

Il principio dell'uso a cascata della biomassa: quello che c'è da sapere

Il concetto e l'origine del principio della cascata

Il concetto di utilizzo a cascata delle risorse è una conseguenza di alcune delle idee riguardanti la chiusura del ciclo delle risorse che costituiscono la base delle politiche europee sulla gestione dei rifiuti. Sirkin e Ten Houten hanno presentato per la prima volta il principio della cascata nel 1994. Essi hanno stabilito che al fine di massimizzare l'efficienza delle risorse e ridurre lo stress ambientale, queste ultime dovrebbero essere utilizzate e riciclate il più a lungo possibile, per gli scopi con il più alto valore possibile. Lo sviluppo di idee legate al principio della cascata è continuato attraverso gli anni '90 e i primi anni 2000 (ad es. nel campo dell'ecologia industriale), ma il concetto di uso a cascata è rimasto assente nelle discussioni politiche, almeno a livello UE, fino agli ultimi anni.

Il principio dell'uso a cascata della biomassa consiste nel porre l'uso delle materie prime in un ordine di valore per utilizzare le risorse in maniera più efficace e duratura possibile. Ad esempio, il legno viene dapprima trasformato in prodotti a più alto valore aggiunto, che verranno poi riutilizzati o riciclati, e solo alla fine del loro ciclo di vita utilizzati nella produzione di energia. In conclusione, in linea con il principio della cascata, come citato all'interno della Direttiva 2023/2413 sulle Energie Rinnovabili (RED III): "la biomassa legnosa dovrebbe essere utilizzata secondo il suo massimo valore aggiunto economico e ambientale nel seguente ordine di priorità:

1. Prodotti a base di legno
2. Estensione della vita utile dei prodotti
3. Riutilizzo
4. Riciclaggio
5. Bioenergia
6. Smaltimento."

L'idea dell'uso a cascata della biomassa, spesso chiamata "principio della cascata," attualmente è un concetto fondamentale soprattutto all'interno dell'Unione Europea (UE). Sebbene non esista una singola definizione universalmente accettata di uso a cascata, un filo comune che attraversa queste definizioni è, come evidenziato, l'idea che la priorità dovrebbe essere data all'uso dei materiali lignocellulosici rispetto alla loro utilizzazione per la generazione di energia. Il concetto di uso a cascata della biomassa si è inoltre evoluto nel corso di diverse decadi ed ha assunto varie forme, come discusso di seguito.

Cascading-in-time:

Il concetto originale dietro il principio della cascata suggerisce che le risorse dovrebbero essere riutilizzate in modo sequenziale, tenendo conto della specifica qualità della risorsa in ciascuna fase (Fig. 1). Questo approccio mira a prolungare la permanenza della risorsa all'interno del sistema, riducendo la necessità di ulteriori estrazioni di risorse e alleggerendo il carico sulle risorse naturali. Quando applicato alla biomassa, mette in evidenza anche il potenziale per la conservazione a lungo termine del carbonio nei prodotti in legno. Questo approccio è chiamato "cascata nel tempo."

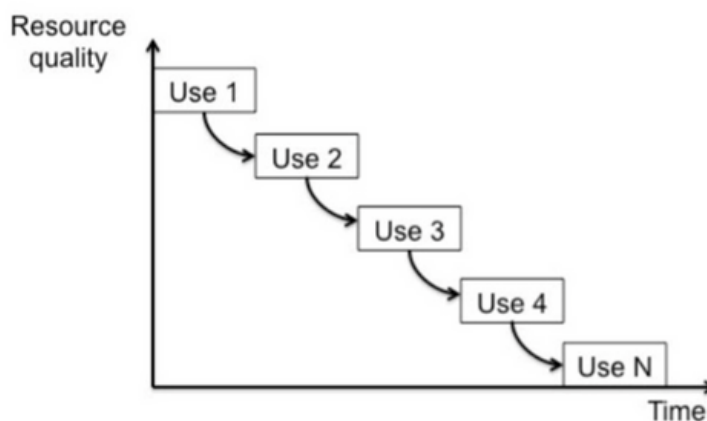


Figure 1. The cascade chain (adapted from Sirkin and Ten Houten 1994)

Cascading-in-value:

Negli ultimi anni sono stati compiuti sforzi per affinare ulteriormente il concetto di uso a cascata, in particolare per quanto riguarda la priorità tra gli usi differenti. Oltre al concetto che mira ad estendere la permanenza della risorsa all'interno del sistema, esiste un concetto noto come "cascata nel valore." In questo quadro, la risorsa viene utilizzata per massimizzare il suo valore man mano che progredisce nella catena a cascata (Fig. 2). Tuttavia, è importante notare che la definizione di valore varia tra diverse fonti letterarie. Alcune fonti enfatizzano il valore economico aggiunto, mentre altre considerano sia il valore economico che quello ambientale aggiunto.

