

# **Strumenti a supporto della simbiosi industriale: il modello sviluppato nell'ambito del sistema ARGO**

---

**20/10/2020**

**|Cuk D.|**



# Definizione

La **simbiosi industriale** consiste in una forma di organizzazione di relazioni interaziendali con il fine di generare benefici reciproci tra gli attori del sistema attraverso lo scambio di materia, energia, risorse e infrastrutture.

*«Sistema nel quale è possibile riconoscere lo scambio o condivisione di almeno due distinte risorse fra almeno tre partner»  
(Chertow, 2007)*

# Forme organizzative della SI

Le forme di organizzazione di sistemi di SI sono caratterizzate da dimensioni spaziali e/o da strategie di pianificazione differenti.

- Dal punto di vista dell'**estensione geografica** è possibile distinguere sistemi di SI
  - ☐ sistemi sviluppati all'interno di parchi o distretti industriali
  - ☐ su scala regionale o nazionale: “reti di simbiosi industriale”
- Dal punto di vista delle **strategie di sviluppo**, considerando principalmente realtà localizzate in ambiti locali delimitati, è possibile distinguere fra:
  - ☐ sistemi con pianificazione top-down
  - ☐ sistemi sviluppatasi in maniera (principalmente) spontanea o bottom-up

# Forme organizzative: Eco-Industrial Parks (EIP)

EIP: **distretti industriali** nei quali sono state realizzate **infrastrutture e servizi condivisi** fra gli insediati al fine di ottimizzare i cicli produttivi e l'area è di **proprietà di un singolo soggetto**.

A diagram consisting of three blue ovals arranged horizontally. Each oval contains white text representing a characteristic of Eco-Industrial Parks (EIP).

