

Condizione preliminare per l'omologazione è l'espresso consenso da parte degli enti competenti. Per il diritto di garanzia di cui al punto 11 delle Condizioni Generali, i combustibili di legno devono soddisfare le seguenti condizioni. Se non vengono soddisfatte le condizioni allora vale quanto segue: omologazione possibile con limitazioni (garanzia, manutenzione, sicurezza di funzionamento) con dichiarazione del produttore scritta per l'impianto.

1) Sostanze contenute non infiammabili

Tutti i combustibili di legno non devono assolutamente contenere corpi estranei come ad esempio parti metalliche, pietre, resti di muratura o materiali sintetici. Inoltre devono rigorosamente essere rispettati i seguenti valori limite (per ogni kg di combustibile asciutto) di sostanze non infiammabili (ceneri alla temperatura di analisi di 815°C):

	Valore limite	Confronto legno di bosco allo stato naturale
1.1) Cloro Cl:	max. 300 mg/kg	10 mg/kg
1.2) Zolfo S:	max. 1000 mg/kg	120 mg/kg
1.3) Totale Cl, S:	max. 1000 mg/kg	130 mg/kg
1.4) Contenuto totale di ceneri:	max. 15,0 g/kg	5,0 g/kg
1.5) Ossidi alcalini nelle ceneri (K ₂ O e Na ₂ O):	max. 1,0 g/kg	0,35 g/kg
1.6) SB Inizio sinterizzazione ceneri	min. 1000 °C	ca. 1200 °C

Conseguenze di superamenti sostanziali dei valori limite (1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6):

- a) Corrosione gas caldi scambiatore di calore → speciali norme di manutenzione scambiatori di calore
- riduzione durata utile scambiatore di calore
- b) Sinterizzazione e fusione precoci delle ceneri → speciali norme di manutenzione combustione,
- aumento costi manutenz. (combustione, sportello caldaia)

Se non si rispettano le norme di manutenzione si innesca un processo negativo:

→ le scorie modificano il flusso dell'aria → picchi di temperatura → più scorie → ecc. fino alla rapida distruzione dei materiali refrattari.

1.7) Sostanze supplementari negli scarti di legno o nel legno usato: libere da metalli pesanti e combinazioni alogene.

2) Parti finissime, polveri (particelle di legno inferiori a 1,0 mm sec. ÖNORM M 7133)

2.1) senza pre-essiccatore max. 10,0% della massa complessiva; conseguenza del superamento sostanziale dei valori limite:

picchi di temperatura → formazione di scorie → temperatura ancora più alta → ecc. fino alla distruzione;

→ speciali norme di manutenzione combustione;

Valori più alti sono particolarmente critici negli scarti di legno in combinazione con valori più alti di cui ai punti 1.1, 1.2

2.2) per cippato di bosco con pre-essiccatore max. 4,0% della massa complessiva; conseguenza del superamento sostanziale dei valori limite:

→ ostruzione delle tubazioni di aerazione → speciali norme di manutenzione per la pulizia della tubazione di aerazione.

3) Provenienza e trattamento

3.1) Cippato di bosco e legno di piantagioni (alberi interi e legno di tronchi, allo stato naturale)

Legno maturato da tronchi e rami allo stato naturale, spezzettato in ceppi o cippato.

3.2) Trucioli pressati, pellet (conformi alla norma, per es.: ÖNORM M 7135)

Legno allo stato naturale con minor contenuto di corteccia pressato e calibrato meccanicamente

3.2) Maggior contenuto di corteccia, pezzi di legno da verde urbano (allo stato naturale)

Residui dell'industria forestale e delle segherie o della manutenzione del paesaggio (maggior contenuto di ceneri).

3.3) Residui di agglomerati di legno

Solitamente una miscela di legno allo stato naturale e non, sotto forma di trucioli di macchine di lavorazione e cippato di sminuzzatrici a velocità ridotta. In caso di maggior quantità di polveri e/o capacità di stoccaggio limitate, i trucioli delle macchine di lavorazione vengono pressati in bricchetti.

3.4) Legno usato

Legno sostanzialmente allo stato naturale precedentemente usato per altri scopi (per es.: pallet). La spezzettatura per l'utilizzo termico avviene mediante spezzettatrici. Le parti metalliche devono essere rimosse in seguito (separatori magnetici).

4) Pezzatura - Messa a punto delle coclee di trasporto

4.1) Cippato G30/ G50 da legna allo stato naturale secondo la norma ÖNORM M 7133:

prodotto con utensili da taglio a velocità elevata;

	max. tasso di grosso	con sezione	e lunghezza
G 30	del 20%	max. 3 cm ²	max. 8,5 cm;
G 50	del 20%	max. 5 cm ²	max. 12 cm;

Sezioni di alimentazione necessarie: in base alla potenza della caldaia:

	fino a 150 kW	fino a 500 kW	oltre 500 kW
coclea di trasporto D	min. 12 cm;	min. 15 cm;	min. 20 cm;
sezione di caduta A	min. 175 cm ²	min. 300 cm ²	min. 600 cm ²

4.2) Cippato non di bosco, provenienza sec. 3.2, 3.3, 3.4; provenienza bricchetti sec. 3.3

