

# CASA PASSIVA CON SERRA BIOCLIMATICA

Saumont, Aosta



Prospetto sud-ovest



Sezione A-A

Il progetto prevede la realizzazione di un piccolo edificio residenziale in località Saumont, zona periferica della città di Aosta. L'edificio è disposto su due livelli: al piano seminterrato è presente l'autorimessa e alcuni spazi accessori; al piano terreno trovano spazio i locali di abitazione. Il vincolo principale che ha guidato tutta la progettazione è la disponibilità, molto modesta, di capacità edificatoria (184,6 m<sup>3</sup> di volume lordo ammesso dal P.R.G.C.). Con il duplice scopo di migliorare le prestazioni termiche dell'involucro e aumentare la superficie calpestabile, sono state progettate due serre solari poste a sud-est e sud-ovest, integrate nella composizione architettonica. Con questo accorgimento, è stato possibile ridurre l'EPH,nd del 34,71% e migliorare l'EPgl,nren del 23,72%. Inoltre, il volume occupato dalle serre solari, non viene conteggiato nel volume ammesso (è stato quindi possibile aumentare la superficie utile interna). Al fine di contenere lo spessore delle murature esterne, è stata progettata una struttura in X-LAM (sp. 12 cm) con cappotto esterno in resina fenolica (U=0,02 W/mK). Inoltre, per migliorare "artificialmente" la capacità termica dell'involucro, è prevista l'installazione, sul lato interno della muratura perimetrale e all'intradosso del solaio, di pannelli in gesso contenenti pcm per migliorare il comfort termo-igrometrico in tutte le stagioni.

Trattandosi di una casa passiva, nel progetto è stata

fondamentale la scelta dell'integrazione tra edificio-impianto e la possibilità di interconnettere i sistemi impiantistici tra di loro per una gestione ottimale delle risorse disponibili. I costi dell'intervento generano un Break Even Point di circa 8 anni (rispetto alla stessa abitazione costruita in Classe B) e ROI 12,50%.

## EDIFICIO

**Zona climatica:** E

**Gradi giorno:** 2.850

**Volume riscaldato/condizionato:** 184,6 m<sup>3</sup> (231,0 m<sup>3</sup> comprensivo del volume delle serre solari)

**Superficie utile edificio:** 53,11 m<sup>2</sup>

## IMPIANTO

**Vettori energetici:**

- energia elettrica
- energia solare per ST e FV
- energia aerotermica abbinata a pdc

**Impiego di tecnologie a fonti rinnovabili e ad alta efficienza:**

- solare termico
- fotovoltaico
- pompa di calore aria-acqua
- sistema di ventilazione meccanica controllata climatica

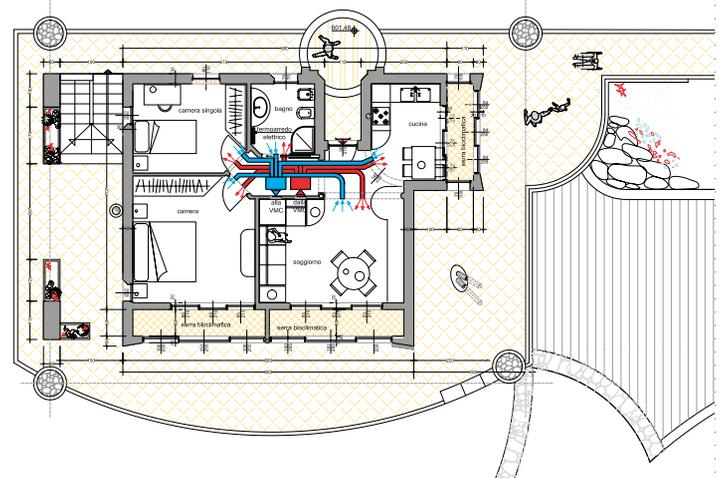
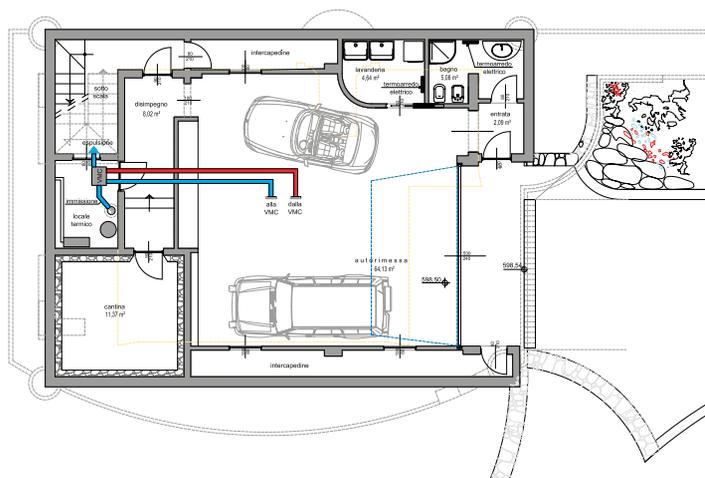