PROSSIMITA'  
GEOGRAFICA

RAPPORTI  
COLLABORAZIONE  
FRA IMPRESE

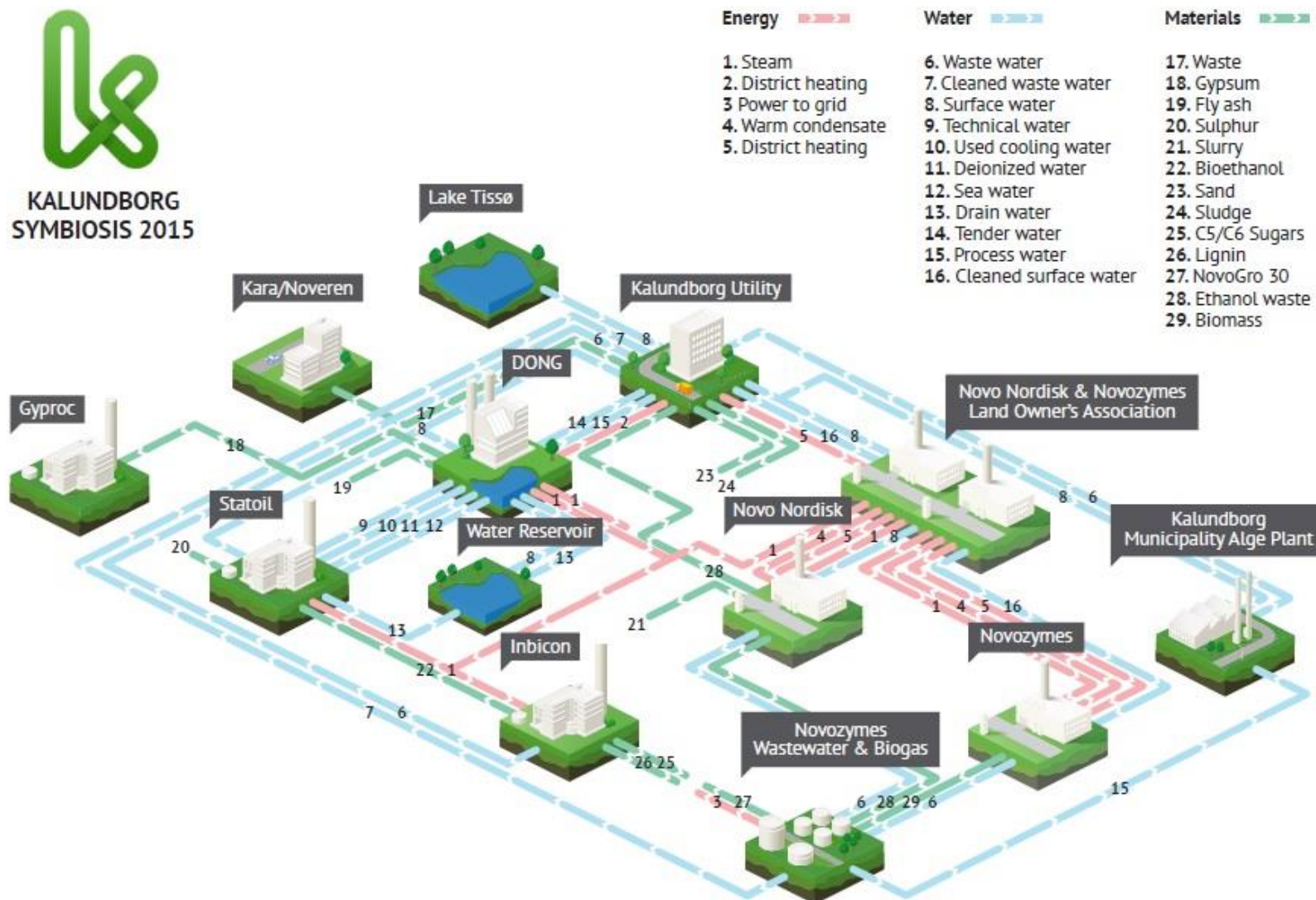
CHIUSURA DEI  
CICLI

Strategia di applicazione del concetto di economia circolare a livello “meso”, ossia a livello **locale e sovra-aziendale** al contempo

# Kalundborg



**KALUNDBORG  
SYMBIOSIS 2015**



# Forme organizzative: Reti per la simbiosi industriale

**Network relazionali**, prima ancora che fisici.