Grandezza sostanzialmente secondo la norma ÖNORM M 7133 G50, tuttavia inoltre:

- tasso max. di scheggiature 5% con sezione max. 5 cm² fino a una lunghezza max. di 16 cm;
- superficie sfilacciata da utensili di cippatura (spazzatrici) o sminuzzatrici a velocità ridotta
- diametro max. bricchetti D 60 mm (presse idrauliche, pressione impostata in base all'alimentazione)

coclee di trasporto diametro min. 20 cm; caduta libera, valvola rotativa sezione min. 600 cm²

Conseguenze in caso di superamento della pezzatura:

- maggior lavoro per l'eliminazione delle anomalie
- durata utile ridotta per le coclee di trasporto e gli azionamenti

5) Massa volumica apparente S (kg/m³), contenuto d'acqua W (%), grandezza G (mm) sec. ÖNORM M 7133

Nell'offerta e nell'ordine degli impianti a caldaia ad alimentazione automatica, i combustibili di legno utilizzati si devono riportare singolarmente come segue:

a)	S 130	W10 .. W20	G30/50	trucioli allo stato naturale (da piallatura)
b1)	S 200	W20 .. W35	G30/50	trucioli allo stato naturale (da sega)
b2)	S 200	W20	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
c1)	S 250	W20 .. W35	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
c2)	S 250	W35 .. W50	G30/50	trucioli allo stato naturale (da sega)
d1)	S 300	W20 .. W35	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
d2)	S 300	W35 .. W50	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
e1)	S 350	W20 .. W35	G30/50	cippato di bosco duro allo stato naturale
e2)	S 350	W35 .. W50	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
e3)	S 350	W50 .. W80	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
f1)	S 400	W35 .. W50	G30/50	cippato di bosco duro allo stato naturale
f2)	S 400	W50 .. W80	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
g)	S 130	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
h)	S 200	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
i)	S 250	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
j)	S 350	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
k1)	S 650	meno di W10		bricchetti da residui di legna D 40 .. 60 mm
k2)	S 650	meno di W10		pellet naturali conformi alla norma D 6 .. 10 mm
				pellet naturali conformi alla norma D 11 .. 15 mm

6) Contenuto massimo consentito d'acqua W (percentuale di peso della massa totale)

Il contenuto massimo consentito d'acqua nel combustibile all'ingresso della caldaia è riportato nelle schede tecniche delle singole serie di caldaie. Se si frappongono tra la caldaia e il deposito del combustibile un pre-essiccatore, il combustibile conservato può avere un maggior contenuto d'acqua (vedi indicazioni specifiche per l'ordine). Il contenuto d'acqua influisce sulla capacità massima possibile della caldaia, sulla produzione di calore necessaria sul pre-essiccatore e quindi sull'erogazione massima possibile di calore agli utilizzatori.

7) Altre avvertenze

7.1) Cenere e pulizia

Il legno allo stato naturale senza corteccia ha un contenuto di ceneri inferiore allo 0,5 % della massa di combustibile alimentata. Tutte le indicazioni relative alla pulizia si riferiscono al legno allo stato naturale con corteccia ancora aderente e un tasso di cenere uguale allo 0,8%. Il lavoro di pulizia e manutenzione necessario per altri combustibili di legno si deve adeguare alla quantità, al peso specifico e al comportamento della cenere.

7.2) Variazioni nel combustibile

Forti variazioni nella qualità dei combustibili come massa volumica apparente, contenuto d'acqua, tasso di polvere e di cenere, possono rendere necessaria una correzione manuale dei parametri di combustione (vedi manuale per l'uso).

8) Combustibili non di legno da biomassa

I combustibili non di legno da biomassa quali foglie aghiformi, foglie secche, cereali, paglia, noccioli di frutta ecc., di solito non sono adeguati come combustibile per un funzionamento senza anomalie e quindi non sono consentiti.

9) Normative per combustibili di legno

Germania:	1. decreto BImSchV del 14.03.97 modificato il 02.08.2001 pag. Combustibili N. 5 .. 7
Austria:	FAV del 18.11.1997 „Decreto sugli impianti di combustione“ § 3.(1) 3. Combustibili solidi
Svizzera:	Decreto per la pulizia dell'aria LRV del 18.12.1985 (edizione del 28.03.2000)
DIN 51731	Trucioli pressati da legno allo stato naturale (1993)
ÖNORM M 7135	Trucioli pressati da legno o corteccia allo stato naturale (1998)
ÖNORM M 7136	Pellet Controllo qualità Logistica di trasporto e stoccaggio
ÖNORM M 7133	Legno tagliato per scopi energetici (1998)
EN 303-5	Caldaia per combustibili solidi Tabella 8 „Combustibili di prova“
CEN/TS 14961	Biocombustibili solidi

KÖB Holzwerkstoffe GmbH, Eintrachtstr. 33, A-6092 Wolfurt, Tel. 4431/5734/6770, Fax 4431/5737, E-Mail: office@kob.at

VISSMANN S.r.l.

Via Brennero, 56
37026 - PESCONTINA (VR)
Partita IVA 0216661 023 B

→ x = combustibili di progetto