

# CHIUDERE IL CERCHIO

## *Rifiuti, energia e mobilità in un sistema sinergico*

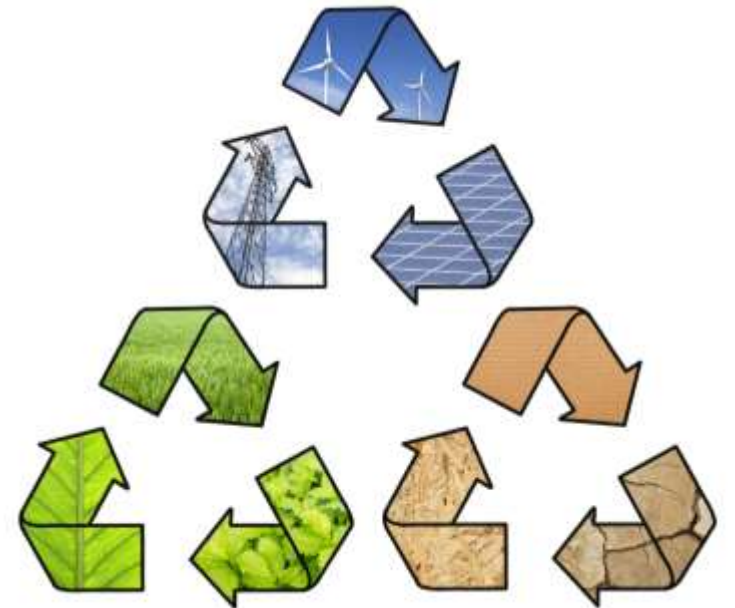
*Le esperienze delle Università attraverso il lavoro della  
RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile e  
il loro contributo al territorio*

**venerdì 5 giugno 2026**

**GdL Energia RUS |**

**La transizione energetica nei sistemi  
circolari: le attività del GdL Energia tra  
risorse, mobilità e territori**

**Marco Raugi, Università di Pisa**





# La transizione energetica nei sistemi circolari

## **Transizione energetica essenziale**

La transizione energetica è fondamentale per l'economia circolare e riduce l'impatto ambientale complessivo.