**Obiettivo:** permettere **l'incrocio tra domanda e offerta di risorse (materiali ed energetiche)** da parte di attori industriali che hanno disponibilità di **sottoprodotti da valorizzare** o necessità di **materie prime da utilizzare** all'interno dei loro processi produttivi

AMPIEZZA  
GEOGRAFICA DEL  
SISTEMA

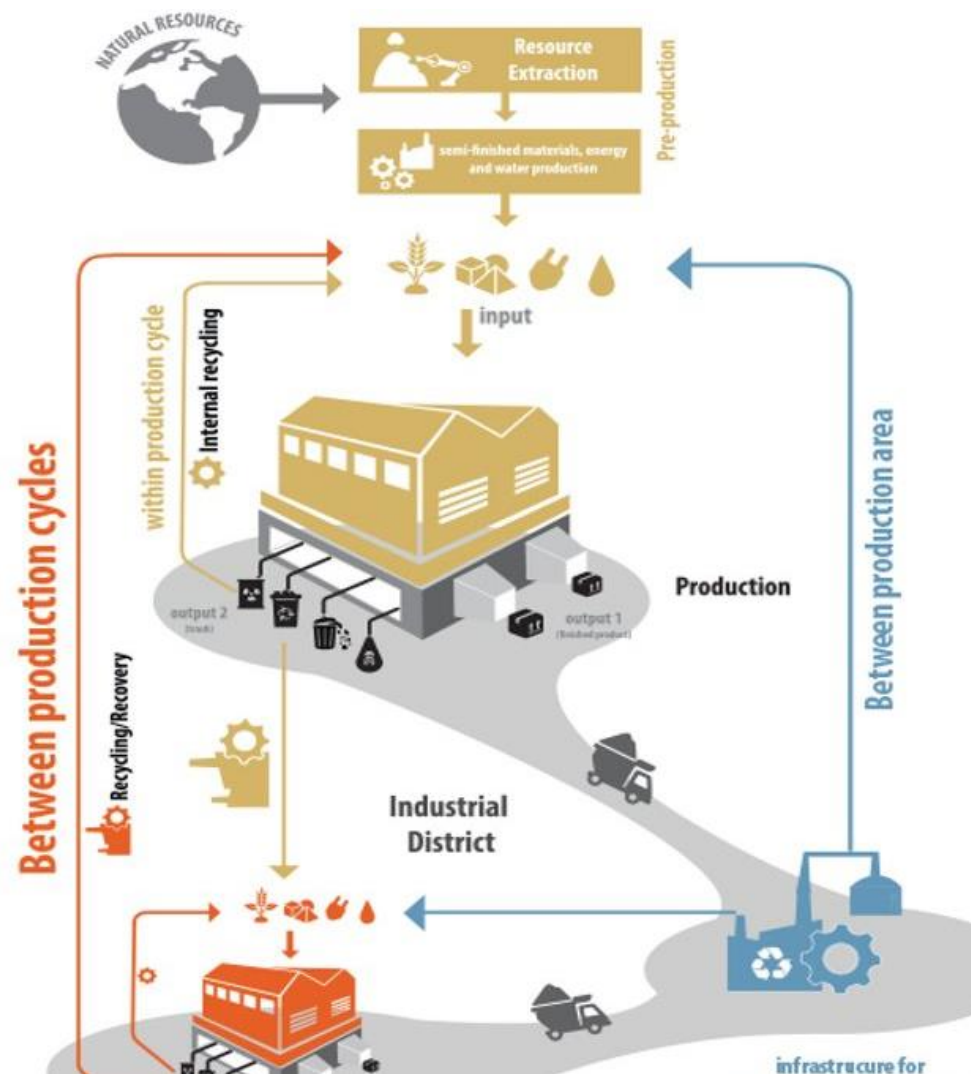
CREAZIONE DI UN  
MERCATO DEI  
SOTTOPRODOTTI

