie P-ECO – SNBS, e un encomio all'Active House Awards 2022 tenutosi a Rotterdam in aprile. Si tratta del primo edificio in Ticino a raggiungere il più alto standard svizzero di costruzione sostenibile (SNBS).

Il modello urbanistico a cui ci si riferisce è quello della *smart city*, o città intelligente, con la concretizzazione di modelli abitativi comunitari secondo le più recenti modalità di *smart living* e di *co-working*. Nella fattispecie si è progettato un *hub* residenziale per locazioni di breve durata: un edificio a metà strada fra una residenza plurifamiliare e una struttura alberghiera. Ventidue appartamenti arredati e completi di tutte le suppellettili, pronti ad essere abitati anche per poche settimane, e dotati di uno standard Konnex KNX per una domotica al servizio della sostenibilità. Alcuni esempi di automazione dell'edificio riguardano il controllo dello stato delle finestre affinché non vengano lasciate disstrattamente aperte, o la disattivazione delle alimentazioni elettriche in prossimità dei letti per l'abbattimento delle radiazioni non ionizzanti a garanzia della salute degli ospiti, e altre strategie per li-

mitare gli effetti dannosi dell'elettrosmog negli ambienti costruiti.

L'edificio promuove anche la mobilità elettrica con colonnine di ricarica per le automobili, e mette a disposizione degli inquilini alcune biciclette elettriche, che unite a batterie di accumulo di nuova generazione posate nelle centrali tecnologiche permettono il 100% dell'autoconsumo dell'energia prodotta da un impianto fotovoltaico da 23'000 kW/h l'anno.

Le celle fotovoltaiche in silicio cristallino sono state incastonate nelle facciate sud e ovest, integrandole nel rivestimento in sughero a vista.

Una piccola porzione del tetto verde è anch'essa occupata da celle fotovoltaiche supplementari, ma senza limitare la presenza del verde estensivo che insieme alla sistemazione degli spazi esterni partecipa alla rigenerazione e arricchimento della biodiversità del contesto limitrofo (flora e piccola fauna con particolare attenzione all'avifauna).

La compattezza volumetrica della nuova edificazione è stata un prerequisito per poter garantire l'alto standard energetico, e il contesto sorgivo ha permesso di accedere al vettore energetico in assoluto più sostenibile: l'acqua di falda.

Il fabbisogno di riscaldamento è coperto da due pompe di calore acqua/acqua (potenza nominale 2 x 28.8 kW) con un'efficienza molto alta (CLA 4.74).

L'acqua calda sanitaria viene prodotta attraverso le stesse termopompe ad acqua di falda dedicate al riscaldamento.

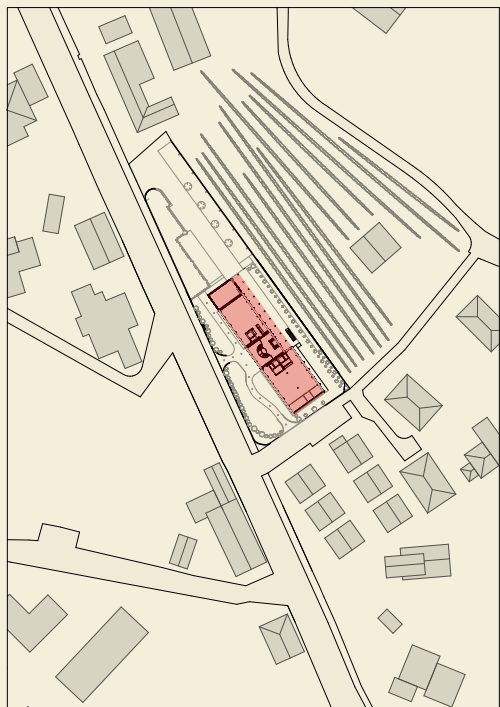
Tutti gli ambienti riscaldati dell'edificio sono dotati di ventilazione meccanica, con lo scopo di effettuare il ricambio d'aria igienico limitando sprechi energie-

tici. L'aria di immissione viene filtrata da filtri di classe F8, e gli apparecchi di ventilazione sono dotati di recuperatori di calore entalpici.

