



Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera



«Reti termiche rinnovabili, intelligenti e digitali», Bellinzona, 13 maggio 2024

Monitoraggio dell'uso dell'energia del legno in Svizzera: gestione oculata del potenziale



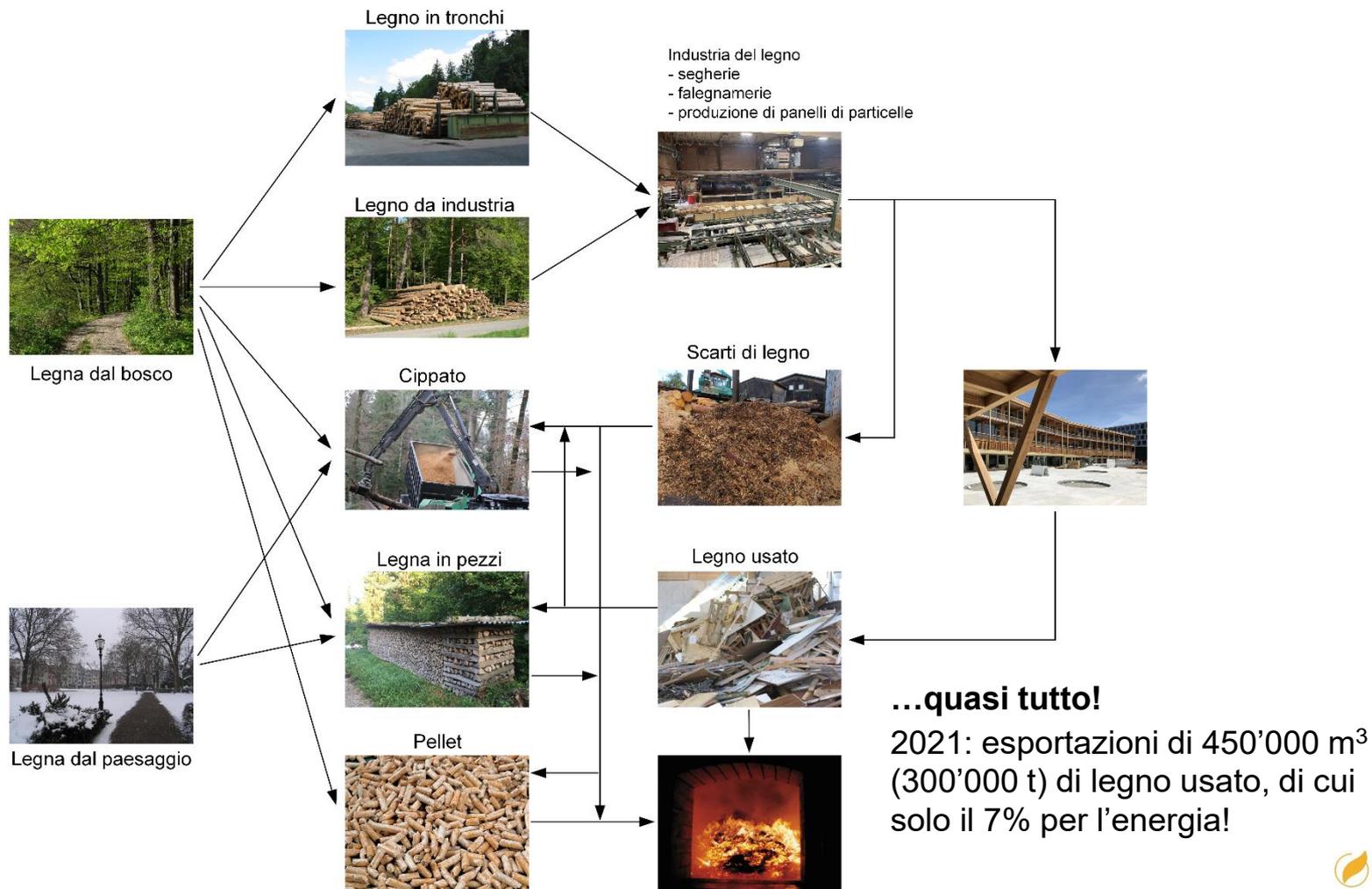
Indice

1. Introduzione
2. Consumo e potenziale
3. Gestione oculata
4. Sintesi e conclusioni

Andreas Keel, ingegnere forestale, direttore Energia legno Svizzera

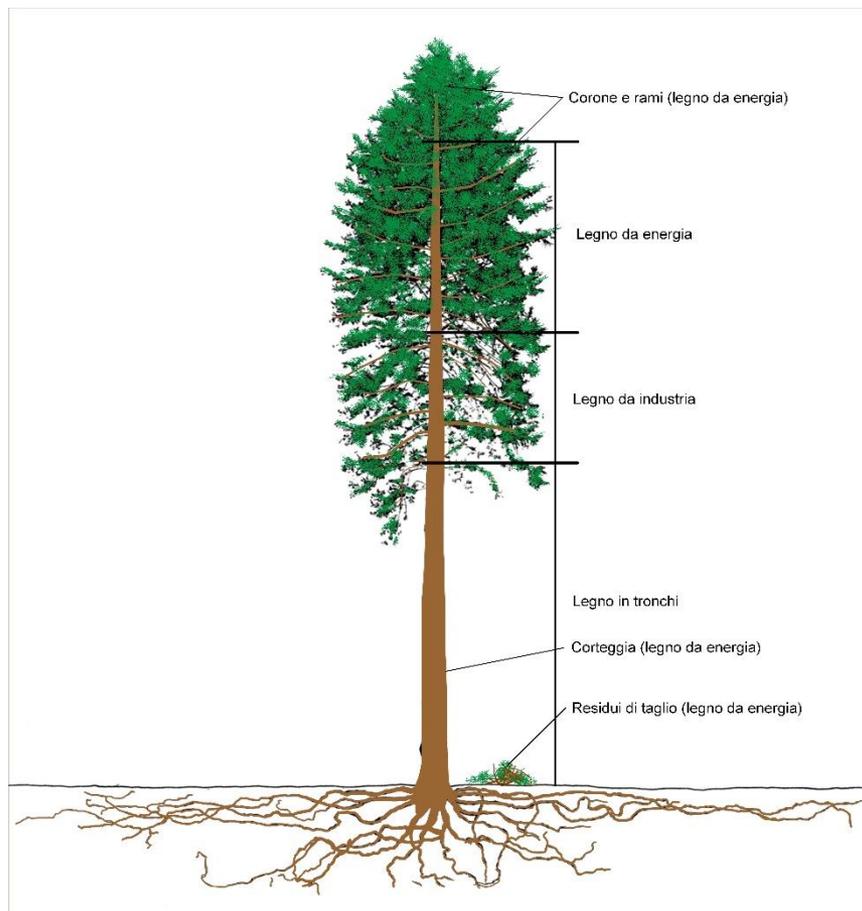
Principio di «utilizzo a cascata»

Alla fin fine, tutto è legna da energia...



Utilizzo a cascata...

...per l'albero singolo



© Miller Group

www.baumkunde.de

Ci stiamo avvicinando all'obiettivo!

Energia del legno dal 1990 al 2022

Categorie d'impianto	Anno	Numero d'impianti	Consumo	
			[m ³ /anno]	[GWh/anno]
Riscaldamenti a legna in pezzi (stufe, caldaie)	1990	689'184	2'416'000	6'596
	2022	466'971	789'642	2'156
Riscaldamenti a cippato	1990	3'286	424'300	1'158
	2022	11'778	1'987'021	5'425
Riscaldamenti a pellet	1990	0	0	0
	2022	31'724	716'726	1'957
Cogenerazione	1990	0	0	0
	2022	33	840'300	2'294
Riscaldamento a legno usato	1990	22	175'000	478
	2022	76	944'020	2'577
Inceneritori	1990	26	235'500	643
	2022	29	222'362	607
Totale	1990	692'518	3'250'800	8'875
	2022	510'611	5'500'071	15'015

Ufficio federale dell'energia UFE: Statistica svizzera dell'energia del legno 2022, adattata. Fattore di conversione 1 m³ = 2.73 MWh.

Quota dell'energia del legno: 5.8% del consumo totale di energia, 11.0% del consumo di calore

Origine del legno non presa in considerazione!