COORDINATI DA UN  
**INTERMEDIARIO** PER  
IL SUPPORTO TECNICO

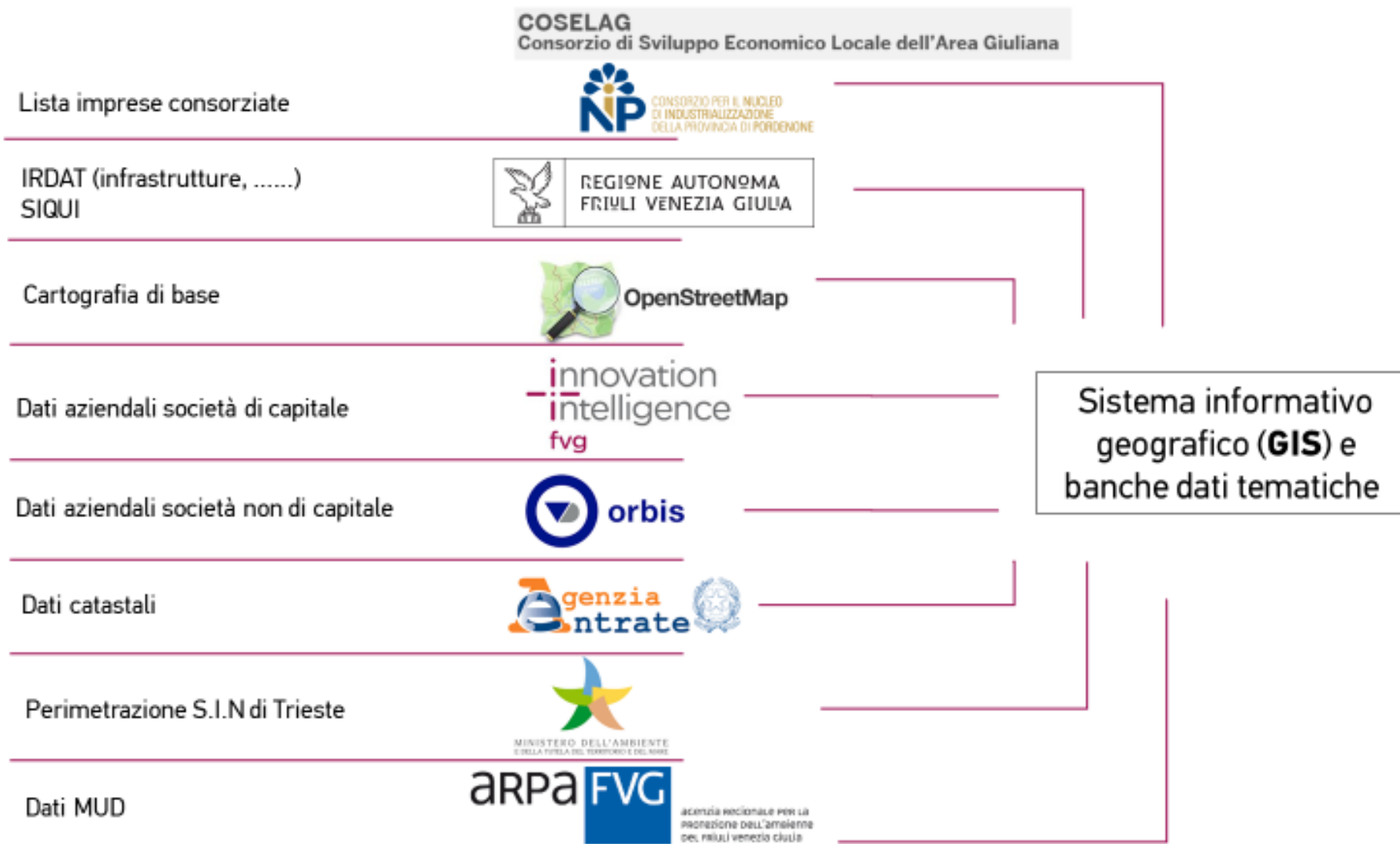


# Perché occuparsi di simbiosi industriale?

Per i gestori di consorzi e/o aree industriali, il problema principale si riscontra nella **mancanza di dati** su questi flussi **e di strumenti per valorizzarli**. La conoscenza e il monitoraggio dei flussi rappresenta uno strumento indispensabile per la pianificazione e l'attuazione di sistemi di simbiosi industriale.

