

Calore dal bosco per le scuole elementari



Centrale termica a cippato ad Aurigeno (TI)

Riassunto

La centrale a legna automatica che riscalda le scuole elementari consortili della bassa Vallemaggia, ad Aurigeno, è stata realizzata a seguito della necessità di risanare la centrale termica ad olio degli anni 70, ormai obsoleta. L'insieme dei 9 Comuni ha approvato all'unanimità la variante "legna", sulla base delle proposte della Delegazione del Consorzio scolastico, che ha soppesato attentamente tutti gli aspetti economici, tecnici e ambientali. Questo progetto rappresenta il primo esempio di centrale automatica a legna in un edificio pubblico della Vallemaggia.

La nascita del progetto

Il Centro scolastico della bassa Vallemaggia, costruito verso la metà degli anni 70 ad Aurigeno, accoglie oltre 200 allievi delle elementari di 9 Comuni compresi tra Avegno e Someo. L'idea di installare una centrale termica a legna venne già ventilata nel 1995, in occasione di un risanamento del tetto. La proposta tornò di attualità nel 2000, anche a seguito del peggiorare dello stato della centrale a olio esistente e su stimolo della campagna di finanziamenti federali "Lothar" per riscaldamenti a legna. Per valutare questa possibilità nei dettagli, tenendo conto dell'evoluzione della tecnica intervenuta nel frattempo, la Delegazione del Consorzio scolastico decise allora di far eseguire uno studio di fattibilità dall'Associazione per l'energia del legno della Svizzera italiana (AELSI). Da questo studio emergeva che la situazione era particolarmente favorevole alla conversione dell'impianto, sia dal punto di vista tecnico che da quello finanziario, grazie agli aiuti finanziari ottenibili.



Il riempimento del silo del cippato di legna.

La Delegazione, dopo un'attenta valutazione di tutti gli aspetti, nel 2002 ha quindi deciso di proporre ai comuni consorziati di approvare il progetto.

I Comuni hanno aderito alla proposta all'unanimità. Ad inizio 2003 si è affidato il mandato di progettazione ad uno studio di ingegneria e i lavori sono iniziati nell'estate dello stesso anno. La nuova centrale termica a legna è entrata in esercizio nel mese di novembre del 2003.

Aspetti tecnici

Fino a ottobre 2003 il calore era generato da due caldaie a olio con una potenza complessiva di 590 kW. La nuova centrale termica è basata su una caldaia a legna di 150 kW, che produce circa il 80% del calore necessario a riscaldare gli stabili, abbinata ad una caldaia a olio di 300 kW che copre le punte di carico e interviene in caso di emergenza.



La nuova caldaia, che riscalda gli allievi grazie alla legna.

Le caldaie sono state installate nei locali esistenti, mentre il silo interrato per lo stoccaggio del cippato è stato ricavato nel locale interrato adiacente alla centrale termica, precedentemente occupato da 3 serbatoi di olio di 39'000 litri l'uno. Durante i lavori, si è pure provveduto ad ammodernare completamente i circuiti idraulici. Per il riempimento del silo si sono realizzate due botole esterne, da dove il cippato viene ripartito automaticamente all'interno del silo tramite un sistema di rastrelli sospesi al soffitto. Il funzionamento e la regolazione della caldaia a legna è interamente automatico e computerizzato. La cenere viene evacuata automaticamente in due appositi contenitori, vuotati dal custode ad intervalli di alcune settimane.

Il combustibile

L'approvvigionamento di legna è delegato alle aziende e imprese forestali della regione, che trasportano il cippato tramite appositi container con una capienza di 35 m³.

La caldaia è in grado di funzionare con legna relativamente umida, ciò che ne semplifica la preparazione e rende



La macinatura della legna sui piazzali di deposito delle aziende forestali della regione. (foto AFOR Avegno)

superfluo un lungo periodo di stagionatura.

Il Consorzio del Centro scolastico ha chiesto espressamente che la legna per il funzionamento della centrale provenga dai boschi della regione, in modo da mantenere l'indotto economico sul posto e ridurre al minimo i trasporti. Il volume utile del silo, ca. 70 m³, è sufficiente a garantire un'autonomia di ca. 2 settimane anche durante il periodo più freddo.

Realizzazione

Per l'intero progetto si è potuto rispettare il preventivo approvato dai Comuni del Consorzio. Va sottolineato che una parte non indifferente del costo è da ricondurre ai lavori di risanamento della centrale, comunque necessari. Grazie ai vari aiuti finanziari, con la centrale a legna il Consorzio ha speso meno che se avesse semplicemente sostituito le caldaie a olio.

Ecco un riassunto del finanziamento:

Aiuti LIM TI:	110'000.- Fr.
Prestito LIM senza interesse:	137'500.- Fr.
Aiuto finanziario Sez. forestale TI:	138'000.- Fr.
Altri mezzi:	164'000.- Fr.
Investimento totale:	ca. 550'000.- Fr.

Commento generale

Il progetto è nato grazie alla volontà della Delegazione consortile e all'appoggio dei Comuni e della Direzione delle Scuole, che hanno apprezzato l'analisi molto dettagliata dei pro e dei contro. La centrale a legna delle Scuole della Bassa Vallemaggia si trova in una zona particolarmente ricca di boschi, una fonte immensa di energia pulita e sicura. Dal punto di vista teorico (senza considerare l'accessibilità, ecc.) è stato calcolato che i boschi della Vallemaggia producono in sole 20 ore il quantitativo di legna necessario al funzionamento della centrale di Aurigeno per un anno intero!

Descrizione dell'impianto

Funzione:	Riscaldamento e acqua calda
Edificio riscaldato:	Centro scolastico Bassa Vallemaggia, anno costruzione 1975, superficie riscaldata (SRE) ca. 4'500 m ²
Luogo:	6677 Aurigeno (comune di Maggia)
Proprietario / Committente:	Consorzio Centro scolastico Bassa Vallemaggia
Fabbisogno complessivo di energia:	ca. 630'000 kWh di energia termica all'anno (eq. a 63'000 litri olio)
Tipo di legna utilizzata:	cippato di legna naturale, sigla WSH g45 w60 (sec. classificazione Energia legno Svizzera)
Fabbisogno annuo di combustibile:	ca. 550 m ³ di cippato di legna + 11'000 litri di olio combustibile
Quantità equivalente di olio e risparmiato:	ca. 52'000 litri di olio combustibile all'anno (140 t di CO ₂ in meno di emissioni)
Caldaia a legna:	Caldaia Schmid a griglia mobile tipo UTSR-150.32, potenza nominale 150 kW
Caldaia a olio ausiliaria:	potenza nominale 300 kW
Volume utile silo cippato:	70 m ³ (volume lordo ca. 100 m ³)
Autonomia a pieno carico, con silo pieno:	ca. 16 giorni
Progettista impiantistica:	Studio d'ingegneria Marco De-Carli, 6600 Locarno

SvizzeraEnergia – Energia legno Svizzera - AELSI

AELSI / Energia legno Svizzera, CH - 6670 Avegno
Tel 091 796 36 03 Fax 091 796 36 04, info@aelsi.ch , www.aelsi.ch



Associazione per l'energia del legno
della Svizzera Italiana AELSI

Energia legno Svizzera (sede centrale), Seefeldstrasse 5a, CH - 8008 Zurigo
Tel 01 250 88 11 Fax 01 250 88 22, info@energia-legno.ch , www.energia-legno.ch

d221_05.05_1500

 **Energia legno**
SVIZZERA