

# D



Concept energetico &  
impiantistica



## Arrivati in alto

La prima pietra dell'edificio D è stata murata, come previsto, al primo piano interrato. Chi in futuro attraverserà il nuovo corridoio di collegamento tra gli edifici A e D passerà davanti alla lastra commemorativa in calcestruzzo di 120 x 180 cm. (Maggiori informazioni al riguardo si trovano sul [sito web del nostro progetto](#).)

Il capocantiere Roland Müller passa davanti alla parete e dice: «Ora stiamo lavorando all'involucro edilizio e alla rifinitura degli interni.

In cantiere saranno presenti più persone e più mestieri, il che renderà più complesse la gestione della qualità e la garanzia dei processi. Al momento una sessantina di persone lavorano alla costruzione grezza, alle facciate e all'impiantistica.

15 mesi dopo la posa della prima pietra, l'ultimo solaio, ossia quello al sesto piano, è stato gettato in opera entro i tempi previsti. Il 5 e 6 dicembre 2023 alcuni operai della squadra dell'impresario costruttore hanno sollevato con una gru speciale le ultime sei travi in calcestruzzo posandole sopra l'atrio. Con tale operazione si è completata la costruzione grezza.

Posa delle ultime travi:

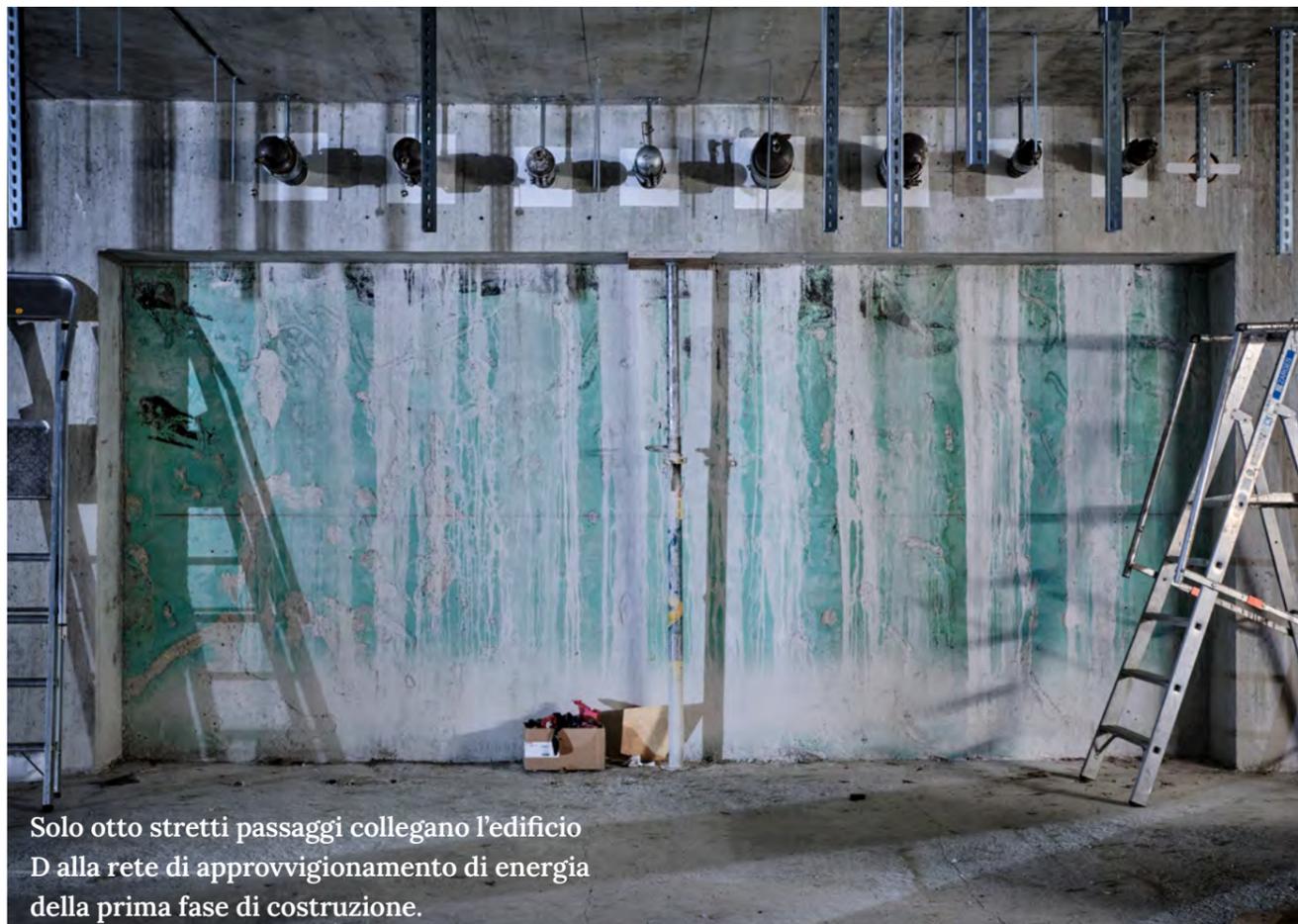
[Video sul completamento della costruzione grezza](#)

## L'intelligenza e la bellezza della tecnica

L'edificio D sarà alimentato dall'attuale rete di approvvigionamento energetico presente nel sito di Guisanplatz 1. Le linee elettriche necessarie a tale scopo sono state predisposte già durante la prima fase di ampliamento, le condotte per il teleriscaldamento sono preinstallate. Con otto carotaggi nel secondo piano seminterrato della costruzione grezza è stato creato il presupposto per collegare l'edificio D con l'edificio A e allacciarli alla rete di approvvigionamento. Da qui si dirameranno verso ogni piano, lungo il percorso più breve, le condotte dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, degli impianti idrosanitari ed elettrici partendo dalla centrale tecnica ubicata nel primo piano interrato.