## **Sistema integrato di flussi**

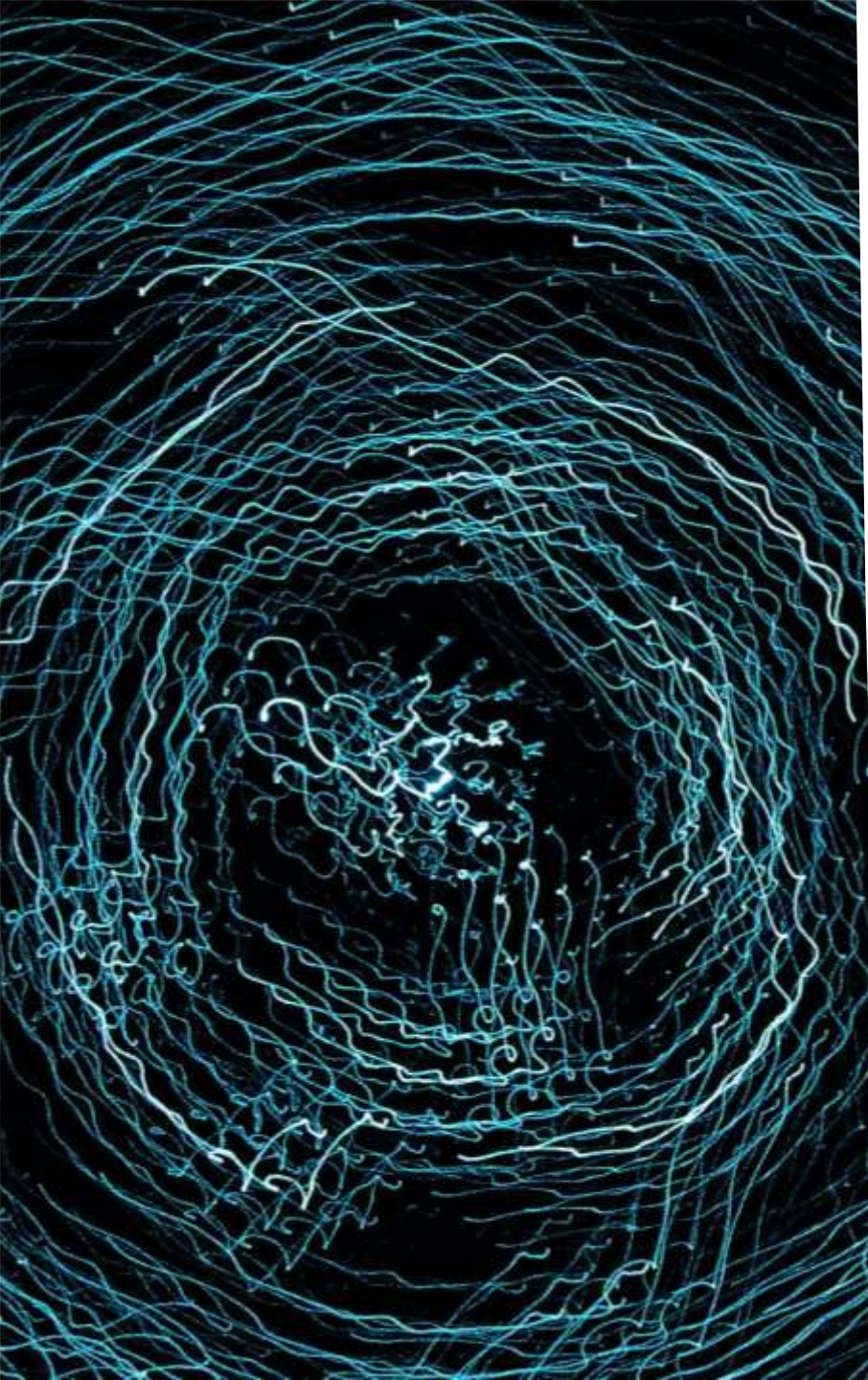
Risorse, energia e mobilità sono componenti interconnesse che influenzano la sostenibilità territoriale.

## **Ruolo centrale del territorio**

Il territorio è lo spazio dove si organizzano e governano i flussi per uno sviluppo sostenibile.

## **Visone strategica e comunicativa**

L'approccio unisce politiche, pianificazione e strategie per una transizione energetica coerente e condivisa.



# Perché parlare di energia in un summit sull'economia circolare

## **Energia come infrastruttura invisibile**

L'energia è la base fondamentale per ogni processo dell'economia circolare, permettendo recupero e rigenerazione.

## **Integrazione di sistemi e rinnovabilità**

La sfida è ripensare i sistemi con energia rinnovabile, locale e gestita in modo intelligente per cicli più sostenibili.

## **Ruolo chiave del territorio**

Il territorio è il punto di convergenza per chiudere i cicli, valorizzare risorse e coinvolgere le comunità locali.

## **Legittimità e coerenza del GdL Energia**

Il lavoro del GdL Energia è coerente con la circolarità e fondamentale per modelli sostenibili e resilienti.



# Il ruolo delle Università

## **Università come micro-sistemi urbani**

Gli Atenei sono grandi consumatori di energia e gestori di patrimoni immobiliari complessi.

## **Laboratori di innovazione energetica**

Le Università sperimentano soluzioni tecnologiche e gestionali per la transizione energetica urbana.

## **Dimensione culturale e formativa**

Gli Atenei formano studenti e personale sulle buone pratiche e competenze di sostenibilità.

## **Collaborazione territoriale**

Le Università lavorano con enti locali e imprese per politiche energetiche integrate e inclusive.

# Dal campus al territorio

## **Superamento dei confini del campus**

La sostenibilità energetica deve estendersi oltre l'università verso il contesto urbano e territoriale circostante.