Grazie a queste premesse virtuose, è importante segnalare che il Minergie P è garantito comprendendo anche i consumi maggiorati da un sistema di climatizzazione con sistemi radianti e ventilconvettori. L'impianto di raffrescamento funziona di base totalmente in *freecooling* (acqua di falda) e, per la copertura dei picchi estivi, i ventilconvettori possono essere alimentati da acqua refrigerata prodotta dalle termopompe con un rapporto di efficienza energetica EER molto alto ed equivalente a 5.72.

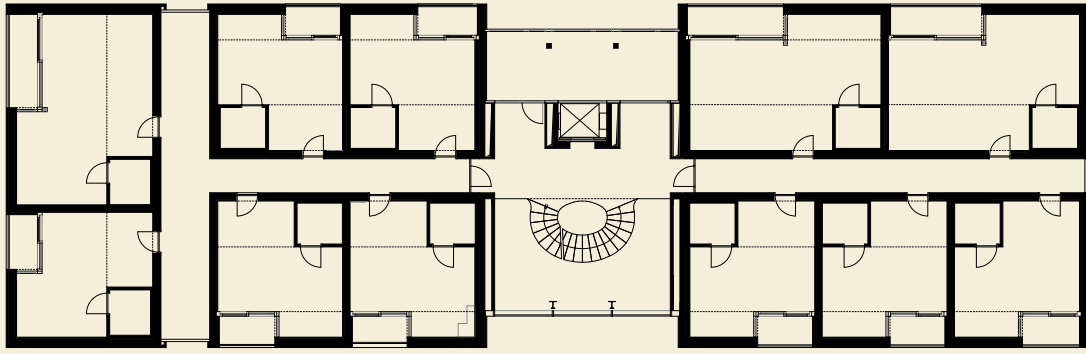
Lo sviluppo in altezza è di tre piani fuori terra e il volume interrato si limita a una piccola porzione al centro dell'edificio che accoglie le centrali tecnologiche. La hall di ingresso è concepita come il cuore centrale dell'«organismo edificio» all'interno della quale transitano tutte le dorsali impiantistiche principali, oltre che fungere da spazio a uso collettivo insieme ad altri locali collocati sia al piano terreno che ai piani superiori. I serramenti sono di legno e i parapetti, nonché ripari acustici per i loggiati, sono di vetro stratificato. Le protezioni solari sono risolte con sistemi di tende esterne a rullo.

Il sughero di facciata avvolge la struttura portante di legno intelaiato. L'idea della facciata è quella di ricostituire una corteccia tecnologica con un motivo che richiama il mondo digitale dei codici a barre verticali intercalati ai moduli minerali fotovoltaici, tutto ciò attraverso l'utilizzo di materiali ecosostenibili.