Dettagli delle tubazioni del riscaldamento al primo piano interrato.



Solo otto stretti passaggi collegano l'edificio D alla rete di approvvigionamento di energia della prima fase di costruzione.

Immediatamente accanto ad essa sta sorgendo una grande centrale di ventilazione, nella quale saranno installati tutti i sistemi di trattamento dell'aria per l'intero edificio.

Roman Portmann è ingegnere, capo progetto generale e coordinatore responsabile dell'impiantistica dell'edificio. Parliamo con lui del cuore della sua progettazione, la realizzazione orientata all'utilizzo, e dell'arduo compito di raggiungere l'efficienza energetica richiesta dagli standard Minergie e SNBS.



Vista parziale dell'impianto di ventilazione nella centrale tecnica al primo piano interrato. Le condotte dell'aria esterna e dell'aria esausta sono progettate con una forma a T per facilitare l'accesso ai sistemi di trattamento e distribuzione dell'aria.



Concentrato e preciso: Roman Portmann a colloquio nell'ufficio di cantiere.

## «Il nostro bilancio energetico è così buono perché utilizziamo l'energia rinnovabile in modo efficiente»

Roman Portmann dice di avere portato con sé un piano di coordinamento dal quale emerge a colpo d'occhio cosa ha sviluppato il suo team di progettisti dell'impiantistica negli ultimi tre anni e cosa hanno gradualmente realizzato gli installatori impiantisti nei due piani interrati. Portmann è seduto nell'ufficio di cantiere, accende il proprio laptop e proietta sulla parete il piano di coordinamento. Ciò che di primo acchito ha l'aria di un quadro astratto è una complessa visualizzazione 3D. I colori ci aiutano a comprenderlo: in blu sono visualizzate le condotte di ventilazione, in rosso quelle del riscaldamento, in verde quelle degli impianti idrosanitari, in giallo le linee elettriche e in magenta le condotte dell'impianto di raffrescamento.

Il programma informatico gli consente di visionare ogni piano del suo progetto. Nelle viste e sezioni trasversali ci mostra le linee di alimentazione e le relative posizioni. Può zoomare di piano in piano fin dentro i solai intermedi. «Sappiamo esattamente come si presenterà il sistema finito», continua Portmann. «Il sistema verrà costruito come lo si vede qui sullo schermo, seppure con minime variazioni».

Nel novembre 2023, nel secondo piano interrato è stato preinstallato, secondo i piani, il 90 per cento dei fissaggi per l'impiantistica sotto il soffitto dell'autorimessa. Anche al primo piano interrato sono già state installate parti dei sistemi di ventilazione attraverso i quali l'aria fresca proveniente dal tetto viene immessa nel sistema, filtrata, riscaldata, raffreddata e quindi convogliata nei locali adibiti a uffici.

Roman Portmann, tutta l'impiantistica si basa sul concept energetico. Che cosa ha studiato per l'edificio D?

I requisiti posti al comfort e all'efficienza energetica dell'edificio sono molto elevati. L'obiettivo è di soddisfare lo standard Minergie-ECO, il label per un buon clima interno e lo standard Costruzione Sostenibile Svizzera SNBS. Abbiamo potuto riprendere i concept impiantistici della prima fase di costruzione e vi abbiamo apportato solo piccole modifiche tenendo conto dei riscontri ricevuti dall'ufficio tecnico e dai consulenti dell'UFCL. L'elemento centrale del concept energetico è l'utilizzo della geotermia come accumulatore di energia. Sottraiamo energia dal sottosuolo e la portiamo con un impianto a pompa di calore a un livello di temperatura più elevata per riscaldare l'edificio a 20-21 °C durante l'inverno, nonché per raffrescarlo a 24-26°C durante i mesi estivi. Anche per il raffrescamento si sottrae dal sottosuolo il più a lungo possibile energia e la si convoglia nei locali da raffrescare con l'ausilio di macchine del freddo solo nella seconda metà dell'estate. I prerequisiti tecnici sono due opere realizzate già durante la prima fase e il cui utilizzo era stato previsto sin dall'inizio per l'edificio D: 200 pali di fondazione e 80 sonde geotermiche.