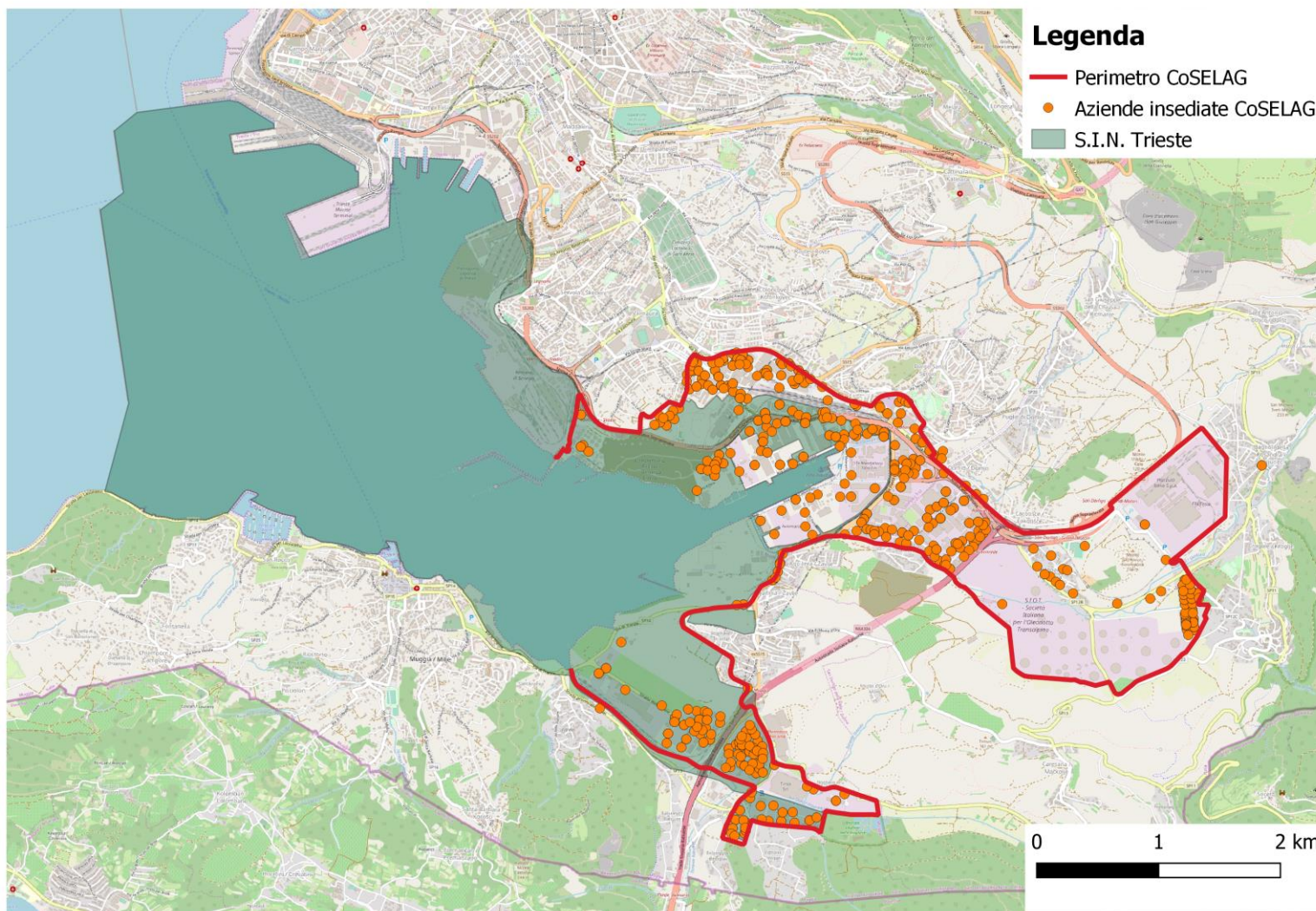


# Dati e fonti dello strumento sviluppato





# Ricognizione aziende insediate



Elaborazione interna Area Science Park

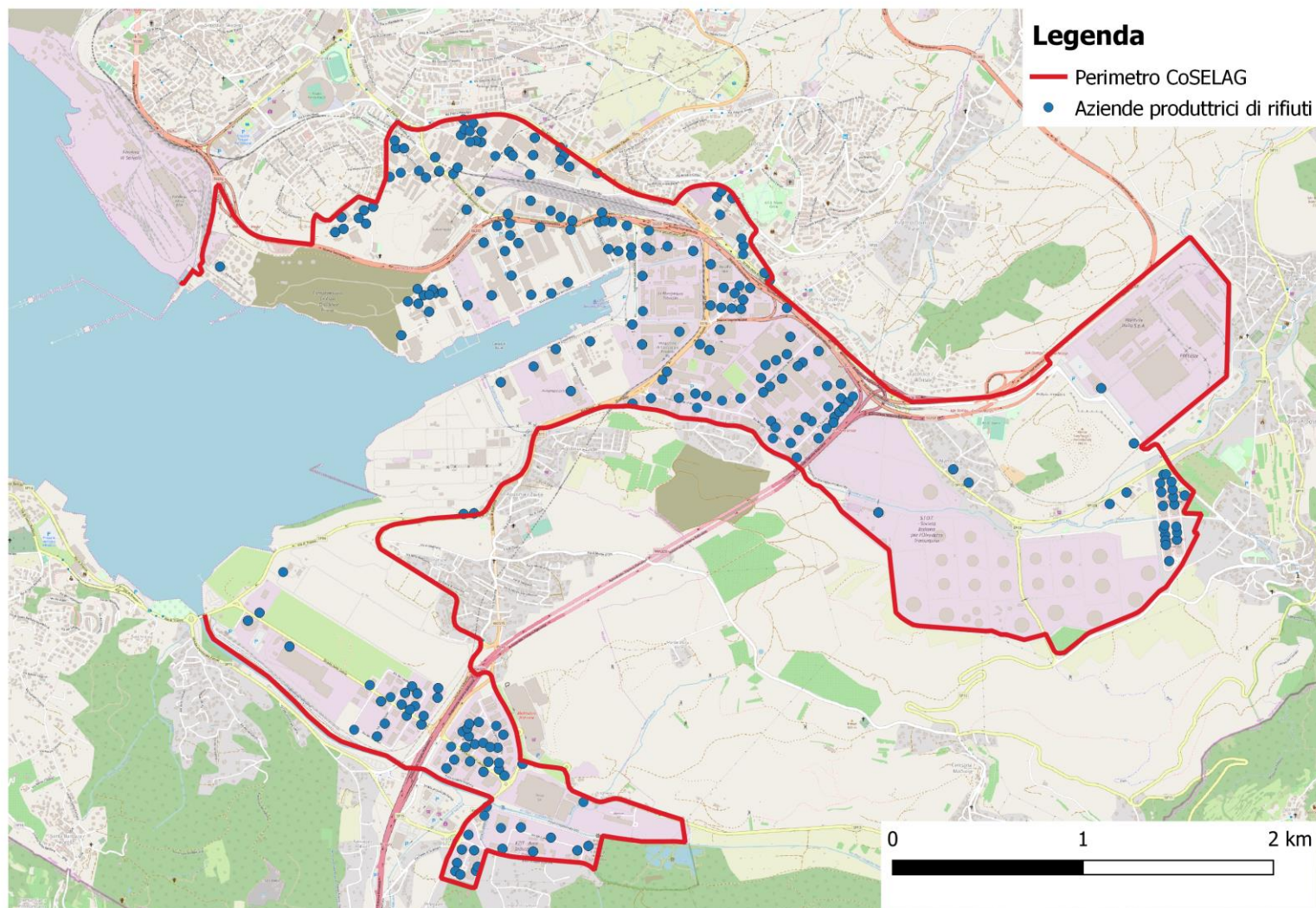
Aziende insediate all'interno del CoSELAG; fonti: Innovation Intelligence e database ORBIS (Bureau van Dijk).