Prospetto sud-est



Sezione F-F

Localizzazione:  
**Saumont (AO)**  
 Anno:  
**2017**  
 Destinazione d'uso:  
**Residenziale**  
 Committente:  
**Fam. Turcotti**  
 Tipologia progetto:  
**Nuovo edificio/impianto**



Impianto di ventilazione climatica



**STUDIO:**  
 Architettura & Ingegneria

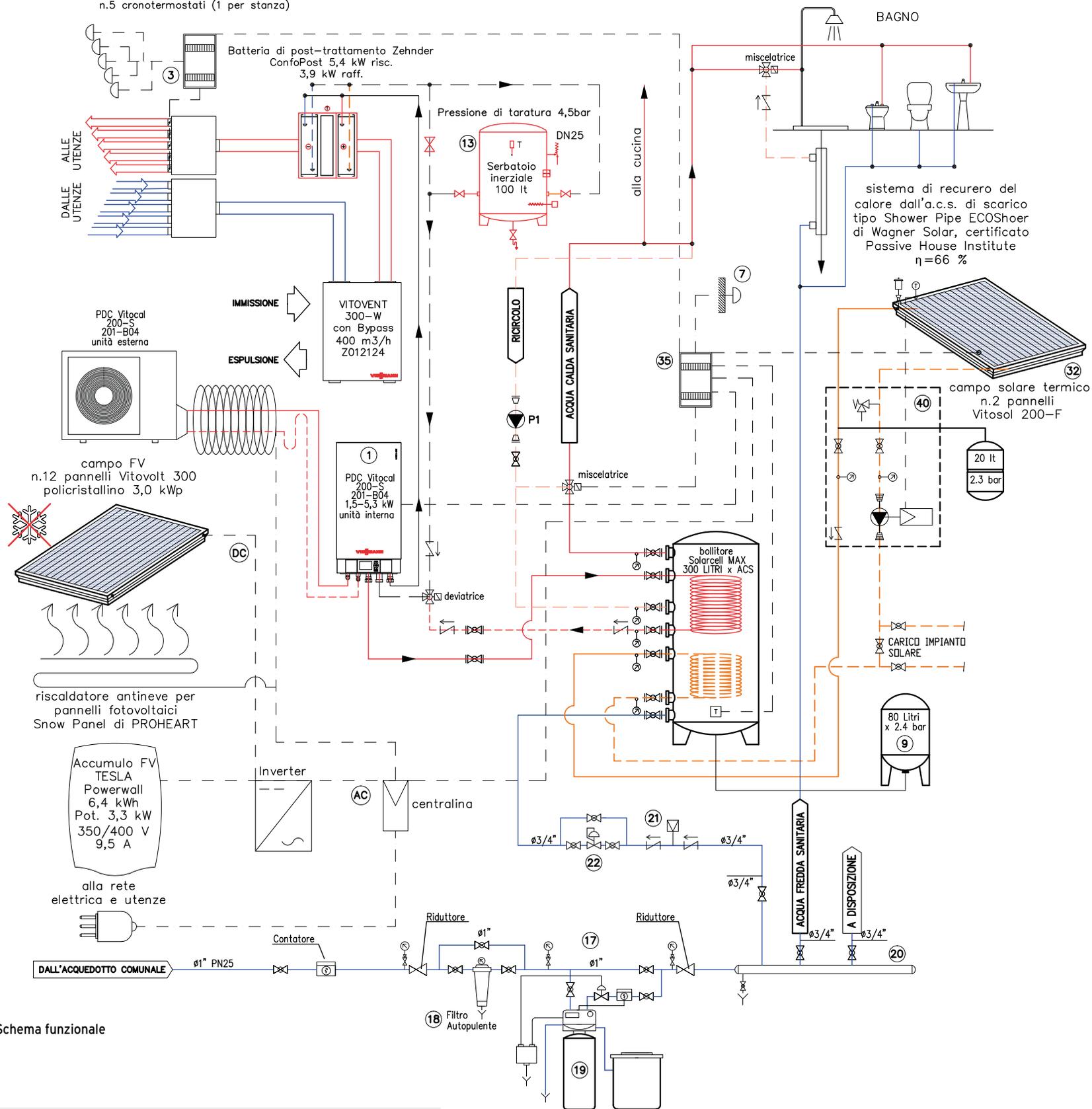
**PROGETTISTI ARCHITETTONICI:**  
 Luca Pallu e Serafino Pallu

**PROGETTISTA IMPIANTI:**  
 Luca Pallu

**RIFERIMENTI:**  
 Via Esperanto, 1/a  
 11100 Aosta  
 tel. 0165 32830  
 lucapallu@libero.it

**PROFILO:**  
 Lo Studio "Architettura & Ingegneria" opera nel settore della progettazione e direzione lavori inerenti l'edilizia residenziale privata. Negli anni l'attività si è ampliata a incarichi di progettazione e direzione lavori nel settore dei lavori pubblici. Attualmente l'arco delle prestazioni va dagli studi di fattibilità alla progettazione, direzione lavori e programmazione per i diversi campi di attività. Particolare importanza riveste il settore dell'efficienza energetica e della progettazione integrata edificio/impianto.