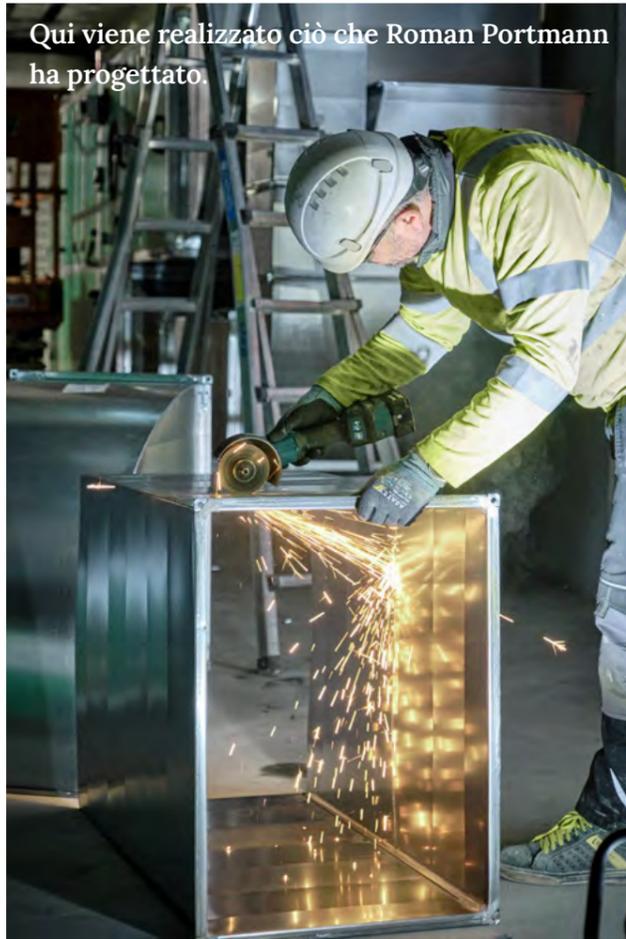
Come funziona esattamente questo accumulatore interrato?

Le nostre sonde geotermiche si spingono fino a 300 metri di profondità, mentre i pali energetici sotto le fondamenta dell'edificio raggiungono i 15 metri di profondità, dove la temperatura è compresa tra i 10 e i 18 gradi centigradi durante tutto l'anno. In inverno il sottosuolo si raffredda →

Tutto secondo i piani: progettisti e montatori lavorano fianco a fianco per l'impiantistica.



Qui viene realizzato ciò che Roman Portmann ha progettato.



e in estate il sole lo riscalda. Le sonde geotermiche vengono poste nel sottosuolo con l'ausilio di apposite perforatrici. Le sonde sono costituite da un circolo chiuso nel quale, nel nostro caso, circola acqua. Una pompa assicura che l'acqua possa trasferire il calore sottratto al sottosuolo alla pompa di calore.

La quale produrrà poi l'energia per il riscaldamento dell'edificio?

Giusto. Per poter utilizzare il basso livello di temperatura per il riscaldamento dell'edificio occorre elevare il livello di energia con l'ausilio della pompa di calore. Solo poi è possibile produrre acqua calda a 36 °C per il riscaldamento. In questo modo intendiamo raggiungere gli elevati obiettivi di efficienza energetica. Pertanto la pompa di calore deve vantare un ottimo coefficiente di prestazione. Quella nostra è alimentata per l'85 per cento circa da energia geotermica e solo per il 15 per cento dalla rete elettrica.

I moduli ibridi da soffitto fungono da interfaccia tra i circuiti del calore e del freddo e un buon clima interno. Che cosa li contraddistingue?

I moduli sono lunghi cinque metri e larghi un metro. Vengono installati al soffitto lungo i muri esterni e svolgono quattro funzioni importanti, per questo sono denominati «ibridi»: riscaldano o raffreddano i locali tra i 21 e i 25 gradi centigradi, fungono da scarico dell'aria e sono fonoisolanti. I principali criteri per un buon clima interno sono la qualità dell'aria e la temperatura dell'aria, misurati da appositi sensori installati nei vari locali. Abbiamo tratto insegnamento dalla prima fase di costruzione. Allora miravamo a soffiare negli uffici di piccole dimensioni una costante portata volumetrica dell'aria. Gli uffici di maggiori dimensioni erano provvisti di regolatori della portata volumetrica che immetteva aria fresca in funzione della qualità dell'aria. Questo sistema era in funzione per un anno allorché abbiamo iniziato a progettare l'edificio D. Nel 2019 volevamo sapere dall'ufficio tecnico gli aspetti positivi e cosa si potesse ancora ottimizzare. Gli addetti ci hanno tra l'altro

fatto presente che con i regolatori di portata volumetrica costante veniva immessa una quantità inutile di aria nell'edificio. Sarebbe invece stato vantaggioso poter variare la portata volumetrica dei regolatori in funzione della qualità dell'aria.