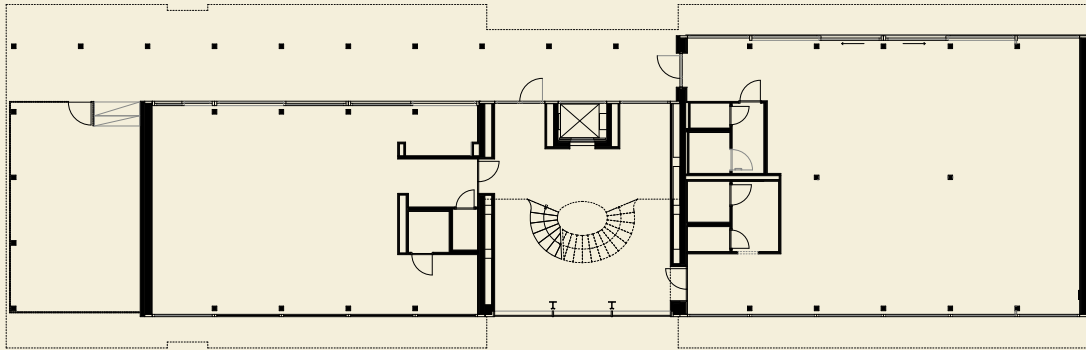


Luogo: Via Gaggiolo 12, Stabio **Committenza:** Stabio Life SA, Lugano **Architettura e Direzione lavori:** Studio di Progettazione Martinelli e Rossi Sagl, Mendrisio **Collaboratore:** F. Di Palma **Architettura del paesaggio:** Eambiente Consulenza Ambientale, Lugano **Impresa:** Garzoni SA, Lugano; Xilema SA, Bedano **Ingegneria civile:** Studio di ingegneria Roberto Mondada, Balerna **Progetto impianti RVCS:** Visani Rusconi Talleri SA, Taverna **Ingegneria elettrotecnica:** Studio d'ingegneria Piona Engineering SA, Manno **Fisica della costruzione e acustica:** Ifec Ingegneria SA, Rivera **Fotovoltaico:** Supsi Pvlab, Mendrisio; Alsolis SA, Mendrisio **Illuminotecnica:** Swiss Professional Lighting Design SA, Paradiso **Geologia:** Consulenze geologiche e ambientali SA, Morbio Inferiore **Progetto serramenti:** Veragouth SA, Bedano; Progetto 3000 SA, Cadro **Fotografia:** Marco Introini, Milano **Fotografia aerea:** Alberto Canepa, Mendrisio **Fotorender:** Visiva Sagl, Camorino **Date:** progetto 2020, realizzazione 2022 **Pianificazione energetica:** Ifec Ingegneria SA, Rivera **Certificazione o Standard energetico:** Minergie TI-011-P-ECO, precertificato SNBS **Intervento e tipo edificio:** costruzione nuova **Categoria edificio, (A_e):** 1'520 m² residenziale, uffici 222 m² **Fattore di forma (A_m/A_e):** 1.5 **Riscaldamento:** 100% pompe di calore acqua/acqua (2x28.8 kW) CLA = 4.74 **Acqua calda:** 100% pompe di calore acqua/acqua CLA = 3.86 **Raffrescamento:** freecooling ad acqua di falda **Elettricità:** fotovoltaico 27.58 kWp, 23'000 kWh/h anno **Requisito primario involucro dell'edificio:** 19 kWh/m² a (limite 20.3 kWh/m² a) **Indice Energetico Complessivo (da certificazione):** 60.2 kWh/m² a (limite 61.5 kWh/m² a) **Energia grigia:** 42 kWh/m² a (limite 42.55 kWh/m² a) **Particolarità:** aria di immissione filtrata da filtri di classe F8. Apparecchi di ventilazione dotati di recuperatori di calore entalpici. Per copertura dei picchi estivi, i ventilconvettori alimentati da termopompe, EER 5.72. **Eventuali:** la copertura rivestita con tetto verde estensivo, coordinato con la sistemazione esterna allo scopo di rigenerare la biodiversità del contesto limitrofo. Impianto fotovoltaico integrato nella facciate sud e ovest, parzialmente posato sulla copertura. Autoconsumo dell'energia prodotta grazie a batterie e mobilità elettrica





1

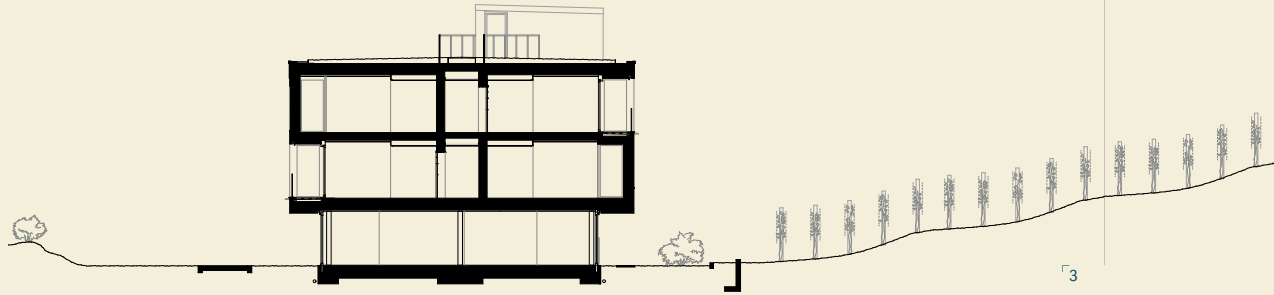


2



- 1 Pianta piano tipo
- 2 Pianta piano terra
- 3 Sezione trasversale
- 4 Sezione di dettaglio

Testo e disegni Studio di Progettazione Martinelli e Rossi
Foto Marco Introni



3



Copertura

Substrato tetto verde estensivo parte centrale h minima 150 mm
Isolamento termico Swisspor PIR Alu $\lambda=0.22$ W/mk pendenza 1.5% - 80-200 mm