Unita' Galaxy Pro Air Pack 5 composta da:  
 n.2 plenum coibentati di mandata/ritorno per unità canalizzate (5 vie)  
 n.1 centralina di gestione elettronica  
 n.5 serrande motorizzate di mandata già cablate al sistema  
 n.5 cronotermostati (1 per stanza)



**Caratteristiche energetiche dell'edificio/impianto**  
**Indice di prestazione energetica globale:**  
 8,70 kWh/m<sup>2</sup> anno (corrispondente alla classe energetica A4)  
**Miglioramento dell'indice prestazionale individuato:**  
 91,12% rispetto al limite superiore della Classe B  
**Costo complessivo del progetto:**  
 165.000 euro  
**Tempo di rientro dell'investimento:**  
 8 anni rispetto alla stessa abitazione costruita in Classe B

## LEGENDA SIMBOLI

	- TERMOMETRO
	- MANOMETRO
	- SONDA DI TEMPERATURA
	- SONDA DI TEMPERATURA
	- TERMOSTATO DI BLOCCO
	- TERMOSTATO DI REGOLAZIONE
	- TERMOSTATO DI SICUREZZA
	- PRESSOSTATO DI BLOCCO
	- POZZETTO PROVA TEMPERATURA
	- SONDA DI TEMPERATURA PER CONTATORE DI CALORE
	- VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA FILETTATA
	- VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA FLANGIATA
	- VALVOLA DI TARATURA
	- FILTRO A Y FILETTATO
	- FILTRO A Y FLANGIATO
	- VALVOLA DI RITEGNO FILETTATA
	- VALVOLA DI RITEGNO FLANGIATA
	- VALVOLA TRE VIE MISCELATRICE FLANGIATA
	- VALVOLA TRE VIE DEVIATRICE FLANGIATA
	- BARILOTTO SFIATO ARIA
	- RIDUTTORE DI PRESSIONE
	- VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA PER GAS
	- GIUNTO ANTIVIBRANTE

## LEGENDA

- ① - PDC Vitocal
- ③ - QUADRO DI COMANDO E REGOLAZIONE MODULO TERMICO
- ⑦ - SONDA DI TEMPERATURA
- ⑨ - VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA
- ⑬ - VOLANO TERMICO DA 100 LITRI
- ⑰ - CENTRALE IDRICA
- ⑱ - FILTRO AUTOPULENTE
- ⑲ - ADDOLCITORE
- ⑳ - COLLETTORE CENTRALE IDRICA
- ㉑ - DISCONNETTORE IDRAULICO
- ㉒ - SISTEMA DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO
- ⑳ - PANNELLI SOLARI
- ㉓ - CENTRALINA CLIMATICA INTEGRALE
- ④ - STAZIONE SOLARE

GRUNDFOS A VELOCITA' VARIABILE	
Riferimento pompa	<b>P1-ALPHA2 25-60(N)</b>
Circuito	Impianto Termico
Portata [mc/h]	4,3
Prevalenza [kPa]	70
P. ass. [w]	4-34
Taratura circolatore	Pressione Proporzionale

## L'impianto

### I componenti Viessmann

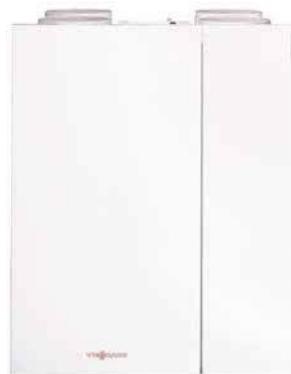
L'integrazione tra edificio-impianto e la possibilità di interconnettere i sistemi impiantistici tra di loro sono stati criteri di fondamentale importanza nella progettazione. Trattandosi di una casa passiva, la potenza termica fornita dall'impianto di ventilazione climatica è sufficiente a svolgere il compito di unico impianto di riscaldamento e raffrescamento necessario al raggiungimento e al mantenimento del comfort termo-igrometrico. Questa configurazione impiantistica integra l'unità V.M.C. (Vitovent 300-W con recupero di calore e bypass) con una batteria di post-trattamento. La regolazione della temperatura avviene stanza per stanza con l'ausilio di sonde collegate a una centralina che gestisce le serrande motorizzate del plenum di mandata. La modesta energia termica e frigorifera necessaria al funzionamento dell'abitazione viene fornita da una pompa di calore reversibile Vitocal 200-S (5,3 kW). La stessa unità fornisce anche l'energia termica per l'ACS. Il sistema è integrato con un campo solare termico costituito da 2 pannelli Vitosol 200-FM e un campo fotovoltaico da 3 kWp (Vitolvolt 300). Quest'ultimo, per massimizzare la produzione e l'autoconsumo di energia elettrica, è abbinato a un accumulatore FV TESLA Powerwall da 6,4 kWh e a un riscaldatore antineve, che in caso di neve mantiene la temperatura del pannello al di sopra di 0 °C e ne evita l'accumulo. Completa la dotazione impiantistica un sistema di recupero del calore dall'ACS di scarico che è in grado di risparmiare fino al 66% del calore altrimenti disperso.



Vitocal 200-S



Vitosol 200-FM



Vitovent 300-W



Vitolvolt 300