



POLITECNICO  
DI TORINO

# Tesi meritoria

---

Corso di Laurea Magistrale in Pianificazione Territoriale  
Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale

## BIOMASSA FORESTALE. UNA RISORSA ENERGETICA RINNOVABILE PER LA REGIONE PIEMONTE

### Abstract

La producibilità di biomassa è condizionata da tre “fattori”:

1. Boschi globali. Il termine globale fa riferimento al 100% della superficie boschiva presente in Piemonte (870.000 ha), la cui disponibilità di biomassa è di ca. 430.000 tonnellate anno. Pur essendo un valore significativo omette il grado di accessibilità ai boschi.

Attraverso la rielaborazione dati e grafica con software GIS, è stata calcolata la superficie accessibile per ogni categoria forestale riconosciuta.

2. Boschi serviti. I boschi serviti, il 29% della superficie boschiva globale, si ottengono circa 351.720 tonnellate anno di biomassa legnosa, rilevando un calo del 18% da quella globale.

3. Le operazioni vengono condotte solo ed esclusivamente all'interno delle aree servite, avendo come esito finale la stessa disponibilità di biomassa rilevata precedentemente (351.720 tonnellate/anno). Le categorie forestali da cui si trae maggiore “profitto” dagli interventi sono: i Castagneti (63%), i Rimboschimenti (13%) e le Faggete (5%).

### Caso studio: Ambiti d'Integrazione Territoriale di Pinerolo e Ivrea

La scelta delle aree di studio proposte, appartenenti alla Provincia di Torino, sono state date dalla maggiore concentrazione di boschi serviti (21.595 ha), dalla presenza elevata di residenti (2011), che raggiunge valori tali da permette di avanzare una prima considerazione: al variare del numero di residenti varia la domanda energetica.

Interessante è il quadro relativo al tasso di disoccupazione, dove a causa della alta percentuale di comuni montani, raggiunge valori medio-elevati. La possibilità di realizzare

nuove centrali a biomassa di cogenerazione, apporta nuove opportunità di lavoro in tutto il processo energetico, dal prelievo del materiale, alla combustione e distribuzione.

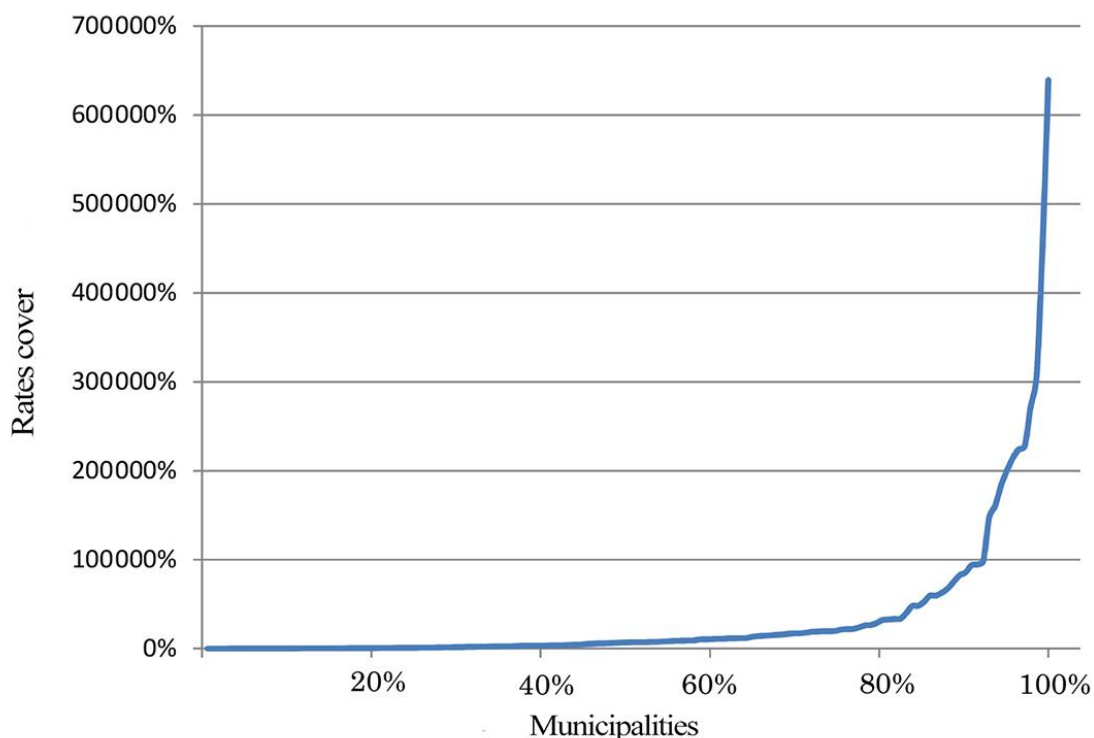
Gli A.I.T. di Pinerolo ed Ivrea, hanno una disponibilità di circa 21.500 ha di boschi serviti, per una massa legnosa da ardere complessiva di 37.493 tonnellate/anno. La domanda energetica registrata nel 2011 è di 2.209.434 kWh di cui ben l'81% di energia termica.

Per la valutazione del potenziale energetico, è stata considerata la centrale di cogenerazione avente turbina O.R.C. (Organic Rankine Cycle), da cui si stima un rendimento termico del 50% ed elettrico del 15%.

Il calcolo della quota coperta è stato sviluppato valorizzando l'energia termica. Nei comuni ove la percentuale supera di molto il 100% di quota coperta termina, la quota rimanente viene utilizzata per rispondere alla domanda energetica elettrica.

