

## **CV Breve**

Ho conseguito un dottorato di ricerca in Economia Circolare presso l'Università di Trieste, in Italia. La mia ricerca si concentra su catene di approvvigionamento sostenibili, modelli di business circolari, valutazione dei rischi e operazioni sostenibili. Attualmente sono assegnista di ricerca post-dottorato presso l'OGS di Trieste, dove mi occupo di valutazione del ciclo di vita, modellizzazione di sistemi energetici sostenibili e sistemi di energia rinnovabile. Durante il mio dottorato di ricerca ho lavorato alla conversione della flotta alla propulsione a basse emissioni di carbonio (veicoli elettrici, veicoli a celle a combustibile, biodiesel), alla stima delle esternalità e alle catene di approvvigionamento a freddo. La mia esperienza nel settore include il ruolo di analista della catena di approvvigionamento presso Bofrost Italia, dove ho condotto confronti socio-ambientali e del costo totale di proprietà dei sistemi di propulsione.

### **Presso TLQS sono fundamentalmente coinvolto in due progetti.**

Il primo progetto è la Valutazione del Ciclo di Vita delle Batterie Elettriche, che mappa il profilo ambientale delle batterie attraverso la creazione di un inventario trasparente del ciclo di vita, che comprende materiali, produzione delle celle, integrazione del pacco batterie e prestazioni in fase d'uso. Un obiettivo centrale è la selezione di unità funzionali coerenti (1 kWh di capacità nominale) e confini di sistema (dalla culla al cancello vs. dalla culla alla tomba) per garantire la comparabilità tra processi chimici e studi. L'analisi evidenzia in genere i punti critici a monte – la produzione ad alta intensità energetica e la produzione di materiali attivi e collettori di corrente – mostrando al contempo sensibilità alle ipotesi sul mix elettrico e alle perdite di rendimento.

Per la gassificazione della biomassa, la nostra ricerca valuta le prestazioni ambientali della conversione dei residui di biomassa in vettori energetici utili (tipicamente gas di sintesi per calore ed elettricità) attraverso un inventario chiaramente definito e basato sul processo. Il confine del sistema comprende la raccolta e il condizionamento dei residui (imballatura, stoccaggio, essiccazione e riduzione dimensionale), la logistica in ingresso, l'unità di gassificazione (con rappresentazione esplicita del controllo di catrame/particolato e delle utenze ausiliarie) e la conversione energetica a valle, tenendo conto anche di eventuali coprodotti come char/biochar e calore recuperabile. Metodologicamente, la valutazione è ancorata a unità funzionali coerenti (per MJ di energia netta erogata o per MJ di syngas pulito) e tratta la multifunzionalità in modo trasparente tramite allocazione o espansione del sistema, a seconda di come vengono utilizzati i coprodotti.

## **Concise CV**

I hold a PhD in Circular Economy from the University of Trieste Italy. My research focuses on sustainable supply chains, circular business models, risk assessment, and sustainable operations. I am currently a postdoctoral fellow at OGS in Trieste working on life cycle assessment, sustainable energy-system modelling, and renewable energy systems. During my PhD I worked on fleet conversion to lowcarbon propulsion (EVs, FCEVs, biodiesel), externality estimation, and cold supply chains. My industry experience includes a supply chain analyst role at Bofrost Italia, where I conducted TCO and socioenvironmental comparisons of propulsion systems.

## **At TLQS I am basically involved in two projects.**

The first project is **Life Cycle Assessment of Electric Batteries** which maps the environmental profile of batteries by building a transparent life-cycle inventory across materials, cell manufacturing, pack integration, use-phase performance. A central focus is selecting consistent functional units (1 kWh of rated capacity) and system boundaries (cradle-to-gate vs. cradle-to-grave) to ensure comparability across chemistries and studies. The analysis typically highlights upstream hotspots—energy-intensive manufacturing and the production of active materials and current collectors—while showing sensitivity to electricity-mix assumptions and yield losses.

For biomass gasification, our research evaluates the environmental performance of converting biomass residues into useful energy carriers (typically syngas for heat and power) through a clearly defined, process-based inventory. The system boundary covers residue collection and conditioning (baling, storage, drying, and size reduction), inbound logistics, the gasification unit (with explicit representation of tar/particulate control and auxiliary utilities), and downstream energy conversion, while also accounting for any co-products such as char/biochar and recoverable heat. Methodologically, the assessment is anchored in consistent functional units (per MJ of net delivered energy or per MJ of clean syngas), and it treats multifunctionality transparently via allocation or system expansion, depending on how co-products are used.