

ALLPLAN ENGINEERING NELLA PRATICA

Forme organiche e BIM per un'energia rinnovabile

Centrale idroelettrica di Keselstraße, Kempten (Germania) | Konstruktionsgruppe Bauen AG

L'elemento che salta subito all'occhio nella nuova centrale sul fiume Iller a Kempten è la forma dinamica ed elegante. Il "guscio" di forma scultorea lungo quasi 100 metri porta alla mente numerose associazioni di idee: dalle balene alle navi, fino ai sassi levigati. La centrale va a sostituire un edificio degli anni '50 e fornisce energia a circa 4.000 famiglie, con una capacità stimabile intorno a 14 gigawatt ora all'anno.

Nell'indire il concorso per la progettazione della struttura, il committente Allgäuer Überlandwerk (AÜW) Kempten ha richiesto un progetto in grado di armonizzarsi con gli edifici esistenti sottoposti a tutela, compresa l'ex filanda Rosenau. Il risultato è una costruzione che si è aggiudicata svariati riconoscimenti (il premio tedesco di architettura 2011, il premio tedesco di architettura in calcestruzzo 2010, il premio tedesco per gli edifici industriali 2010) e ha raggiunto la finale del premio internazionale del Liechtenstein per la costruzione sostenibile nelle Alpi 2010.

L'idea concepita dallo studio di architettura Becker Architekten prevedeva il collegamento delle due estremità, ossia la centrale (completa di generatori e trasformatore) e la valvola limitatrice di portata, per mezzo di un involucro continuo. Più o meno a metà della sua lunghezza, quest'ultimo passa sotto l'arco dello storico ponte in acciaio attraversato dai cavi.

Nonostante le dimensioni complessive, gli architetti volevano dare vita a una forma organica altamente differenziata in grado, da una parte, di fondersi con l'ambiente circostante, ma, dall'altra, di venire percepita come elemento indipendente grazie alla sua architettura.

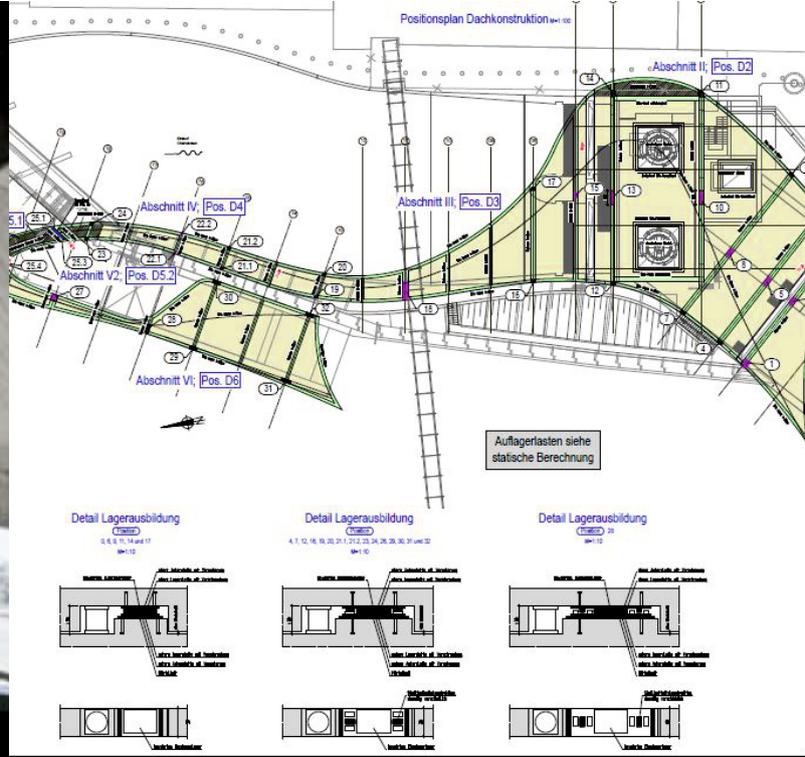
Quando gli ingegneri di Konstruktionsgruppe Bauen AG (con sede a Kempten) sono entrati a far parte del progetto, non era ancora stata presa una decisione sui materiali. Alla fine è stata scelta una struttura in calcestruzzo per consentire la realizzazione della forma organica che avrebbe racchiuso la centrale.