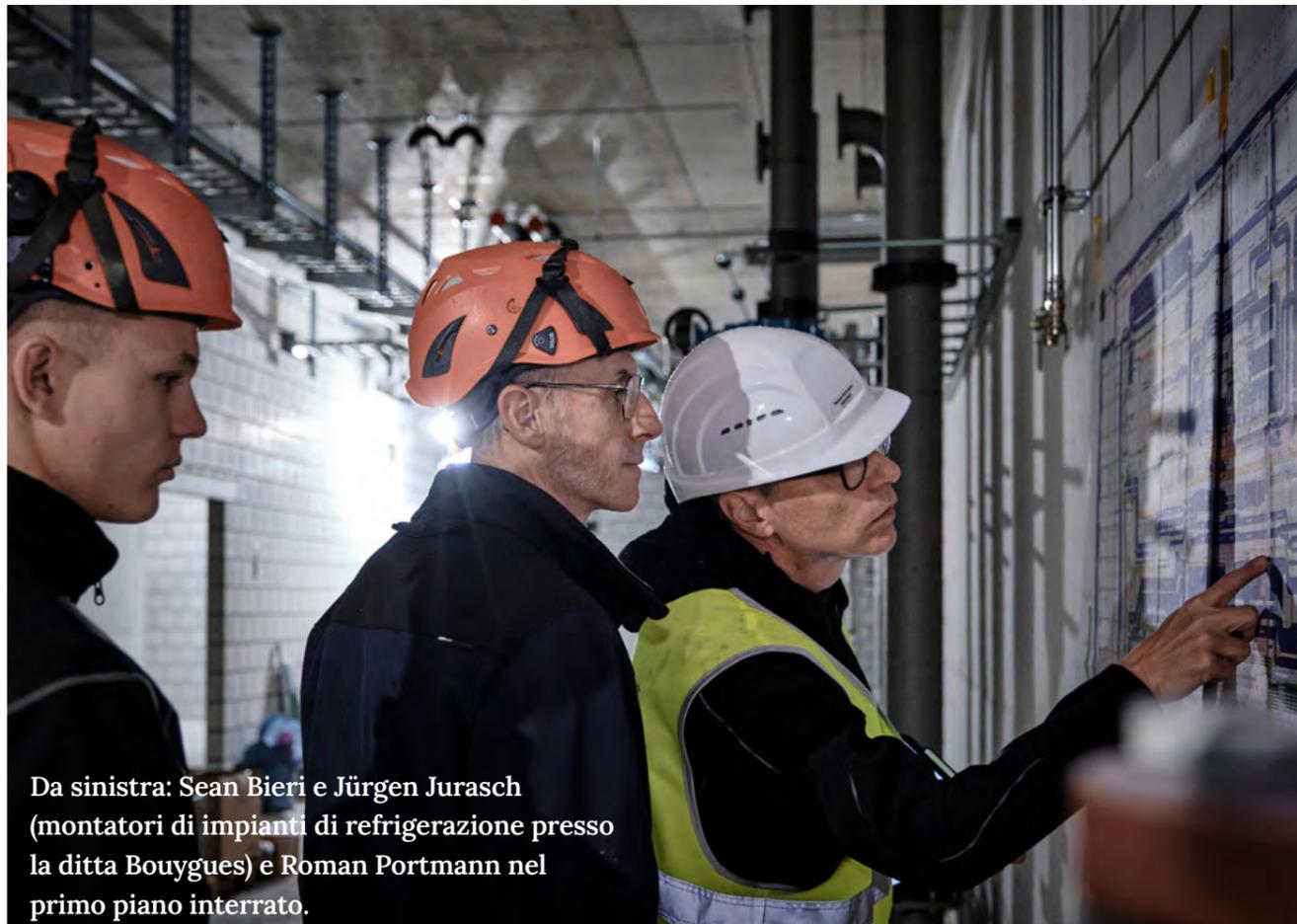
In tal modo è possibile regolare l'edificio D in modo ancora più efficiente e commisurato ai bisogni? Come funziona esattamente?

Abbiamo definito con coerenza uffici di piccole dimensioni che saranno provvisti di quattro moduli ibridi da soffitto regolabili a seconda delle esigenze per mezzo di un regolatore di portata variabile dell'aria di mandata e una valvola a sei vie per il riscaldamento e il raffreddamento. Ciò significa che nei locali sarà immessa solo la quantità d'aria necessaria per mantenere costante il tenore di CO<sub>2</sub> a un livello di circa 1000 p.p.m. Nei moduli ibridi è integrato un circuito idrico che trasporta più o meno acqua per regolare la temperatura. Nel locale stesso l'energia di riscaldamento e raffreddamento viene rilasciata al 60 per cento per irraggiamento e al 40 per cento per convezione. Questa ripartizione e l'immissione d'aria praticamente senza fastidiose correnti garantiscono una buona sensazione di benessere.

E ciononostante a volte capita che un locale sia percepito come troppo fresco o esposto a correnti d'aria. Come mai?

Quando vi è una cosiddetta asimmetria radiante. Ad esempio nelle aree in cui vi sono fino a sei postazioni di lavoro al videoterminale l'ambiente si riscalda molto a causa del calore irradiato dai dispositivi elettronici. Da davanti giunge il calore radiante, mentre dietro l'aria sembra più fresca. Così ci si sente esposti a una corrente d'aria. Siccome manteniamo piccole le unità adibite a uffici, siamo in grado di tenere conto delle esigenze individuali degli utenti in aree chiaramente delimitate e adattarvi la portata e la temperatura dell'aria di mandata. Ci sono poi ancora due altri aspetti che influenzano sensibilmente il clima interno.

Da sinistra: Sean Bieri e Jürgen Jurasch (montatori di impianti di refrigerazione presso la ditta Bouygues) e Roman Portmann nel primo piano interrato.



### Quali sarebbero?

I colori e la schermatura da sguardi indiscreti. Entrambi questi aspetti sono spesso un problema quando i dipendenti si sentono a disagio nonostante le temperature ambientali rientrino nell'abituale intervallo di comfort e non si rilevano correnti d'aria.

