



**Convegno della Rete Italiana LCA**  
**“Verso una Life Cycle Sustainability Analysis:  
Social Life Cycle Assessment e Indicatori per la  
Sostenibilità”**

Casi studio ed esperienze applicative

# **Analisi delle prestazioni di sostenibilità del marmo**

Cinzia Capitano<sup>1</sup>, Marzia Traverso<sup>2</sup>, Gianfranco Rizzo<sup>1</sup> and Matthias Finkbeiner<sup>2</sup>

1= Dipartimento di Ricerche Energetiche ed Ambientali – Università di Palermo

2 = Chair of Sustainable Engineering, Technische Universität Berlin

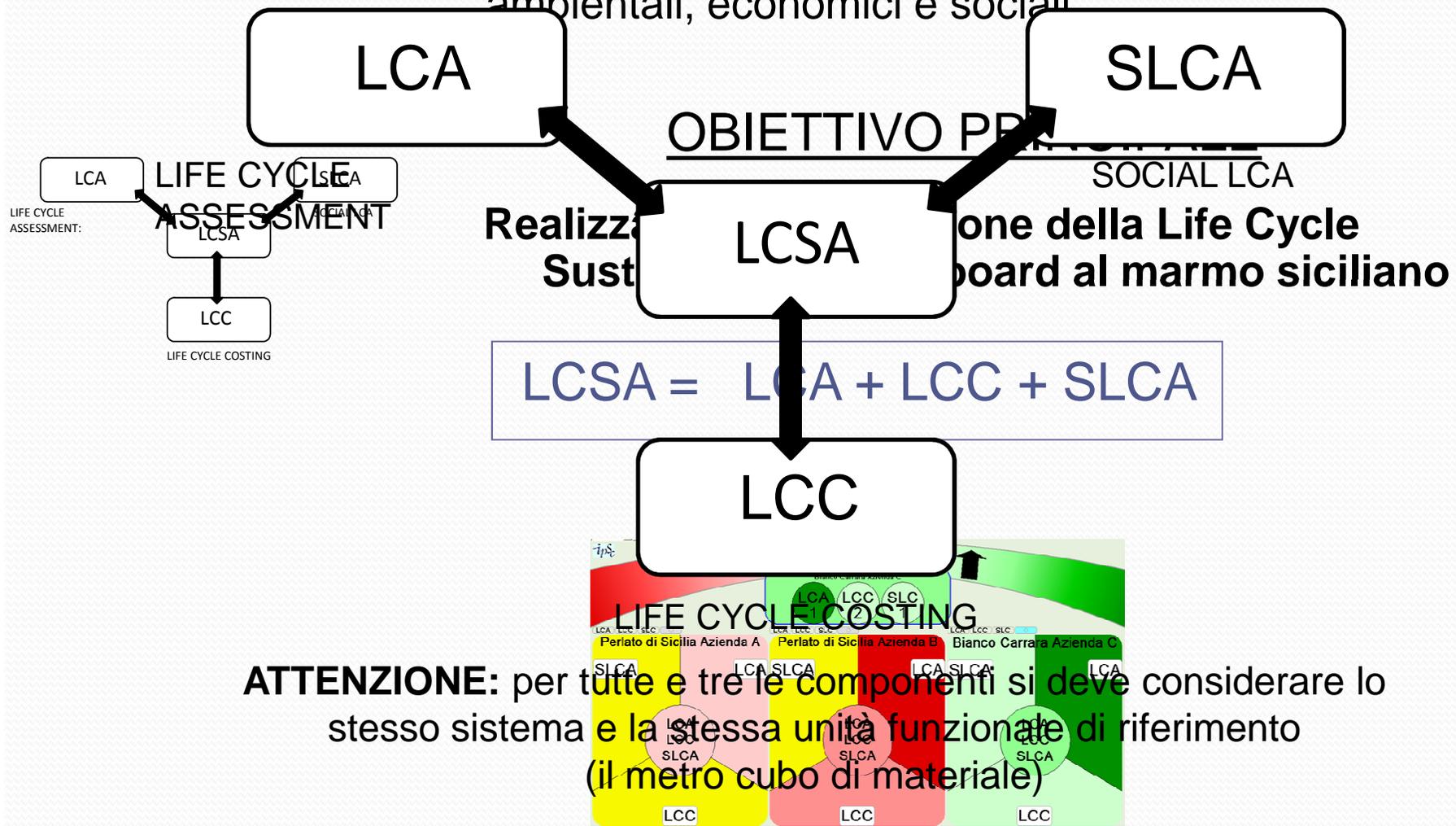
**Presentazione: Dott. Ing. Cinzia Capitano**