## Dati inseriti nel GIS:

- anagrafica e localizzazioni
- ATECO
- struttura (compreso il numero di dipendenti)
- performance economico finanziarie, indicatori di bilancio, credit rating
- brevetti italiani ed europei, propensione all'innovazione e all'internazionalizzazione



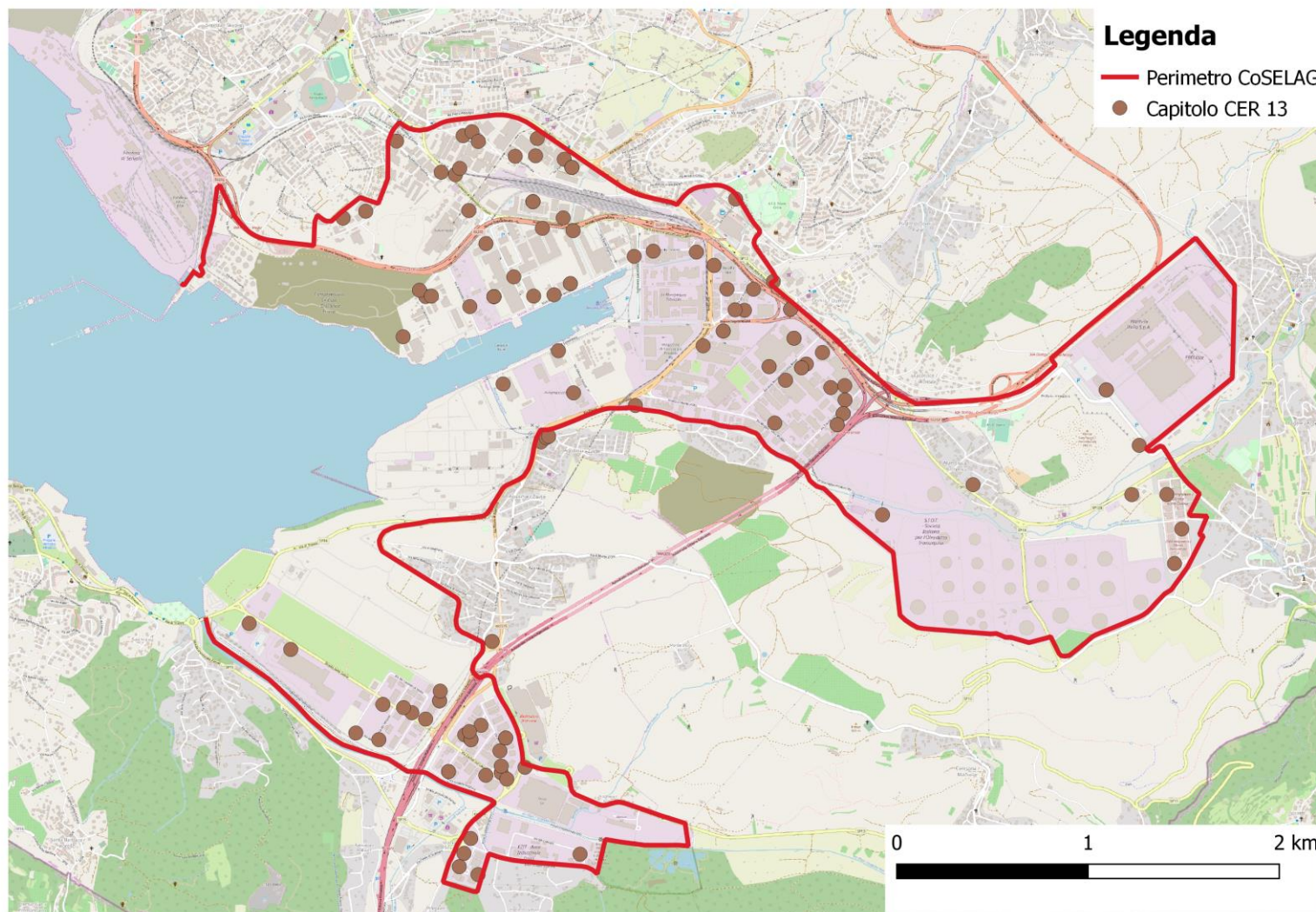