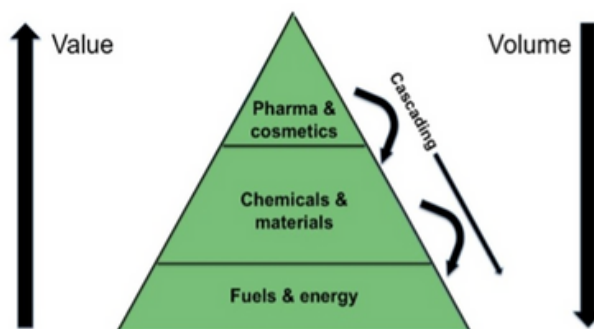


Figure 2. An illustration of the "cascading in value" concept. Adapted from Vis et al (2014).

Cascading-in-function:

Mentre la cascata nel tempo e la cascata nel valore sono le definizioni più comunemente utilizzate del principio della cascata, esiste anche una terza definizione nota come "cascata nella funzione." Questa definizione pone l'accento sull'utilizzo ottimale di ciascun sotto componente di, ad esempio, un albero, con l'obiettivo di garantire che ogni parte dell'albero serva al meglio il suo scopo più adatto. Questo concetto somiglia al funzionamento di una bioraffineria, che è "una struttura (o rete di strutture) che integra processi di conversione della biomassa e attrezzature per produrre biocarburanti per il trasporto, energia e prodotti chimici da biomassa". Le bioraffinerie elaborano la biomassa in vari prodotti contemporaneamente, mirando a massimizzare il loro valore complessivo. Una distinzione chiave tra cascata nel tempo e cascata nel valore da un lato, e bioraffinerie/cascata nella funzione dall'altro, è che quest'ultima enfatizza fortemente la produzione simultanea di diversi bioprodotto.

Principio della cascata nella Direttiva sulle Energie Rinnovabili:

In passato, il concetto di cascata è già stato applicato in diversi documenti politici dell'UE. Dal 2012, "l'uso a cascata" è stato sottolineato come un principio centrale in documenti appartenenti ad almeno quattro diversi settori politici dell'UE, inclusi [la strategia per la bioeconomia dell'UE](#), [il piano d'azione per l'economia circolare dell'UE](#), [la strategia forestale dell'UE](#) e [la Direttiva sul cambiamento indiretto della destinazione d'uso del suolo \(iLUC\)](#). Alla fine del 2016, la Commissione europea presentò una revisione [della Direttiva sulle energie rinnovabili \(RED II\)](#). In un documento di lavoro, "uso obbligatorio a cascata del legno" era elencato tra le misure politiche non incluse nella direttiva. Il documento rilevava che le linee guida non vincolanti sul principio della cascata sarebbero state rilasciate dalla Commissione nel 2018. L'attuazione di queste linee guida non vincolanti da parte degli Stati membri era quindi una loro prerogativa.

Attualmente, nell'ambito della Direttiva 2023/2413 (revisione della Direttiva 2018/2001) approvata il 12 settembre 2023, vi è, finalmente, una piena introduzione del principio dell'uso a cascata della biomassa e un crescente riconoscimento della necessità di allineare le politiche di bioenergia con esso. L'uso a cascata della biomassa non sarà regolato attraverso un atto delegato o esecutivo, ma è la Direttiva a stabilirne le modalità. Come affermato nella Direttiva, si tratta di garantire un accesso equo al mercato delle materie prime della biomassa per lo sviluppo di soluzioni innovative e di alto valore basate sulla biodiversità e per una bioeconomia circolare sostenibile.

Alessandra Conti

Green Impact



Fonti

- Olsson et al 2016. Cascading of Woody Biomass: definitions, policies and effects on international trade. IEA Bioenergy Task 40. April 2016
- Sokka et al 2015. Cascading use of wood in Finland– with comparison to selected EU countries. VTT Technical Research Centre of Finland. 2015
- https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0303_EN.html#title2
- <https://www.renewablematter.eu/articoli/article/biomassa-il-futuro-e-nelluso-a-cascata>
- <https://www.sitra.fi/en/dictionary/cascading-principle/>
- <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/SEI-DB-2017-Cascading-woody-biomass.pdf>