In seguito a reclami relativi a fastidiose correnti d'aria, nonostante avessimo rimosso talune griglie di ventilazione c'era chi lamentava ancora la presenza di una corrente d'aria. Nella maggior parte dei casi le cause del disagio erano attribuibili all'assenza di una schermatura da sguardi indiscreti o a scelte cromatiche troppo audaci.

### I moduli ibridi sono molto importanti per il riscaldamento con pompe di calore. Che interconnessione esiste tra loro?

Riscaldiamo l'ambiente attraverso i moduli e non dobbiamo aumentare la temperatura di mandata del riscaldamento oltre i 35 °C neppure nelle giornate invernali molto fredde. La differenza termica tra la temperatura d'ingresso della sonda geotermica e quella di mandata è quindi di circa 26 °C. È questa l'efficienza energetica del sistema: l'aumento di temperatura che la pompa di calore deve raggiungere è relativamente piccolo. Nelle case uni e plurifamiliari l'80-90 per cento delle pompe di calore sono impostate su una temperatura di mandata di 45-55 °C. La produttività del sistema si manifesta anche nel raffrescamento. Fino circa alla metà di agosto possiamo raffrescare gli ambienti con l'accumulatore interrato. Solo quando il livello di temperatura dell'accumulatore interrato sale lentamente a causa dell'intenso irraggiamento solare, dobbiamo raffreddare i pannelli ibridi con una macchina del freddo fino a circa metà ottobre per mantenere costante una temperatura ambientale media di 23-25 gradi.

### Che ruolo gioca la presenza di persone negli uffici?

L'assenza di persone negli uffici porta il nostro sistema di riscaldamento ai suoi limiti. Il calore emanato dalle persone, dalle macchine e dai locali

IT è parte del concept energetico. Durante la pandemia gli edifici amministrativi costruiti nella prima fase erano praticamente deserti. Di conseguenza il fabbisogno di energia per il riscaldamento è cresciuto e quello di energia per il raffrescamento nei mesi estivi è diminuito. Nel 2020-2022 il nostro già menzionato accumulatore interrato è stato fatto funzionare con energie di carica e scarica diverse e temevamo che si raffreddasse troppo e quindi risultasse insufficientemente caricato per la successiva stagione di riscaldamento. Per escludere questo rischio, dagli ultimi due anni a questa parte monitoriamo l'accumulatore interrato con un apposito sistema.

### Quali attività comprende il monitoraggio?

La misurazione delle temperature di entrata e di uscita della pompa di calore e delle macchine del freddo, la registrazione delle quantità di energia e il bilancio delle energie. Se nel corso degli anni constatiamo che l'accumulatore interrato si raffredda eccessivamente, è possibile avviare misure mirate. Per esempio, «pommando» d'estate più energia del solito nell'accumulatore interrato. Tuttavia, in estate possiamo utilizzare al 100 per cento il sole come fonte di energia. Altrimenti correremmo il pericolo di fare «congelare» l'accumulatore interrato e di non disporre più della nostra principale fonte di energia. Inoltre tutte le nuove domande d'installazione di sonde geotermiche devono essere esaminate mediante un programma di simulazione che mostra se è possibile prelevare calore per i prossimi 50 anni. Con questa misura le autorità vogliono impedire che il sottosuolo si raffreddi eccessivamente causando un danno ecologico.

### Quanto sono probabili questi scenari di rischio?

Sono molto improbabili, purché li si monitori e si intervenga tempestivamente all'occorrenza.

Anche il concept degli impianti idrosanitari fa parte del concept energetico. Come sarà distribuita l'acqua?

Attraverso una centrale di distribuzione che si →

Mirel Salihovic (montatore di impianti di ventilazione presso la Hälg & Co. AG) si appresta a installare un pozzo di ventilazione.



trova al primo piano interrato. In base alle specifiche della committenza, il nostro concept si basa sull'installazione del minor numero possibile di punti di erogazione dell'acqua calda nell'edificio. Nelle toilette ci si può lavare le mani solo con l'acqua fredda. Questa misura permette di risparmiare già molta energia e materiale. La lunghezza delle tubazioni dell'acqua installate nell'edificio causa un'elevata perdita di circolazione. Per contrastare tali perdite abbiamo deciso di installare il sistema di riscaldamento dell'acqua sanitaria nelle immediate vicinanze dei punti di prelievo dell'acqua calda. Per produrre l'acqua calda sanitaria impieghiamo boiler a pompa di calore aria-acqua. Nel processo si genera energia di raffreddamento che viene poi di nuovo utilizzata per raffreddare le sale server.

**Nella prima fase di costruzione l'edificio B è stato provvisto di un bacino di ritenzione rispettivamente di una cisterna dell'acqua piovana che può raccogliere 2500 metri cubi di acqua provenienti dal drenaggio del tetto degli edifici A e B.**

Una parte della quantità di acqua piovana raccolta viene utilizzata come acque grigie per sciacquare le toilette e gli orinatoi. L'edificio D è anche approvvigionato di acque grigie da questa cisterna di ritenzione. L'acqua piovana dell'edificio D finisce nella fognatura pubblica attraverso uno specifico sistema di ritenzione sul tetto. Analogamente a un terreno boschivo, grandi quantità di acqua piovana possono essere accumulate temporaneamente e poi drenate in modo controllato senza il rischio di allagare il sistema fognario.