Inizialmente gli ingegneri hanno utilizzato schizzi manuali per stabilire i punti in cui la struttura poteva essere sostenuta dalle installazioni tecniche esistenti.

Il "guscio" è stato suddiviso in sei sezioni: in primo luogo per fornire i giunti di dilatazione richiesti dalle condizioni termiche, ma anche perché i sostegni per il tetto dovevano essere fissi in alcuni punti e mobili in altri.

Nella fase successiva, gli ingegneri hanno sviluppato una struttura nervata in calcestruzzo. Oltre a dover essere in armonia con l'immagine nel suo complesso, era necessario che la struttura fosse suddivisibile in sei segmenti.

Si è quindi fatto ricorso ad Allplan Engineering per creare modelli del "guscio" in calcestruzzo con un livello elevato di dettaglio geometrico, da usare come base per la progettazione dell'armatura e dell'involucro stesso.



Il risultato è un tetto monolitico in calcestruzzo fatto di nervature arcuate a curva libera, pareti curve e superfici del tetto ad arco.

«Il guscio di forma organica della centrale idroelettrica è stato realizzato con un altissimo livello di dettaglio con Allplan Engineering e ha rappresentato il punto di partenza ottimale per le tavole dell'involucro e delle armature»

La grande campata libera delle nervature ad arco misura 9,3 metri, con superfici in calcestruzzo di spessore compreso tra 20 e 25 cm.

La centrale idroelettrica sull'Iller è un edificio che, dal punto di vista estetico, arricchisce l'ambiente anziché impoverirlo. Tra le altre cose, contribuisce pertanto a generare supporto per l'elettricità ricavata da energia rinnovabile. Fa parte dell'ambito idroelettrico anche un allestimento accessibile attraverso una pista ciclo-pedonale che si snoda ininterrottamente lungo il fiume, dall'antica filanda alla nuova centrale, passando per gli straordinari interni dai soffitti molto alti, con le nervature in calcestruzzo, dove sembra di stare in una cattedrale in stile moderno.

Lo studio Konstruktionsgruppe Bauen AG di Kempten copre l'intera gamma della progettazione, come la costruzione di ponti e infrastrutture, la progettazione e la verifica strutturale e la gestione degli edifici, sia per nuove costruzioni che per interventi su strutture esistenti. L'offerta di servizi è completata da consulenze di esperti e ispezioni edilizie nei settori della costruzione dei ponti e dell'ingegneria strutturale. Nel campo della progettazione per l'ingegneria strutturale e la costruzione industriale, Konstruktionsgruppe Bauen si occupa di tutte le questioni relative all'analisi strutturale, alla costruzione e alla gestione degli edifici allo scopo di elaborare soluzioni economicamente fattibili con un'alta qualità di progettazione.

INFORMAZIONI DI SINTESI DEL PROGETTO

Concetto chiave: Ingegneria idraulica impiantistica

Software utilizzato: Allplan Engineering

Partecipanti ai lavori:

- ➔ Progettazione edificio: Konstruktionsgruppe Bauen AG, Kempten
- ➔ Progettazione strutturale sterramento: RMD Consult, Monaco di Baviera
- ➔ Architettura: Becker Architekten, Kempten
- ➔ Committente: Allgauer Überlandwerk AUW, Kempten
- ➔ Data inizio lavori: Novembre 2007
- ➔ Data fine lavori: Luglio 2010
- ➔ Cubatura: 3865 m³
- ➔ Superficie utile: 590 m²