



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA

Logo ente
beneficiario

Missione 4 Istruzione e Ricerca

The authors acknowledge the support of the Italian Ministry of Education, Project “H-SMA-CE: a decision support system for circular economy transition” CUP J53D23009390006.

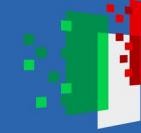
**H-SMA-CE: a decision
support system for circular
economy transition**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



Università
degli Studi di
Messina

DIGITAL.
TRANSFORMATION SOCIETY

 Paris
School of
Business 

DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

DIGITAL TRANSFORMATION SOCIETY International Conference 22nd – 23rd May 2025

Smart Transition in Historical Small Towns: First Insights from a Digital Material Flow Assessment in the Italian Case Study of Taurasi

CRISTINA CILIBERTO, GRAZIA CALABRÒ, GIUSEPPE CARISTI, GIUSEPPE IOPPOLO

DEPARTMENT OF ECONOMICS, UNIVERSITY OF MESSINA, VIA DEI VERDI, 75, 98122 MESSINA, ITALY



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



Università
degli Studi di
Messina

Introduction & Objectives



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- **Main challenge:** Balancing cultural heritage preservation, economic development, and environmental sustainability
- **Case study:** Taurasi, historic town in Southern Italy (2,200 inhabitants)
- **Focus area:** Digital solutions for circular economy in DOCG wine production





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
degli Studi di
Messina

Research Questions



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

RQ1. How can digital transformation enable circular economy implementation in historic towns?

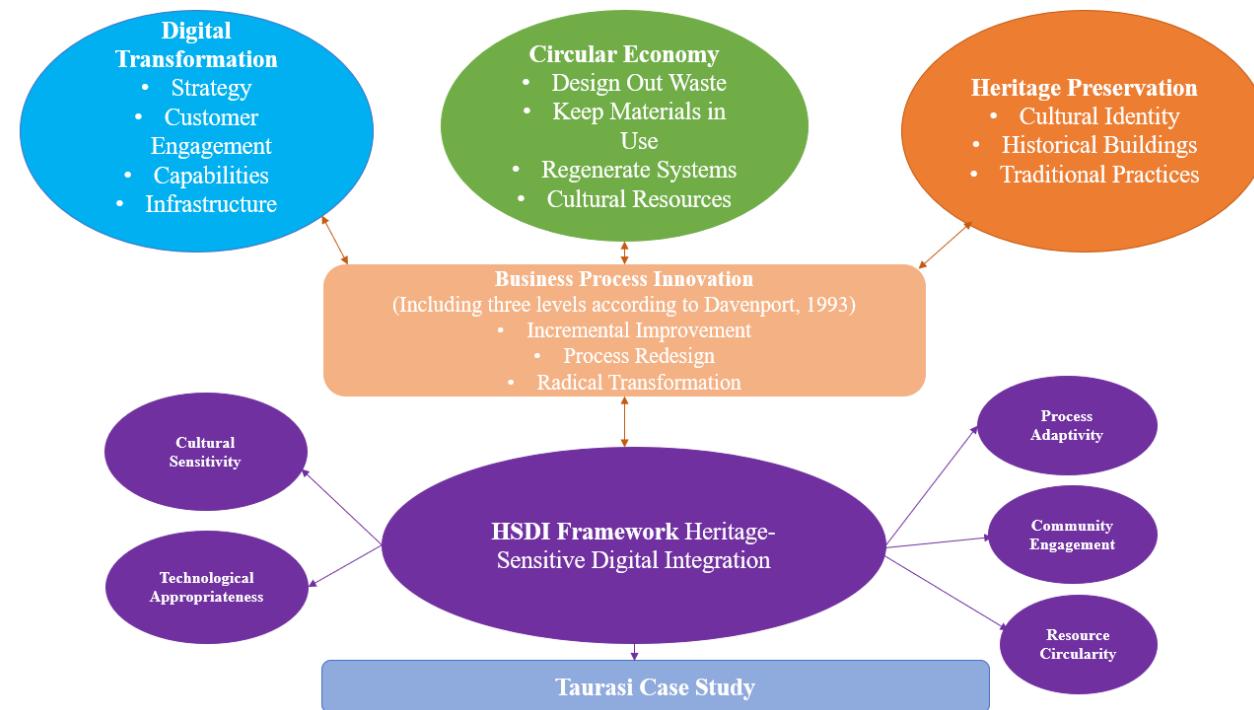
RQ2. What business process innovations are required to support this transition?

RQ3. What are the key challenges and success factors in implementing digitally-enabled circular economy practices in heritage contexts?