**Quanto è comune un tale utilizzo delle acque grigie?**

Le acque grigie, ossia le acque reflue poco sporche, vengono riutilizzate ancora piuttosto raramente. Per farlo sono necessari due sistemi idrici distinti e bisogna mantenere la cisterna. Si devono mettere a confronto i costi supplementari dell'installazione e il possibile sfruttamento delle risorse. Ma se vogliamo che si affermino certificati come lo standard Costruzione Sostenibile

Svizzera SNBS, l'utilizzo delle acque grigie è un elemento importante.

**Che ruolo svolge l'energia solare?**

Sul tetto dell'edificio D sarà installato un impianto fotovoltaico da 150 kWp circa. Questa elettricità potrà essere utilizzata in gran parte sul posto. L'elettricità eccedente viene convogliata da una barra conduttrice all'edificio D passando per il sistema di distribuzione elettrica del sito, che si trova al primo piano interrato dell'edificio A. Oltre alla rete elettrica, tutte le reti di comunicazione e informatiche vengono convogliate all'edificio D attraverso la centrale del sito. Il piano di allacciamento alla corrente ad alta e bassa tensione è stato progettato in modo tale da consentire una flessibile rifinitura iniziale, ma anche successivi ampliamenti e ristrutturazioni. Il sito dispone inoltre di un gruppo elettrogeno d'emergenza con cui potranno continuare a funzionare tutti gli impianti rilevanti per la sicurezza anche in caso di blackout.

**Tutti gli edifici amministrativi federali sono alimentati da energia solare e idroelettrica a impatto climatico zero, ma non ce n'è abbastanza, il che ci riporta alla domanda iniziale sull'energia solare.**

In un sito come Guisanplatz si potrebbe pensare in linea di massima di dotare la facciata di elementi fotovoltaici. Tuttavia, visto che si costruisce in modo densificato, gli edifici si ombreggiano a vicenda. Ora si sta considerando se non sia più opportuno installare i moduli fotovoltaici sulle superfici di tetto ancora libere anziché su una facciata ombreggiata. Riteniamo che la prima opzione sia molto più sensata.

**Sempre parlando di elettricità, la committenza vi ha chiesto di prestare particolare attenzione all'inquinamento di rete durante la fase di progettazione. Come mai?**

L'inquinamento di rete si manifesta quando l'andamento armonico della tensione, cioè la curva sinusoidale pura, viene alterata da oscillazioni armoniche. Queste ultime sono causate dai tra-

sformatori per sorgenti luminose, alimentatori a commutazione in televisori, computer o lampade alogene, ma anche da motori a velocità controllata con convertitore di frequenza. Negli edifici moderni praticamente tutti i ventilatori e tutte le pompe sono a velocità controllata. Un apposito programma di calcolo rileva, calcola e analizza tutte le oscillazioni armoniche generate dagli utilizzatori elettrici. Laddove necessario installiamo filtri di rete specifici che eliminano le armoniche di rete e assicurano un perfetto funzionamento degli impianti elettrici.

**Non abbiamo ancora parlato di un importante criterio, ossia dei sistemi di distribuzione. Come dovrebbero essere installati e distribuiti calore, freddo, acqua ed elettricità nell'edificio?**

Secondo le direttive dello Standard Costruzione Svizzera (SNBS), le installazioni impiantistiche dovrebbero consentire la separazione dei componenti. Deve essere pertanto possibile separare in modo coerente, in fase di progettazione e realizzazione, elementi edilizi con diversa durata di vita e di utilizzo. La separazione coerente dei sistemi crea flessibilità per l'utilizzo e l'eventuale retrofitting.

**Sembra tutto così ovvio.**

Certo, ma costituisce un fattore di costo. Collocando un componente dell'installazione nella struttura primaria – solai, pareti o pavimenti – riusciamo a costruire più rapidamente e risparmiamo spazio. Per la separazione dei sistemi tutti i tubi e i cavi vengono installati in modo da essere facilmente accessibili, per cui l'edificio deve avere un maggiore volume. Ora possono però cambiare gli utenti o i requisiti di un edificio amministrativo. Se i sistemi sono separati tra loro, possiamo intervenire senza problemi anche dopo 30 anni. L'economicità si ripaga quindi nel corso del tempo. L'onere iniziale è maggiore, ma l'efficienza e il risparmio di risorse si fanno sentire nell'arco dei decenni. Non si vuole aprire ogni volta una parete per sostituire un tubo o un cavo.