Dipartimento di Ricerche Energetiche ed  
Ambientali – Università degli Studi di Palermo



# Life Cycle Sustainability Assessment

**SCOPO:** Analizzare e confrontare le prestazioni di prodotti ed individuare quelle fasi del ciclo di vita che hanno i maggiori impatti ambientali, economici e sociali



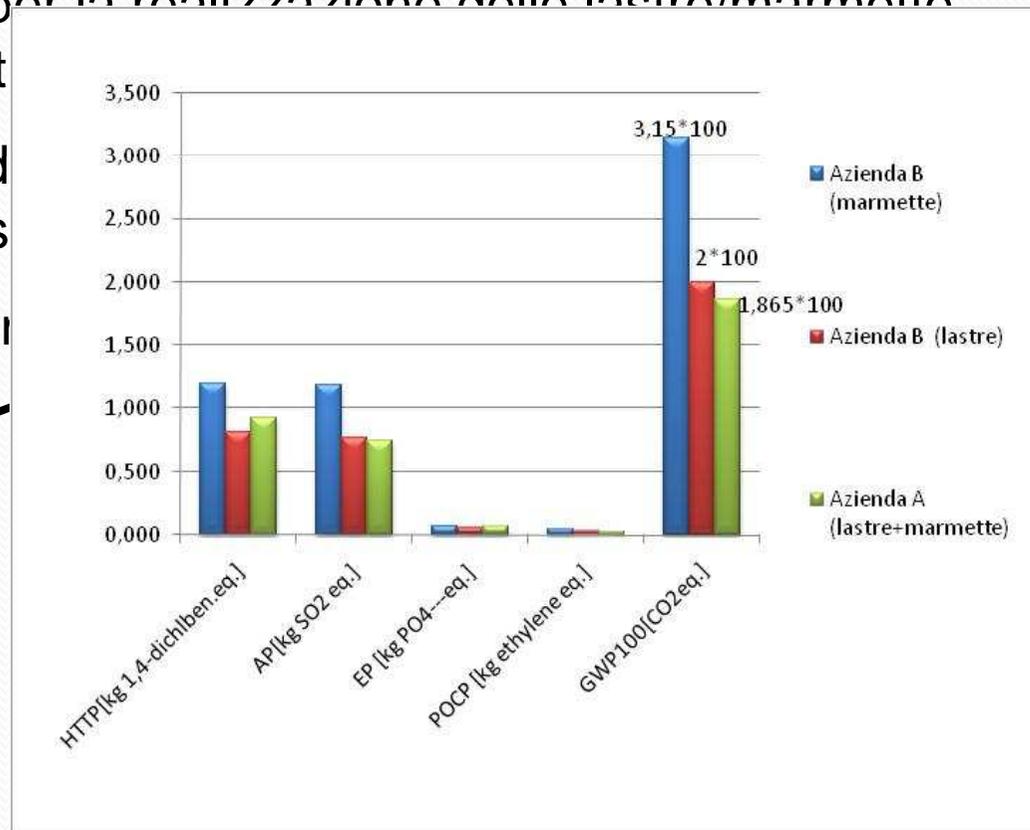
# Life Cycle Assessment (LCA)

Obiettivo da conseguire: valutare gli aspetti ambientali di un prodotto/servizio ed i loro impatti potenziali per tutto il ciclo di vita (metodo CML-IA 2007):