# Rifiuti censiti nell'area CoSELAG



Aziende produttrici di rifiuti insediate all'interno del CoSELAG; dati censiti da MUD (Modello Unico Dichiarazione ambientale) e relativi all'anno 2017, forniti da ARPA FVG.



# Rifiuti di particolare interesse (1)



Elaborazione interna AREA Science Park

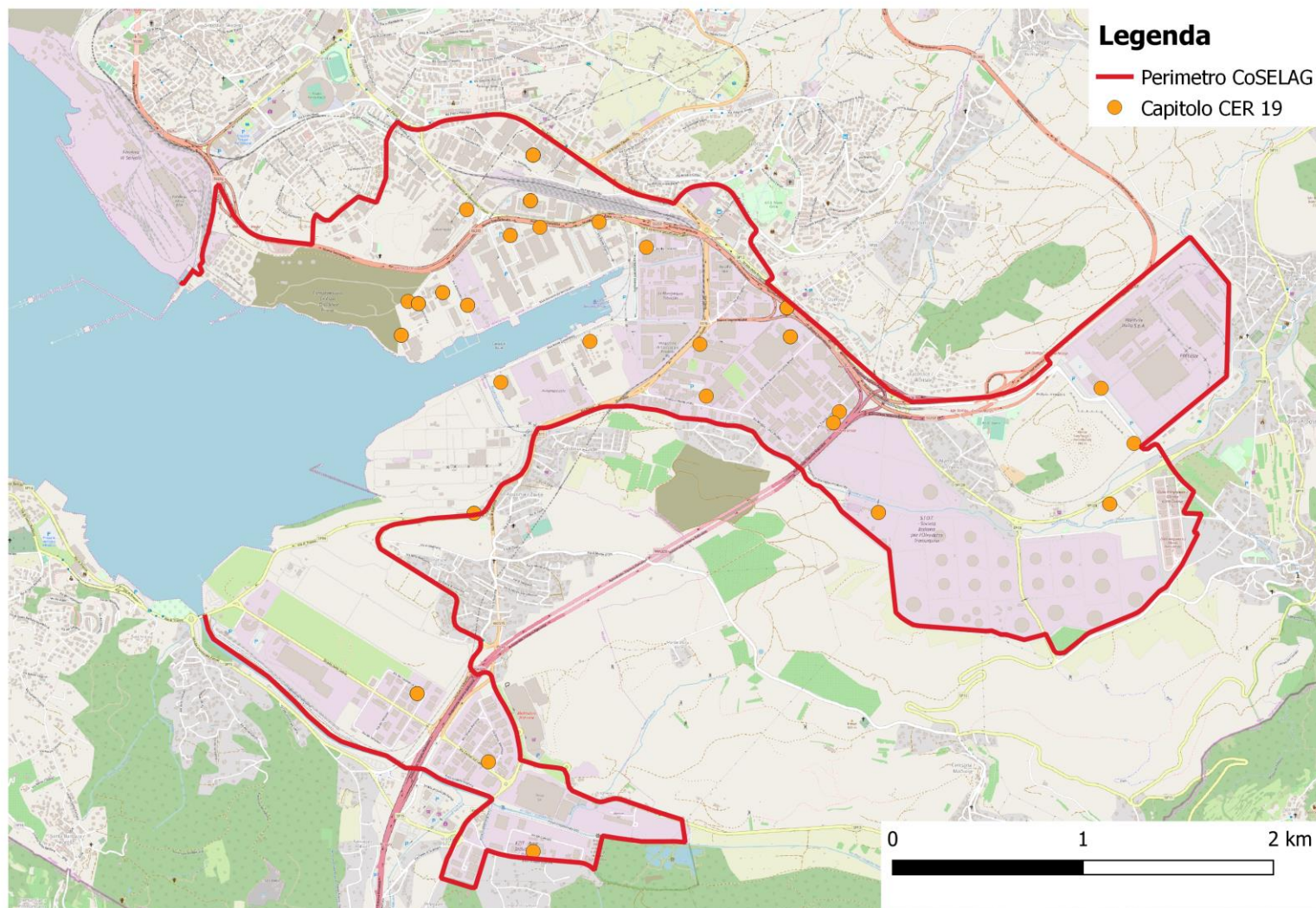
Capitolo 13 dell'elenco europeo rifiuti (CER):