## **Ruolo degli Atenei come nodi energetici**

Gli Atenei interagiscono con reti locali, amministrazioni, imprese e cittadini come centri di conoscenza e innovazione.

## **Alleanze territoriali e governance inclusiva**

L'energia è terreno di sperimentazione per alleanze locali e modelli di governance partecipativi e sostenibili.

## **Impatto strategico e comunità energetiche**

Dal campus al territorio si amplifica l'impatto verso decarbonizzazione e sviluppo tramite comunità energetiche.



# Evoluzione del GdL Energia (2023–2026)

## **Consolidamento e mappatura 2023**

Nel 2023 il focus è stato consolidare il gruppo e mappare le esperienze universitarie, identificando criticità e buone pratiche.

## **Pianificazione energetica sostenibile 2024**

Nel 2024 si è puntato sulla pianificazione sostenibile con vari Atenei, sviluppando strategie energetiche condivise.

## **Sviluppo linee guida operative 2025**

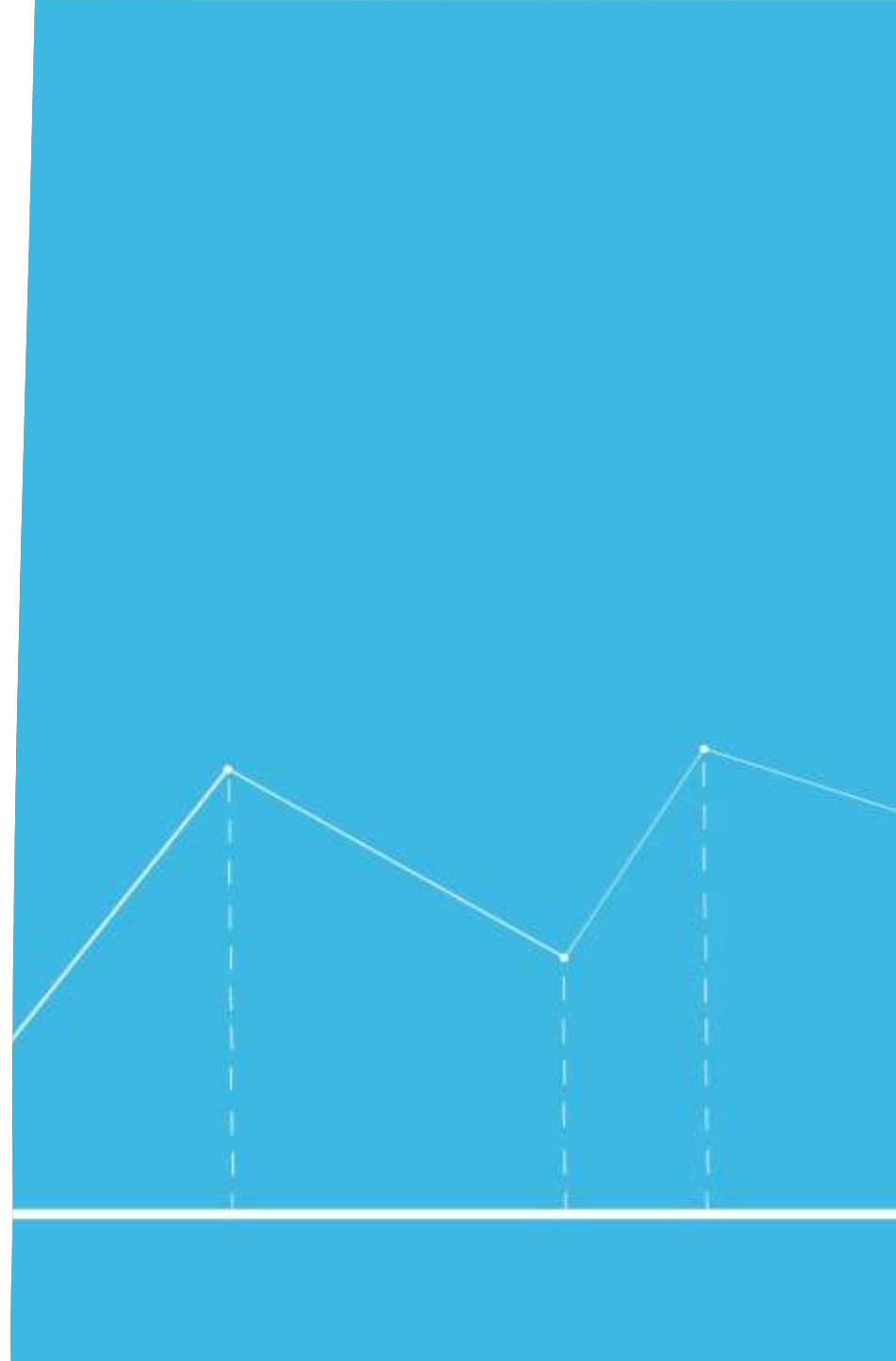
Il 2025 ha visto lo sviluppo di linee guida su CER, infrastrutture di ricarica e formazione degli Energy Manager.