Ambiti considerati

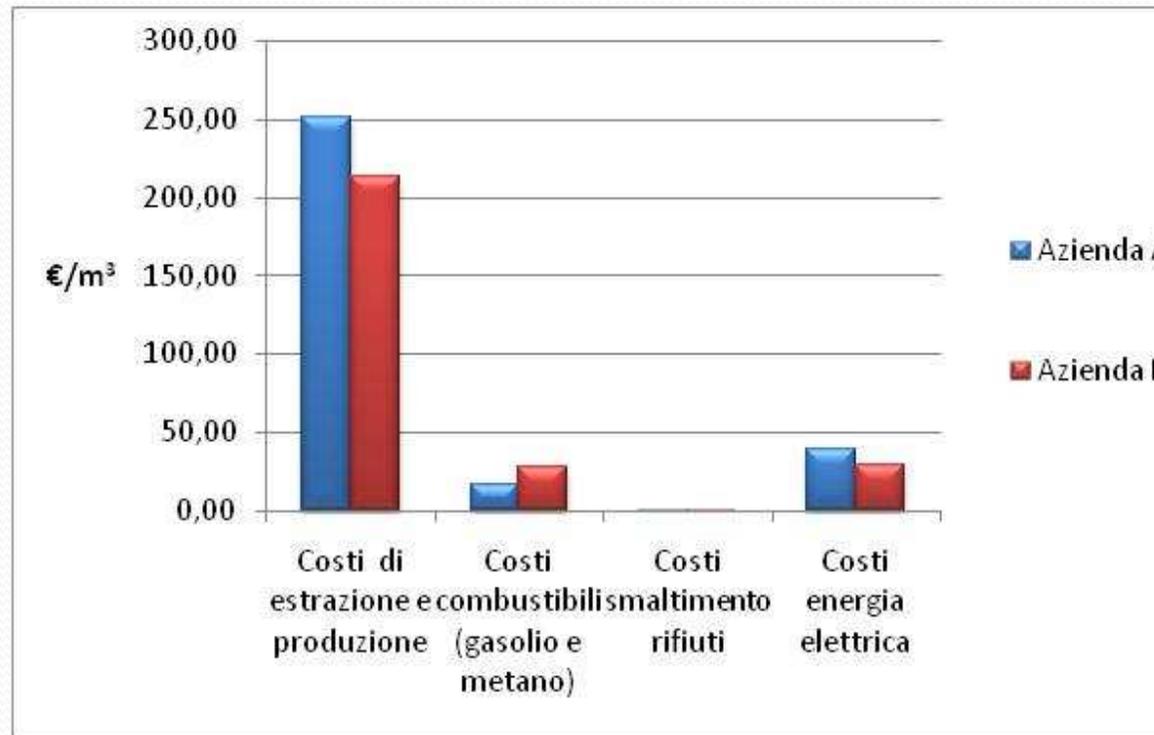
Confronto tra i valori degli indicatori ambientali su importanti ambiti di impatto per entrambe le aziende

1. Analisi delle fasi per la realizzazione della lastra/marmetta di marmo (normativa)
  2. Analisi dei flussi d'uscita dalle diverse uscite
  3. Calcolo di alcuni indicatori
- ✓ Global Warming Potential (GWP<sub>100</sub>)
  - ✓ Human Toxicity Potential (HTTP)
  - ✓ Acidification Potential (AP)
  - ✓ Eutrophication Potential (EP)
  - ✓ Photochemical Oxidation (POCP)
- Embodied Energy