Consumo e potenziali

Assortimenti di legno	Consumo 2022		Potenziale totale		Potenziale rimanente	
	m ³ /anno	GWh/anno	m ³ /anno	GWh/anno	m ³ /anno	GWh/anno
Legna dal bosco	2'607'500	7'118	3'479'300	9'498	871'800	2'380
Legna dal paesaggio	326'700	892	456'800	1'247	130'100	355
Scarti di legno	1'483'300	4'049	1'483'300	4'049	-	-
Legno usato	1'082'600	2'955	1'364'300	3'725	281'700	770
Totale	5'500'100	15'015	6'783'700	18'520	1'283'600	3'505

Commenti

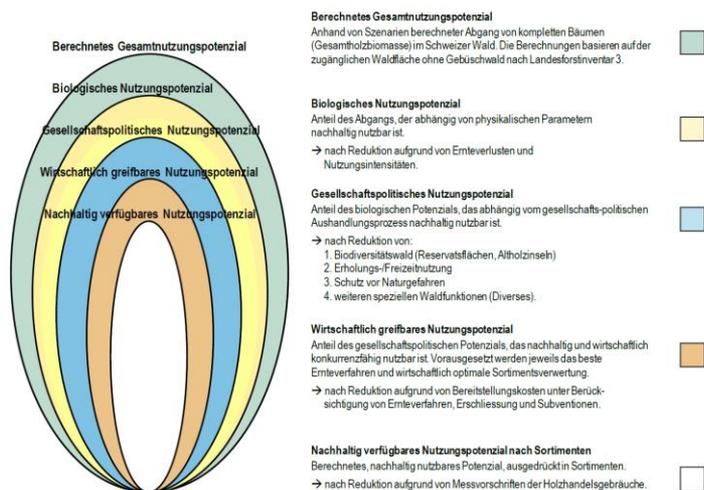
- 81% del potenziale totale sfruttato
- Potenziale maggiore: legna dal bosco
- Potenziale degli scarti di legno esaurito
- Utilizzo a cascata preso in considerazione
- Origine del legno: non presa in considerazione per il consumo, parzialmente presa in considerazione per il potenziale
- Consumo di pellet aggiunto al potenziale (scarti di legno)
- Fonti potenziale: vari studi (propri e di altri)

Potenziale teorico legna dal bosco



Regione	Giura	Altopiano	Prealpi	Alpi	Sud delle Alpi	Svizzera
Proprietà	[1'000 m ³ /a]					
Bosco pubblico	1'369	1'657	1'086	1'867	642	6'621
Bosco privato	479	1'319	1'268	732	264	4'062
Totale	1'848	2'976	2'354	2'599	906	10'683

«Modello di buccia di cipolla»



Assortimento	Raccolta nel bosco 2022 [m ³]
Legno in tronchi	2'555'000
Legno di industria	485'000
Legna di energia	2'126'000
altri	12'000
Totale	5'178'000

Perché questa grande differenza?

- Bassi prezzi del legno
- Mancanza di personale qualificato (lavoro duro, spesso lontano dalla famiglia)
- Le vendite di legno rappresentano meno del 50% delle entrate forestali
- Contratti con organizzazioni per la conservazione della natura per le riserve naturali
- Allacciamento forestale (bosco di montagna)
- 245'000 proprietari di bosco, bosco ≠ fattore economico
- Importazioni più vantaggiose
- Esempio del Canton Vallese: crescita di 600'000 m³/anno, taglio nel 2022 124'000 m³, di cui 40'000 m³ lasciati in loco per motivi di costo

Consumo e potenziali



Ticino	Consumo 2021	Potenziale totale	Potenziale rimanente
	m ³ /anno	m ³ /anno	m ³ /anno
Legna dal bosco	65'400	78'000	12'600
Legna dal paesaggio	25'600	31'000	5'400
Scarti di legno	5'800	17'000	11'200
Legno usato	14'900	26'500	11'600
Totale	111'700	152'500	40'800

Assortimenti	Raccolta nel bosco 2022	
	[m ³]	[GWh]
Legno in tronchi	18'024	49
Legna da industria	861	2
Legna da energia	84'348	230
Altri	0	0
Total	103'233	281



Statistica forestale 2022

Cosa dice la scienza?