**I locali tecnici sono il cuore dell'edificio nel piano interrato. Quali sono le loro particolarità?**

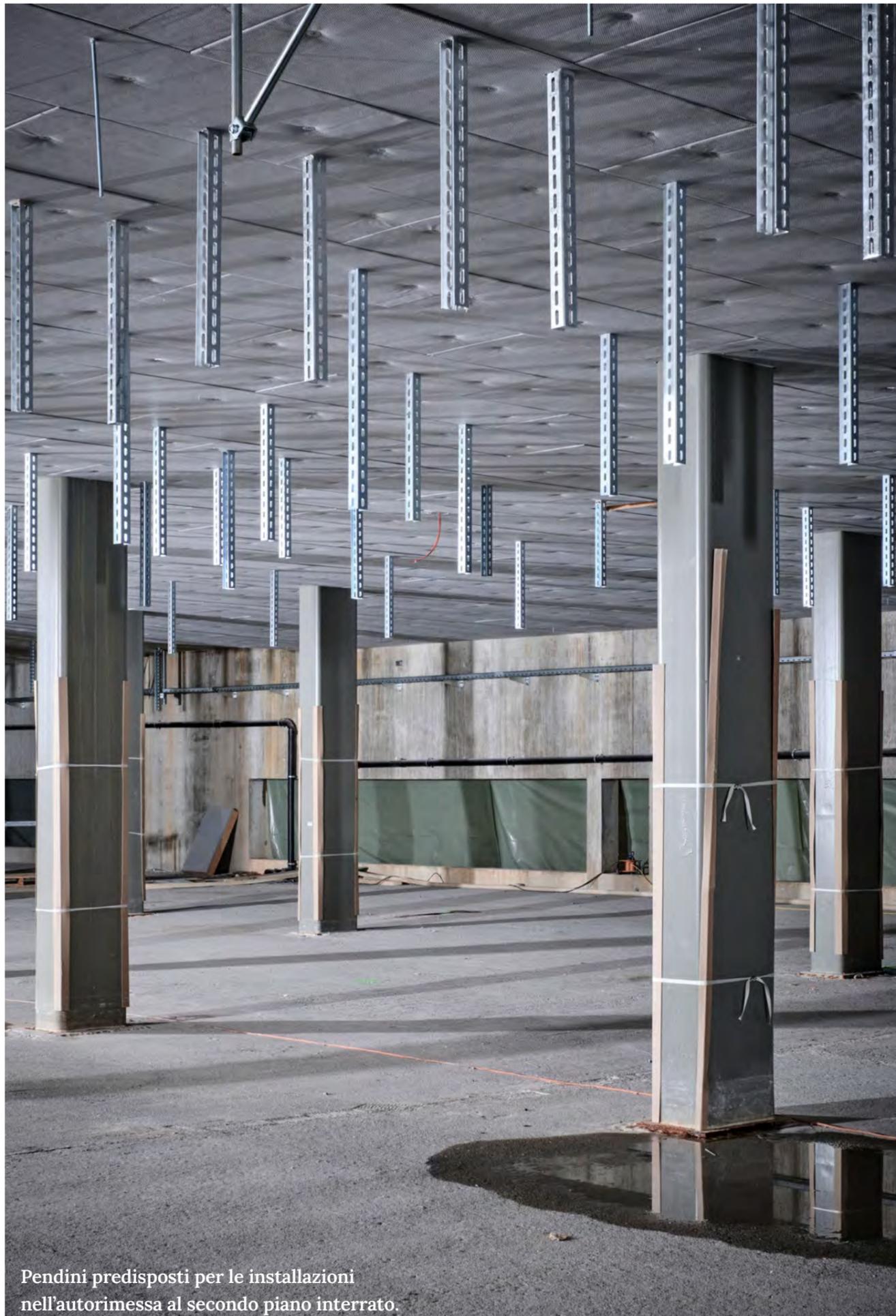
L'edificio D ha una pianta rettangolare. Le centrali tecniche per gli impianti elettrico, di riscaldamento e raffrescamento, di ventilazione e idrosanitario sono state collocate in posizione centrale. A destra e a sinistra di esse corrono tre pozzetti tecnici ciascuno, le cosiddette guaine tecniche verticali, attraverso le quali tutti i fluidi sono distribuiti lungo il percorso più breve ai vari piani. In questi pozzetti corrono tutte le tubazioni, i cavi e le condotte di ventilazione. I pozzetti sono accessibili in ogni piano attraverso uno sportello. In questo modo è possibile eseguire senza problemi lavori di manutenzione e successive installazioni.

**Un tema ricorrente per la sostenibilità dell'edificio D è la sua forma compatta. Che ruolo gioca per il concept energetico?**

L'aspetto più importante di ogni concept energetico è l'involucro edilizio, che dovrebbe assicurare una coibentazione termica ottimale ed essere il più compatto possibile. Immaginatevi di dormire in tenda. Se fa freddo, si tiene il sacco a pelo più vicino possibile al corpo. In questo modo il volume del sacco a pelo diminuisce e il sacco scalda meglio. Una facciata ben coibentata funziona nello stesso modo. Costruiamo in modo compatto per allestire il massimo numero possibile di postazioni di lavoro e consumare meno energia possibile.

Roman Portmann è ingegnere impiantista. Con la sua azienda enerconom (95 dipendenti dislocati nelle sedi di Soletta e Berna) è capo progetto generale responsabile della progettazione e realizzazione del concept energetico e impiantistico dell'edificio D. È inoltre responsabile del coordinamento tecnico dei sistemi di riscaldamento, ventilazione, condizionamento, idrosanitario, elettrico e automazione dell'edificio.

[www.enerconom.ch](http://www.enerconom.ch)



Pendini predisposti per le installazioni nell'autorimessa al secondo piano interrato.