Coronamento

Impermeabilizzazione EPDM 1.5mm
Scossalina metallica di bordo Multistrato 27 mm
Listone perimetrale di legno Pannello Alpolic in facciata

Parete

Pannello fotovoltaico
Pannello Barcode 70 mm
Pannello corkpan 40 mm
Pannello DWD
Isolamento in cellulosa
Pannello in OSB
Isolamento in lana minerale 50 mm
Lastra Diamant X 15 mm

Pavimento

Colla e parquet 13 mm
Sottofondo cementizio armato con rete 50x50 mm Filo 2 - 77 mm C30 F5
Foglio di separazione in PE/serpentine
Isolamento acustico ISOCA-LOR Isover 20 mm
Isolamento termico XPS 300 40 mm

Plafone loggia

Pannello corkpan 120 mm
Pannello MD facciata 40 mm

Pavimento loggia

Listelli in legno Ipè
Manto impermeabile EPDM 1.5 mm
Isolamento termico in pendenza 1.5%
80-100 mm Swisspor PIR Premium Plus

Plafone portico

Pannello corkpan 120 mm
Pannello MD facciata 40 mm

Solaio e plafone interno

Struttura in CA
Isolamento acustico lana minerale 30 mm
Lastra in cartongesso Cleaneo _plafone fonoassorbente

Pavimento PT

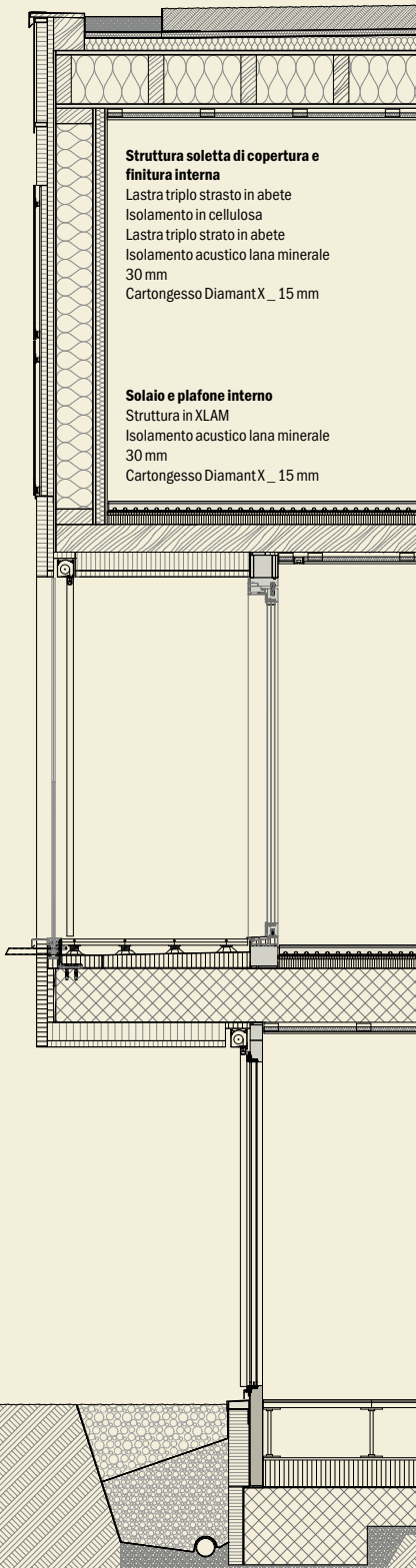
Pannelli di sughero
Pannello 60/60 cm Knauf Integral DoBo 34 mm
Pannello Knauf Vidiwall 15 mm
Isolamento termico Swisspor XPS SF 18 cm
Barriera umidità + Radon Soprema Sopravap Stik Alu 108
Freno al vapore Samavap 5000E

Testata platea e pav.

Isolamento termico Swisspor XPS 300 14/10 cm
Resina bicomponente DryCoat

Camminamento copertura
Bauletto ghiaia perimetrale 100 mm
Feltro di separazione, filtro drenaggio, accumulo 40 mm
Feltro di protezione e accumulo

Impermeabilizzazione EPDM 1.5 mm
Isolamento termico 80 mm L= 600 mm Swisspor PIR Alu $\lambda=0.22$ W/mk
barriera vapore 3.5 mm - Swisspor Bikuplan LL
Eva Stria



4