## **Innovazione e tecnologie emergenti 2026**

Nel 2026 l'attenzione si è estesa a dati, intelligenza artificiale e supporto decisionale nel settore energetico.

## **Supporto alla transizione energetica**

Gli strumenti ( linee guida, report tecnici, infografiche) favoriscono concretezza e trasferibilità per facilitare l'adozione di soluzioni innovative nei territori.





## Risorse circolari

### **Biomasse come risorsa energetica**

Le biomasse trasformano rifiuti organici in energia rinnovabile, calore e biocarburanti, riducendo emissioni climalteranti.

### **Esempi di progetti innovativi**

Progetti come Sardinia Bio Energy integrano recupero energetico e riutilizzo delle ceneri per un impatto quasi zero.

### **Valore ambientale e sociale**

Valorizzare biomasse supporta economia circolare, riduce discariche, crea occupazione e gestisce territori.

### **Ruolo del GdL Energia RUS**

Supporta iniziative definendo metriche condivise e basi informative per valutare sostenibilità energetica territoriale.

# La Pianificazione Energetica: Gli Energy Manager e il Personale Accademico



## **Evoluzione del ruolo**

L'Energy Manager si trasforma da figura meramente tecnica a partecipante attivo che collabora col al personale accademico (anche delle scienze umane) per la pianificazione della transizione energetica.

## **Competenze ampliate**

L'Energy Manager deve saper gestire strategie a medio-lungo termine e facilitare processi interni all'organizzazione.

## **Strumenti e proposte**

Monitoraggio avanzato, valorizzazione dati, coinvolgimento stakeholder e formazione continua sono essenziali.

## **Transizione culturale e organizzativa**

La transizione energetica richiede coordinamento, comunicazione e guida per massimizzare l'efficacia delle tecnologie.

# Comunità Energetiche: il ponte tra università e territorio

## **Ruolo delle Comunità Energetiche Rinnovabili**

Le CER collegano il mondo universitario al territorio, rendendo la transizione energetica un processo condiviso e concreto.

## **Aree di lavoro del sottogruppo CER**

Il sottogruppo analizza normative, modelli organizzativi e business, dimensionamento impianti e rapporti con le comunità locali.

## **Economia circolare energetica**

Le CER promuovono produzione e consumo locale di energia, condivisione dei benefici e riduzione delle perdite di rete.

## **Impatto strategico per le Università**

Le CER permettono alle Università di rafforzare il ruolo pubblico e sperimentare nuovi modelli di relazione con il territorio.



# Energia e mobilità

## **Integrazione energia e mobilità**

L'elettrificazione dei trasporti richiede un sistema energetico integrato per massimizzare efficienza e sostenibilità.

## **Infrastrutture e gestione colonnine**

La gestione pubblica o privata delle colonnine di ricarica è cruciale per una mobilità elettrica efficace e diffusa.