Silvano Loreggia (a destra, progettista di riscaldamenti presso la enerconom AG) e Steven Balmer (progettista di riscaldamenti presso la Adolf Krebs AG) davanti a un piano di distribuzione fluidi.

Standard per gli edifici

## Minergie-ECO

Il certificato Minergie-ECO richiede alle committenze di costruire in modo da ottenere un clima interno salubre ed ecologico e che gli edifici siano utilizzabili in maniera flessibile e con materiali circolari. Le emissioni di gas serra devono essere minime in fase di costruzione e l'edificio deve essere complessivamente rispettoso del clima. Vanno osservati i seguenti criteri: requisiti più severi posti ai sistemi di ventilazione e alle installazioni elettriche creano un clima interno salubre; progetti efficienti e una scelta accurata dei materiali comportano un minore fabbisogno di energia; la longevità dei materiali è importante. Soluzioni innovative e l'adempimento per eccesso dei requisiti esistenti negli ambiti della salute e dell'ecologia sono apprezzati e riconosciuti. L'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica mira a ottenere le certificazioni

Minergie-ECO e «Platino» (SNBS).

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

[www.snbs-hochbau.ch](http://www.snbs-hochbau.ch)



## Ma chi ci lavora in questo cantiere?

- Muratore/muratrice AFC
- Ingegnere civile
- Gruista
- Operaio/a edile
- Tecnico/a diplomato/a SSS conduzione di lavori edili
- Architetto/a
- Moviere diplomato
- Capomuratore/capomuratrice AFC
- Impresario costruttore diplomato/impresaria costruttrice diplomata
- Autista di veicoli pesanti AFC
- Installatore/installatrice di riscaldamenti AFC
- Installatore/installatrice di impianti sanitari AFC
- Installatore/installatrice di sistemi di refrigerazione AFC
- Costruttore/costruttrice di impianti di ventilazione AFC
- Progettista di riscaldamenti AFC
- Progettista di impianti sanitari AFC
- Pianificatore/pianificatrice elettricista AFC
- Ingegnere/a impiantista HVAC SUP e SSS
- Ingegnere/a in elettrotecnica SUP e SSS
- Geometra
- Metalcostruttore/metalcostruttrice
- Costruttore/costruttrice di facciate
- Specialista in tetti piani
- Costruttore/costruttrice d'impalcature
- Impiegato tecnico commerciale EP
- Montatore/montatrice di protezioni antincendio
- Impermeabilizzatore/impermeabilizzatrice AFC
- Installatore/installatrice elettricista AFC (incl. apprendisti)
- Elettricista di montaggio AFC (inc. apprendisti)
- Installatore/installatrice elettricista dipl.
- Ingegnere/a di sicurezza CFSL
- Lattoniere/a AFC
- Gessatore/gessatrice AFC
- Pittore/pittrice AFC



Jürgen Jurasch,  
montatore di impianti di refrigerazione,  
Bouygues



Pascal Sohns,  
progettista dell'impiantistica di ventilazione,  
enerconom AG



Mirel Salihovic,  
montatore di impianti di ventilazione,  
Hälg & Co. AG



Sean Bieri,  
montatore di impianti di refrigerazione,  
Bouygues



Silvano Loreggia,  
progettista di riscaldamenti,  
enerconom AG



Samuel Andreas Ronner,  
costruttore di impianti di ventilazione,  
Hälg & Co. AG



**Andreas Lukêsevic,**  
installatore di impianti sanitari,  
Guggisberg Kurz AG



**Steven Balmer,**  
progettista di riscaldamenti,  
Adolf Krebs AG

## Costruire in modo sostenibile

Dal 2013 l'Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL) sta costruendo a tappe un centro amministrativo federale in Guisanplatz a Berna. Lo studio di architettura bernese Aebi & Vincent ha vinto il concorso relativo al piano di edificazione.

In questa seconda fase di costruzione un nuovo edificio di sei piani con cortile a lucernario sorgerà nella parte settentrionale dell'area dell'ex arsenale. Ospiterà uffici con circa 1200 postazioni di lavoro. Secondo la pianificazione, nel 2026 si trasferiranno nell'edificio dipendenti delle unità amministrative del Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS).

Nell'estate 2019 si sono trasferiti negli edifici della prima fase il Ministero pubblico della Confederazione (MPC), l'Ufficio federale di polizia (fedpol), l'Ufficio federale dell'armamento (armasuisse) e l'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP).

Gli edifici sono conformi ai requisiti di sostenibilità e hanno ottenuto la massima certificazione («platino») dello Standard Costruzione Sostenibile Svizzera (SNBS). Maggiori informazioni sono disponibili sul sito:

[www.verwaltungszentrum-guisanplatz.ch](http://www.verwaltungszentrum-guisanplatz.ch)



Gli alunni e i loro insegnanti possono visitare il cantiere e sperimentare varie professioni in loco. Maggiori informazioni sono disponibili sul [sito web del nostro progetto](#).

Committente: Ufficio federale delle costruzioni e della logistica

Gestione progetto committente: Hanspeter Winkler

Redazione: Stephanie Ringel

Fotografie e filmato: Rolf Siegenthaler

Layout: Alena Fabia Schwarz

Traduzioni: Marina Graham

Edizione: Bollettino D n. 7 - Febbraio 2024