# Life Cycle Costing (LCC)

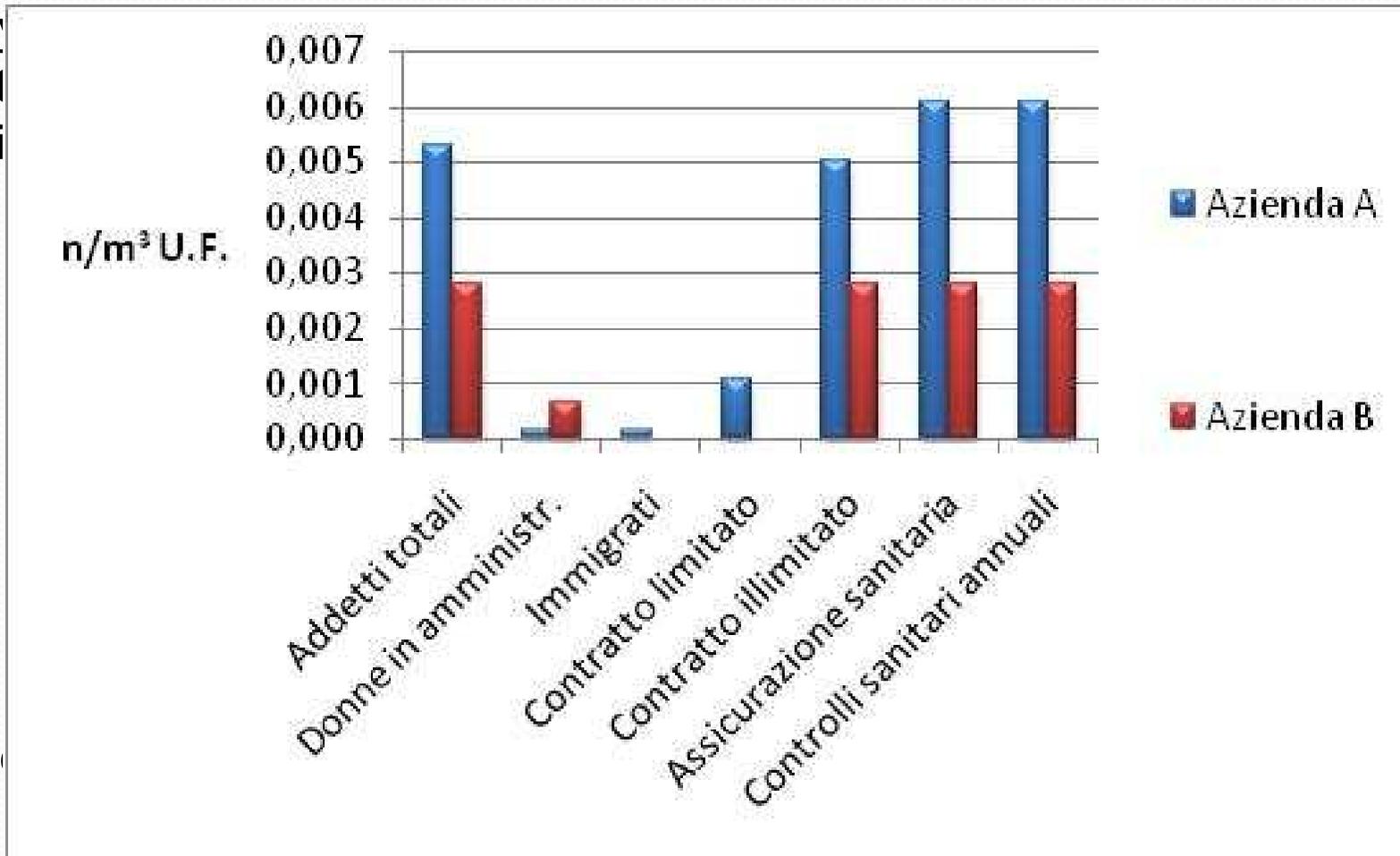
Obiettivo da conseguire: identificazione delle componenti di costo che agiscono come “cost-drivers” nell’implementazione o nella progettazione di un prodotto/servizio.