Theoretical Framework: HSDI





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIANZA



Università
degli Studi di
Messina

Context: Historic Small Towns



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- Over 500 historic centers in Italy alone require sustainable development solutions
- Towns face pressure to modernize while preserving cultural identity
- Digital technologies' application for circular economy in heritage contexts is a new area of study
- Previous studies show that many smart city projects fail due to overemphasis on technology





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



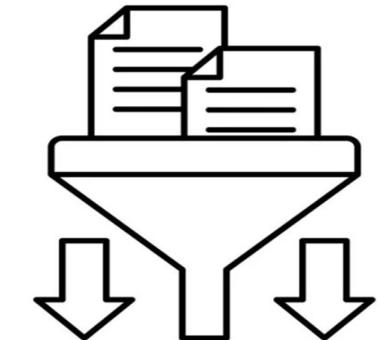
Università
degli Studi di
Messina

Methodology



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- **Research approach:** Qualitative single case study
- **Data collection:**
- Document analysis (municipal plans, digital transformation documentation, heritage guidelines)
- Field observations
- "Inside out" strategy to understand digital transformation challenges
- **Data analysis:** Pattern matching across documentation types





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
degli Studi di
Messina

Digital Transformation in Taurasi



Paris
School of
Business



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

Challenges identified:

- Three digital divides: internet connection, digital skills, technology implementation
- Cultural resistance from local winemaking industry
- Historic buildings limiting digital infrastructure implementation
- Lack of expertise among local businesses





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



Università
degli Studi di
Messina

Business Process Innovations



Paris
School of
Business



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- "Network laboratory" approach: entire urban area as innovation lab
- Smart agricultural practices for traditional vineyards
- AI-based prediction models for harvest optimization
- Digital platforms enhancing tourism experiences
- IoT sensors for energy monitoring throughout the historical center





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



Università
degli Studi di
Messina

Implementation Success Factors



Paris
School of
Business



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- Creation of a digital innovation hub by local government, wine producers, and educational institutions
- Gradual approach to digital transformation, starting with the wine industry
- Careful integration of new digital infrastructure with heritage preservation
- Community engagement and stakeholder participation





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



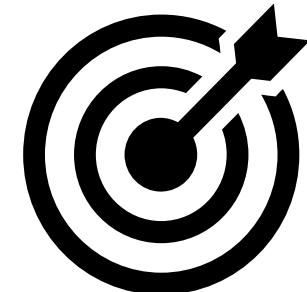
Università
degli Studi di
Messina

Key Findings



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- Digital transformation is feasible in historic contexts when technology acts as a facilitator of cultural heritage
- Community participation is essential for successful digital transformation
- Digital platforms connecting local producers and enabling resource sharing create both environmental and economic benefits
- "Heritage-sensitive digital integration approach" balances innovation and tradition





**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



**Università
degli Studi di
Messina**

Implications & Recommendations



**Paris
School of
Business**



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

For Policy Makers:

- Establish dedicated digital innovation offices with heritage expertise
- Develop integrated policies that address both technology and heritage preservation

For Local Businesses:

- Implement IoT-enabled waste tracking systems with targets for byproduct reuse
- Focus on digital transformation as value-addition rather than replacement

For Heritage Conservation:

- Develop digital documentation standards balancing accessibility with traditional preservation





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILLENZA



Università
degli Studi di
Messina

Limitations & Future Research



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- Single case study in Italian context limits generalizability
- Relatively short research duration limits understanding of long-term effects

Future research needed:

- Cross-cultural comparative studies of historic towns
- Longitudinal studies of digital transformation impacts on heritage
- Exploration of emerging technologies (blockchain, advanced AI, augmented reality)





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIANZA



Università
degli Studi di
Messina

Conclusion



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

- Digital innovation can enable circular economy practices when aligned with social, cultural, and environmental factors
- Taurasi demonstrates how technology can serve as a facilitator rather than disruptor of cultural heritage
- Success requires balancing innovation and preservation through the "heritage-sensitive digital integration approach"
- Digital transformation in historic towns is a challenging but achievable path to sustainable development





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università
degli Studi di
Messina

Paris
School of
Business



DIPARTIMENTO DI STUDI
AZIENDALI E QUANTITATIVI
DIPARTIMENTO DI ECCELLENZA

Thank you!

Prof. Giuseppe Ioppolo

giuseppe.ioppolo@unime.it

Department of Economics, University of Messina, Italy

DIGITAL.
TRANSFORMATION SOCIETY

22nd – 23rd May 2025
Paris, France



Missione 4 • Istruzione e Ricerca