Attraverso la curva di distribuzione di quota coperta potenziale di energia termica notiamo che il 100% dei comuni sarebbe coperto da energia termica e ben l'89% da energia elettrica.

Immagine 1 – Curva di distribuzione della quota coperta potenziale da energia termica



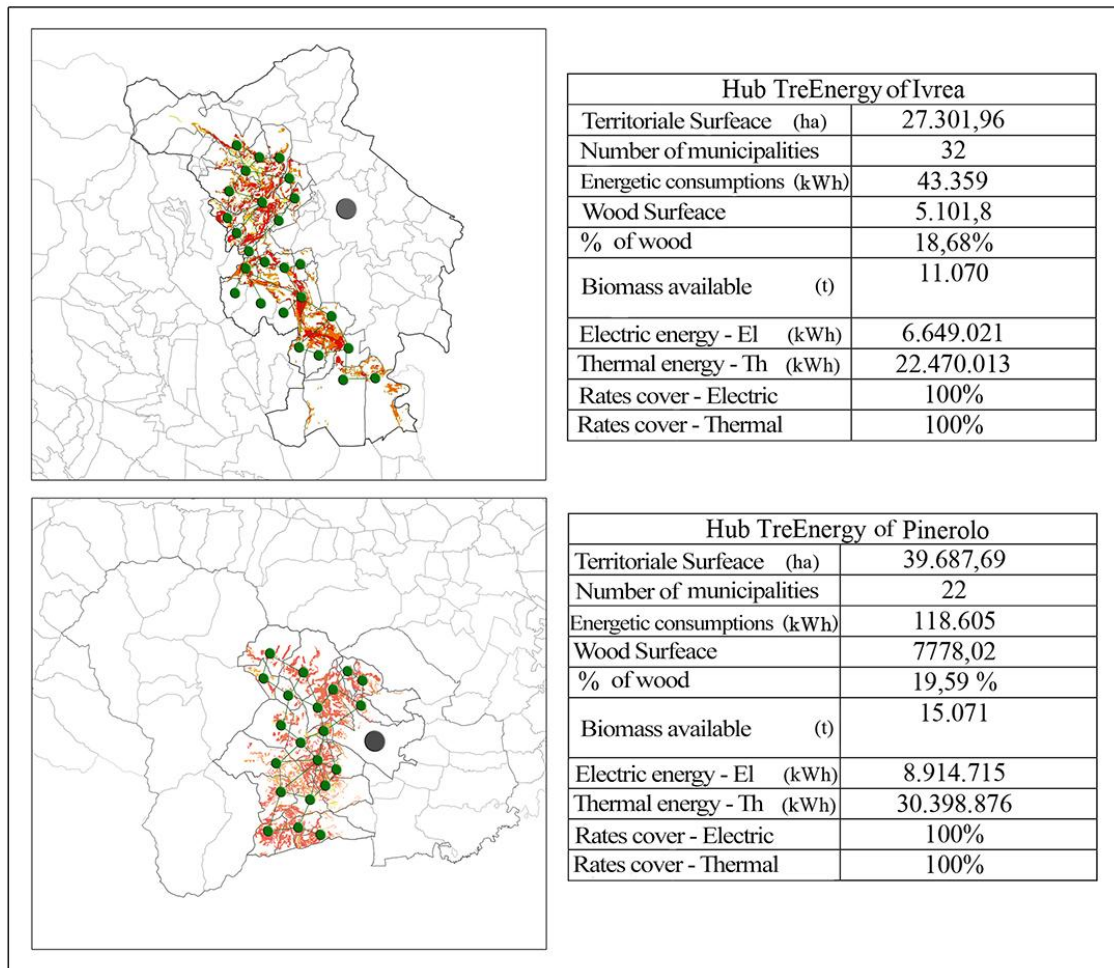
L'A.I.T. è la dimensione territoriale attraverso cui il P.T.R. agisce, ma considerando le politiche energetiche, l'unità risulta essere "debole" per la valorizzazione energetica "locale", i comuni capoluoghi di Pinerolo e Ivrea, da cui i nomi degli A.I.T., sono centralità politico-amministrativa e socio-economica a cui gravitano i comuni circostanti. Questo tipo di approccio "centrale", pone in ombra le numerose emergenze naturalistiche, come possibili focolari energetici, e di conseguenza il ruolo del "locale" viene ad assottigliarsi.

Se alla dimensione socio-economica e politico-amministrativa si aggiungono i valori relativi al potenziale energetico derivante da biomassa forestale, come precedentemente affrontato, si riconoscono gli "Hub energetici" o "Hub TreEnergy".

L'Hub energetico di Ivrea ha una superficie territoriale di 27.301 ha, di cui 18% da boschi serviti. Per una domanda di 43.000 kWh/anno, la biomassa (11.000 tonnellate) disponibile è sufficiente a coprire il fabbisogno energetico termico ed elettrico del 100%. Anche il focolare energetico di Pinerolo, concentrato nella porzione centrale dell'A.I.T., avendo una disponibilità di 15.000 tonnellate risponde completamente sia alla domanda energetica termica ed elettrica.

In conclusione, l'Hub è la piattaforma territoriale di supporto alla pianificazione energetica ed è palcoscenico sul quale gli attori, pubblici e privati, concorrono alla gestione attiva e associata della risorsa forestale.

Immagine 2 – Hub TreEnergy di Pinerolo e Ivrea



*Relatore/i*

Chiar.ma Prof.ssa Mutani Guglielmina  
Dr. Marco Corgnati

*Candidato/a*

Luis Alberto Redondi

25 Febbraio 2015

Per ulteriori informazioni:

Luis Alberto Redondi, Redondi.l.a@gmail.com