Confronto di tutte le componenti di costo tra le due aziende oggetto di studio

# Social Life Cycle Assessment (SLCA)

Obiettivi  
prodotti  
positivi

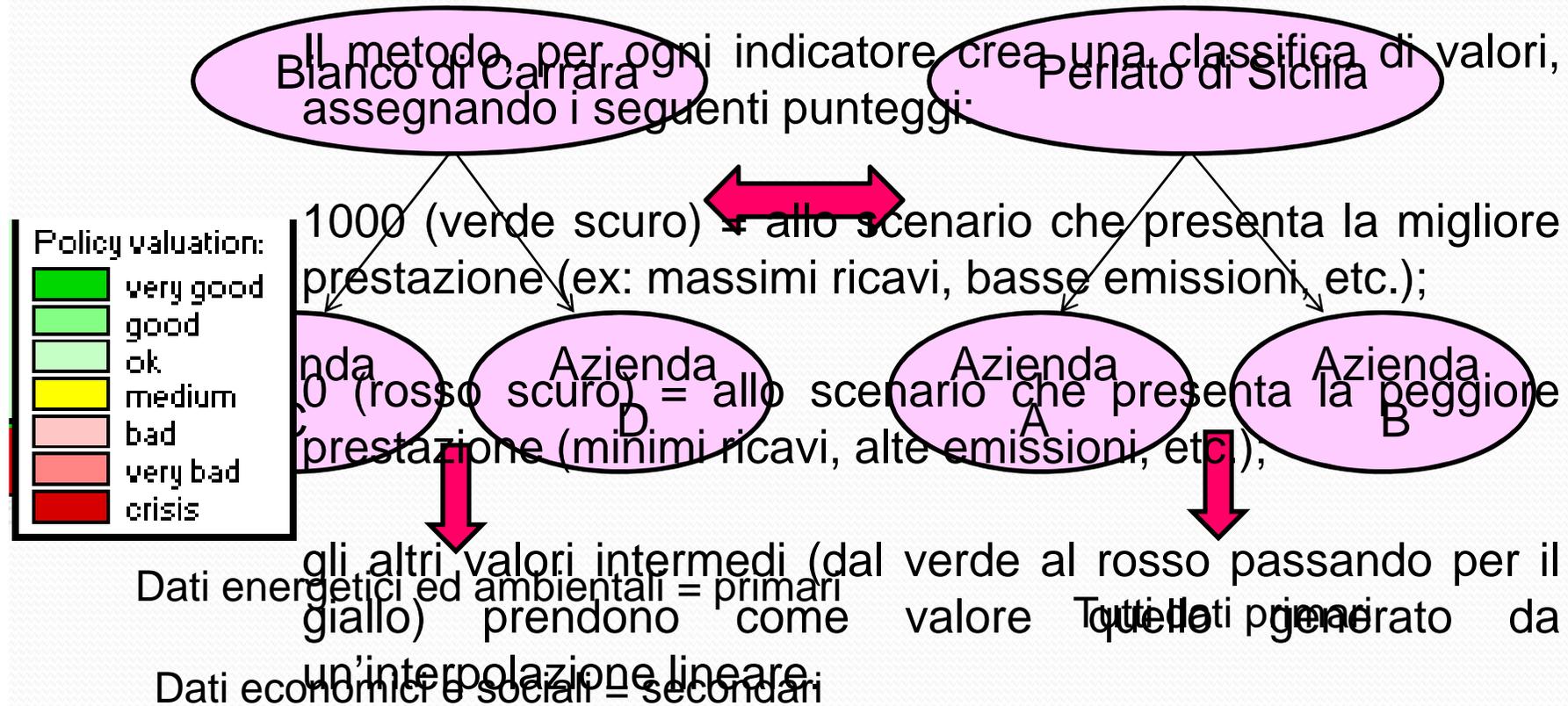


dei  
quelli

Confronto delle tipologie/caratteristiche degli addetti in cava e segheria tra le due aziende oggetto di studio

# Dashboard of Sustainability

Obiettivo da conseguire: confrontare le prestazioni dei diversi prodotti analizzati integrando aspetti economici, ambientali e sociali.