*Oli esauriti e residui di combustibili liquidi ...*

Tali rifiuti risultano di interesse per l'elevata quantità censita e per il possibile recupero delle sostanze oleose, riutilizzabili in svariati ambiti, dalle applicazioni industriali all'utilizzo come combustibile. Tale processo di recupero si presta quindi a coinvolgere una "filiera" di aziende.



# Rifiuti di particolare interesse (2)



Elaborazione interna AREA Science Park

Capitolo 19 dell'elenco europeo rifiuti (CER):  
*Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, ...*

Questo codice CER permette di identificare gli impianti di trattamento e gestione rifiuti siti nell'area di interesse, dove si può produrre materia prima secondaria.

# A chi si rivolge lo strumento?

La metodologia sviluppata è facilmente replicabile e può rappresentare uno strumento utile per tre diverse tipologie di soggetti (secondo diverse interfacce):

SOGGETTI	OBIETTIVO
<b>POLICY MAKER LOCALI O REGIONALI</b>	Monitorare la produzione di rifiuti industriali anno per anno ed elaborare piani di gestione per alcune tipologie di rifiuti e/o per i settori di attività più impattanti
<b>CONSORZI INDUSTRIALI</b>	Valutare la pianificazione di progetti di simbiosi industriale, in un'ottica di sviluppo top-down (DATI DI INPUT NECESSARI)
<b>STAKEHOLDER PRIVATI</b>	Valutare l'entità di determinati flussi e la localizzazione dei propri impianti produttivi (sia impianti di recupero/smaltimento o sia impianti volti a sfruttare rapporti di sinergia con soggetti limitrofi)

# Come far evolvere lo strumento?

Replica dello strumento georeferenziato su consorzi o parchi industriali, cluster, unità amministrative (Comuni, Province, Regioni)

## Input

- Materie prime → Interviste dirette (dati primari)
- Consumi energetici (elettricità e gas, rinnovabili e non) → Fornitori di energia sul mercato
- Consumi idrici (prelievi) → Gestore Servizio Idrico Integrato

## Output

- Sottoprodotti → Camere di Commercio? non esiste obbligo di dichiarazione
- Cascami termici industriali e acque di processo riutilizzabili → Interviste dirette (dati primari)





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[www.sistemaargo.it](http://www.sistemaargo.it)

massimiliano.rudella@areasciencepark.it  
davide.cuk@areasciencepark.it