## **Pianificazione energetica e flessibilità**

La pianificazione energetica aiuta a gestire domanda, picchi e necessità di accumulo per supportare la mobilità elettrica.

## **Mobilità sostenibile e riduzione emissioni**

Soluzioni integrate riducono le emissioni migliorando la qualità della vita in campus e territori.

## **Ruolo delle università**

Le università sono nodi strategici per sperimentare soluzioni innovative di mobilità condivisa rivolte a comunità e territorio.





## Infrastrutture di ricarica negli atenei

### **Ruolo chiave delle infrastrutture**

Le infrastrutture di ricarica sono fondamentali per la mobilità sostenibile nei campus universitari, facilitando l'adozione di veicoli elettrici.

### **Linee guida**

Il documento GdL Energia 2025 supporta la pianificazione e gestione delle colonnine elettriche negli atenei, ottimizzando le risorse.

### **Integrazione con fonti rinnovabili**

Le infrastrutture sono integrate con sistemi energetici esistenti e fonti rinnovabili, usando soluzioni di smart charging per bilanciare la rete.

### **Modelli di accesso condiviso**

Le università sperimentano modelli di accesso condiviso, coinvolgendo studenti, personale e cittadini per promuovere la mobilità sostenibile.



## Pianificazione energetica strategica

### **Ruolo della pianificazione strategica**

La pianificazione energetica guida la transizione verso sistemi sostenibili e circolari integrando energia, mobilità e risorse.

### **Università come casi pilota**

Le università sperimentano modelli replicabili e trasferiscono competenze alle pubbliche amministrazioni locali.

### **Supporto del GdL Energia**

Il GdL Energia fornisce metodologie, indicatori e momenti di confronto per una visione condivisa di sviluppo sostenibile.

### **Importanza dei dati e monitoraggio**

La pianificazione richiede dati affidabili, obiettivi chiari e strumenti di monitoraggio continuo per il successo.



# L'intelligenza artificiale nella gestione energetica

## **Ottimizzazione del bilanciamento energetico**

L'IA analizza grandi quantità di dati per prevedere carichi e bilanciare produzione e consumo energetico in modo efficiente.

## **Previsione e riduzione degli sprechi**

Algoritmi predittivi anticipano i picchi di domanda e migliorano l'integrazione delle fonti rinnovabili non programmabili, riducendo gli sprechi.

## **Comportamento sostenibile degli utenti**

L'IA fornisce feedback personalizzati per incentivare scelte di consumo energetico più sostenibili tra gli utenti.

## **Digitalizzazione circolare e consapevolezza**

Il monitoraggio in tempo reale trasforma i dati in valore, migliorando l'efficienza e la consapevolezza energetica nelle comunità.

# Dall'efficienza energetica alla sostenibilità sistemica



## **Fase 1: Efficienza energetica**

Focus sulla riduzione dei consumi e ottimizzazione degli impianti per migliorare l'efficienza energetica.

## **Fase 2: Decarbonizzazione**

Aumento dell'uso di fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni per un impatto ambientale minore.

## **Fase 3: Comunità Energetiche**

Sviluppo di comunità energetiche come strumento di condivisione e partecipazione attiva.

## **Fase 4: Sostenibilità sistemica**

Integrazione di energia, risorse, mobilità e territorio in sistemi complessi e sostenibili.

# Conclusioni

## **Transizione energetica e organizzazione**

La transizione energetica coinvolge organizzazione, comportamenti e relazioni tra attori oltre la sola produzione di energia.

## **Integrazione sistemi circolari**

I sistemi circolari richiedono l'integrazione tra energia, risorse e mobilità per soluzioni efficaci e sostenibili.

## **Ruolo delle università**

Le università sono piattaforme di innovazione, catalizzando competenze, infrastrutture e comunità per il cambiamento.

## **Metafora del cerchio chiuso**

Chiudere il cerchio trasforma l'energia in infrastruttura abilitante per la sostenibilità territoriale.