# Dashboard of Sustainability

## LEGENDA:

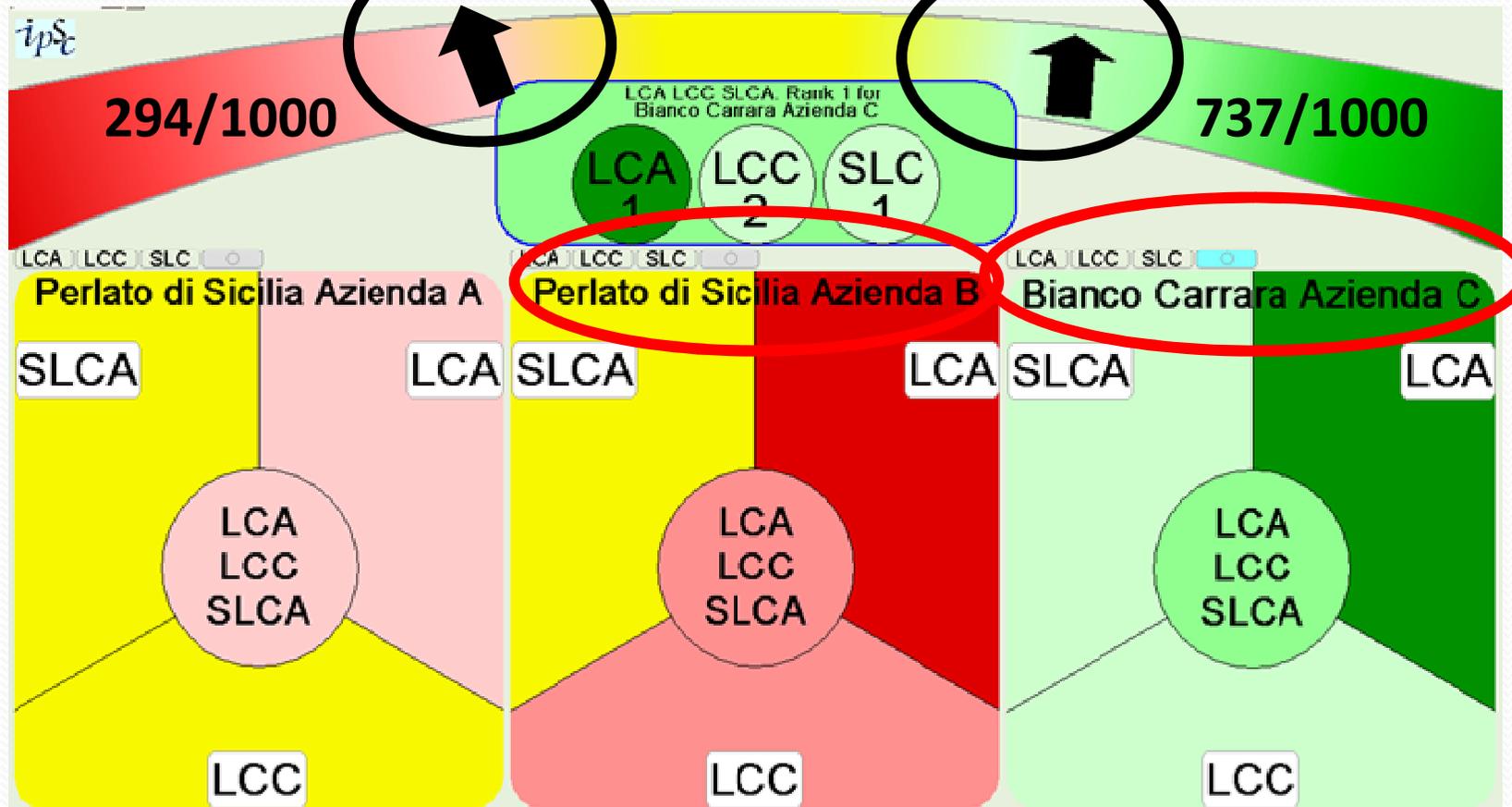
S01 = totale impiegati S08 = età media degli addetti  
 EC01 = costi estrazione e produzione EC05 = costi energia elettrica

S02: Altri dati "qualitativi" riguardanti l'intero comparto marmifero di  
 S03 = Customaci  
 S04 = 1. percentuale di immigrati presenti nel settore, con o senza  
 S06 = regolare permesso di soggiorno;  
 S07 = 2. eventuale sviluppo di lavoro minorile;  
 AT = Bianco Carrara Azienda C Bianco Carrara Azienda D Perlatto di Sicilia Azienda A