Criterio dell'efficienza delle risorse

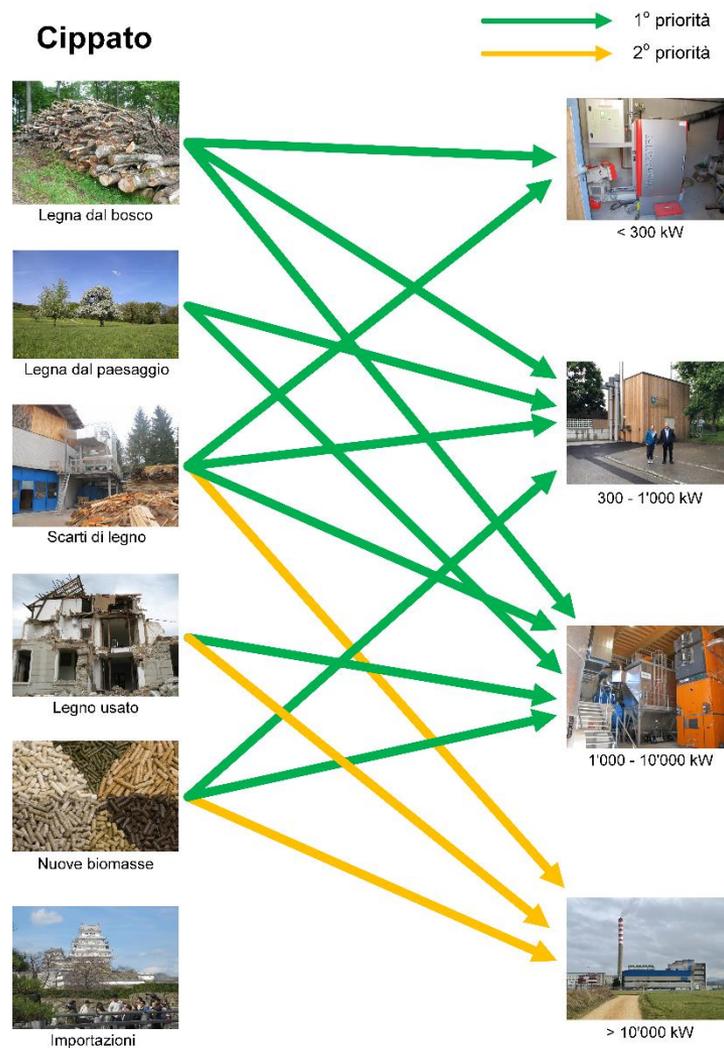
- 1° priorità: calore industriale (alte temperature, attualmente combustibili fossili) e calore di punta per gli edifici
 - i riscaldamenti centrali a legna vengono combinati con pompe di calore
 - l'energia del legno solo come carico di punta invernale
- Anche in questo caso, il potenziale di legno non è sufficiente!
- Cogenerazione calore/elettricità = supplemento della 1° priorità
- Carburanti prodotti dal legno: perdite di conversione > 50%
- Carburanti e carbone vegetale: efficienza ± uguale (scarsa)
- Carbone vegetale: meglio biomassa scadente al posto del legno
- Carbone vegetale prodotto in Svizzera: sostituzione della carbonella importata da boschi non gestiti in modo sostenibile

Strategia di utilizzo del potenziale

Criteria

1. Efficienza
2. Proprietà delle risorse
3. Impatto ambientale
4. Creazione di valore regionale
5. Rischio di «sovraprenotazione»
6. Ricavi ottenibili
7. Velocità di realizzazione

Cippato



Sintesi e conclusioni

- Situazione attuale dell'approvvigionamento
 - Il grande scalpore per i grandi progetti del 2022 si è calmato.
 - non a causa di divieti, ma grazie a cifre affidabili
 - Molti (grandi) progetti sono alla ricerca di fonti di energia alternative
 - Impianti < 100 kW: la domanda è tornata ± al livello del 2021
 - Impianti > 100 kW: aumento, ma entro limiti ragionevoli
- Importazioni ed esportazioni divengono statisticamente sempre più importanti (→ globalizzazione dei mercati del legno)
- Mantenere la «cascata» e assicurare l'approvvigionamento degli impianti esistenti: cifre affidabili e comunicazione professionale!
- Postulato 24.3005 CAPTE-N (Roger Nordmann) «Ottimizzare l'utilizzo della risorsa energetica legno»
 1. Incremento e razionalizzazione dello sfruttamento della risorsa legno
 2. Ottimizzazione dell'utilizzo del legno a livello geografico, tecnologico e stagionale. Misure:
 - prevedere sistemi combinati di teleriscaldamento con altri fonti di calore (solari termici, pompe di calore, stoccaggio stagionale)
 - promuovere la cogenerazione a legna
 - migliorare l'efficienza energetica degli edifici dotati di riscaldamenti a legna



Grazie a tutti per l'attenzione!