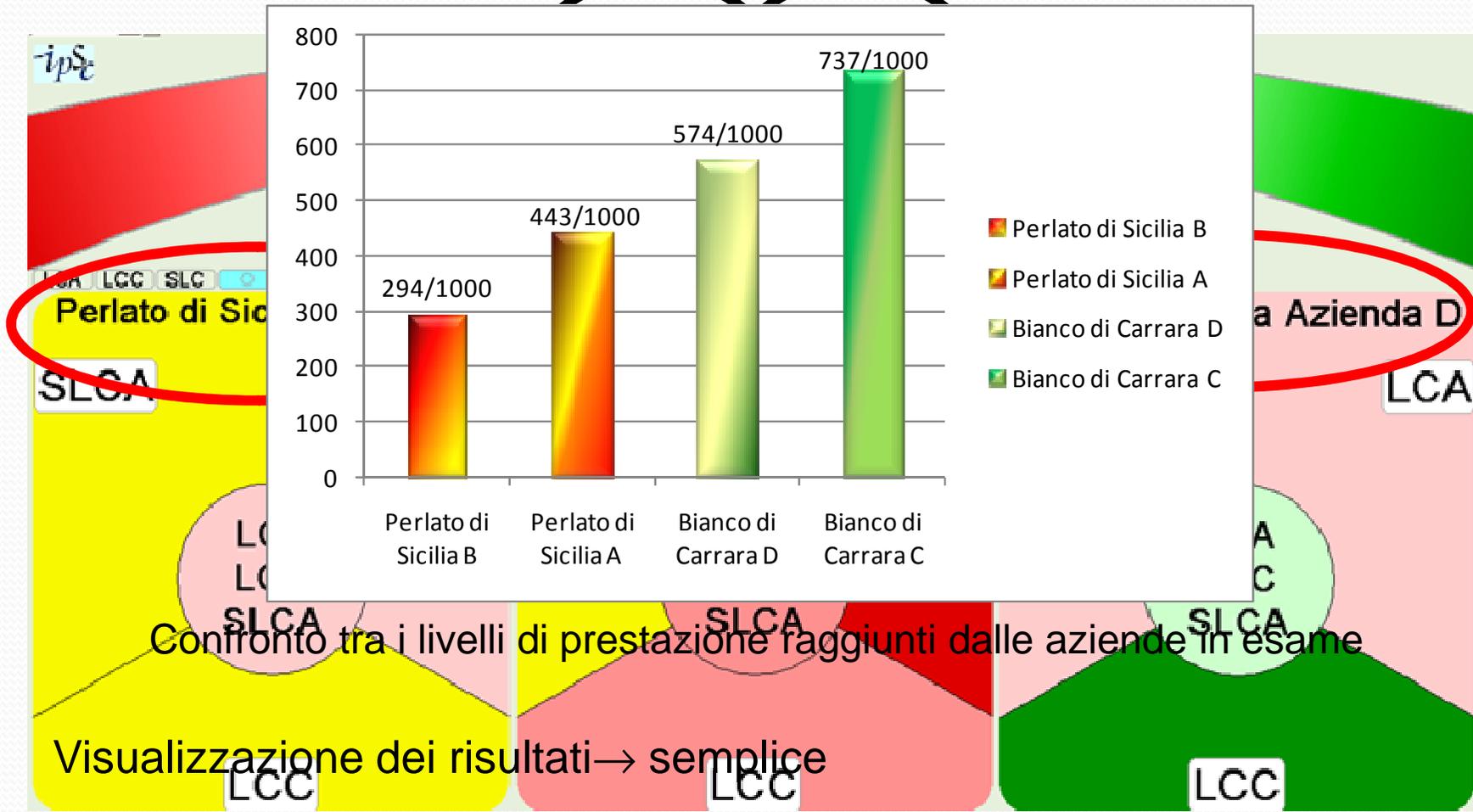
1. percentuale di immigrati presenti nel settore, con o senza regolare permesso di soggiorno;
2. eventuale sviluppo di lavoro minorile;
3. eventuale discriminazione nei confronti delle lavoratrici donne;
4. eventuali impatti che tale attività genera nei confronti della popolazione;
5. sensibilità da parte delle autorità locali;
6. eventuale beneficio al PIL Provinciale dovuto all'esistenza del distretto;
7. esistenza o meno di un assicurazione per i lavoratori delle cave/segherie, e percentuale di incidenti sul lavoro;
8. come le diverse ditte si approcciano alle normative di settore e alle leggi antitrust, etc...

# Conclusioni



Confronto delle prestazioni di LCA, LCC e SLCA tra le aziende A, B e C, dove la freccia in alto si riferisce alla prestazione la peggiore e la freccia in basso alla prestazione la migliore.

# Conclusioni



Confronto tra i livelli di prestazione raggiunti dalle aziende in esame

Visualizzazione dei risultati → semplice

Confronto delle prestazioni di C, S, A tra le aziende A, B, C, D, dove la  
 calcolo LCSA e indicatori → complesso  
 freccia creata si riferisce alla prestazione raggiunta dall'azienda A.

# Conclusioni



Punti di forza



Punti di debolezza

**VEDI ANCHE POSTER**

**Grazie per l'attenzione!**

per informazioni:  
[cinzia.capitano@gmail.com](mailto:cinzia.capitano@gmail.com)