

24 MAGGIO 2017

Festival dello Sviluppo Sostenibile

I 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile
tra didattica, ricerca e attività istituzionali nelle Università

Progetti di ricerca inerenti gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

SDG11, SDG13, SDG7, SDG14, SDG15, SDG2, SDG9

PARTNER



MAIN MEDIA PARTNER



MEDIA PARTNER



CON LA COLLABORAZIONE DI



CON IL CONTRIBUTO DEL



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



Stefano Della Torre

Dip. di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito

CHANGES

Progetto EU JPI Heritage Plus

(2015-2018)

Changes in Cultural Heritage Activities: New Goals and Benefits for Economy and Society è un progetto volto alla definizione di modelli locali che promuovono attività di conservazione preventiva e programmata, manutenzione e monitoraggio. I risultati attesi riguardano una maggiore responsabilizzazione nell'ambito della comprensione del patrimonio culturale, dello sviluppo della tutela e della valorizzazione della dimensione paesaggistica. Le attività di ricerca comprendono la proposta per un meccanismo di finanziamento e di gestione più efficace e sostenibile a supporto del processo di conservazione.



changes
Changes in Cultural Heritage Activities:
New Goals and Benefits for Economy and Society



Altri SDGs inerenti: SDG17

www.changes-project.eu

2 ZERO HUNGER



Chiara Corbari, Alessandro Ravazzani Ceppi, Marco Mancini
Dip. Ing. Civile Ambientale (Scienza e Ingegneria dell'acqua)

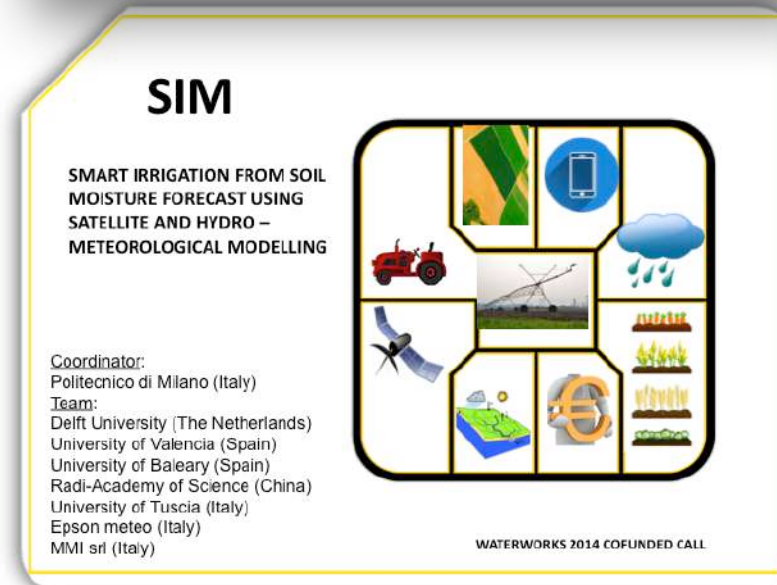
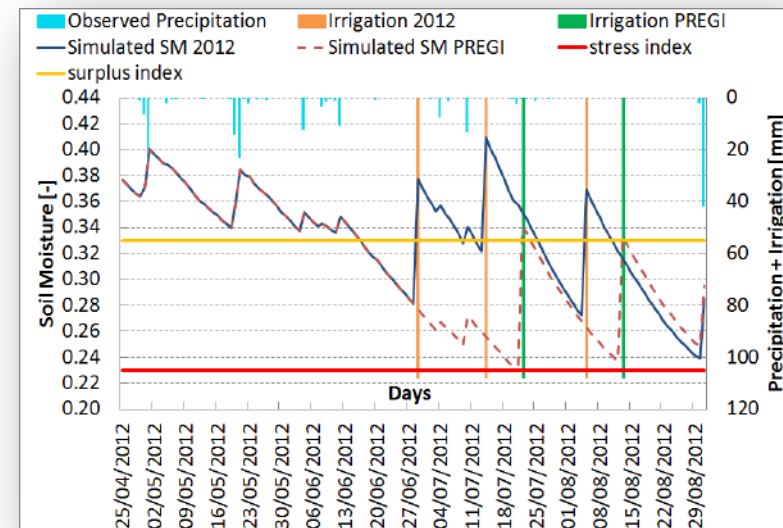
SIM: smart irrigation modelling and monitoring PROGETTO EU WATERWORKS H2020 (2016-2019)

VUOI SAPERE QUANDO IRRIGARE?

Il progetto ha come obiettivo principale il risparmio idrico fornendo la stima e la previsione dei fabbisogni irrigui di ogni coltura attraverso modelli idrologici, previsioni meteorologiche, dati satellitari ad elevata risoluzione e misure al suolo di umidità del suolo ed evapotraspirazione.

Il progetto informa i consorzi irrigui per gestire le reti di distribuzione e anche il singolo agricoltore per decidere quando irrigare.

Altri SDGs inerenti: SDG13 CLIMATE ACTION



www.sim.polimi.it



Andrea Castelletti, Matteo Giuliani
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria



IMPRES

Progetto EU H2020

GA 641811

(2015-2019)

IMPRES - Improving PRedictions and management of hydrological Extremes

- Survey on the **current use** of weather and climate services across different economic sectors (e.g., hydropower, agriculture, navigation, flood protection)
- Enhance the **forecast skill** in the prediction of extreme hydro-meteorological events
- Policy recommendation on **risk management** and adaptation strategies for future climate conditions



www.impres.eu



Andrea Castelletti, Matteo Giuliani
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria



DAFNE

Progetto EU H2020 GA 690268

(2016-2020)

DAFNE - Decision Analytic Framework to explore the water-energy-food NExus in complex transboundary water resources of fast developing countries

- Analysis of **global change impacts** on water resources systems via top-down scenario generation (e.g., IPCC projections of climate change)
- **Robust adaptation pathway design** under deep uncertainty via bottom-up scenario generation of interdependent drivers (e.g., World Bank Decision Tree Framework)
- Study sites: **Zambezi** River Basin and **Omo** River Basin



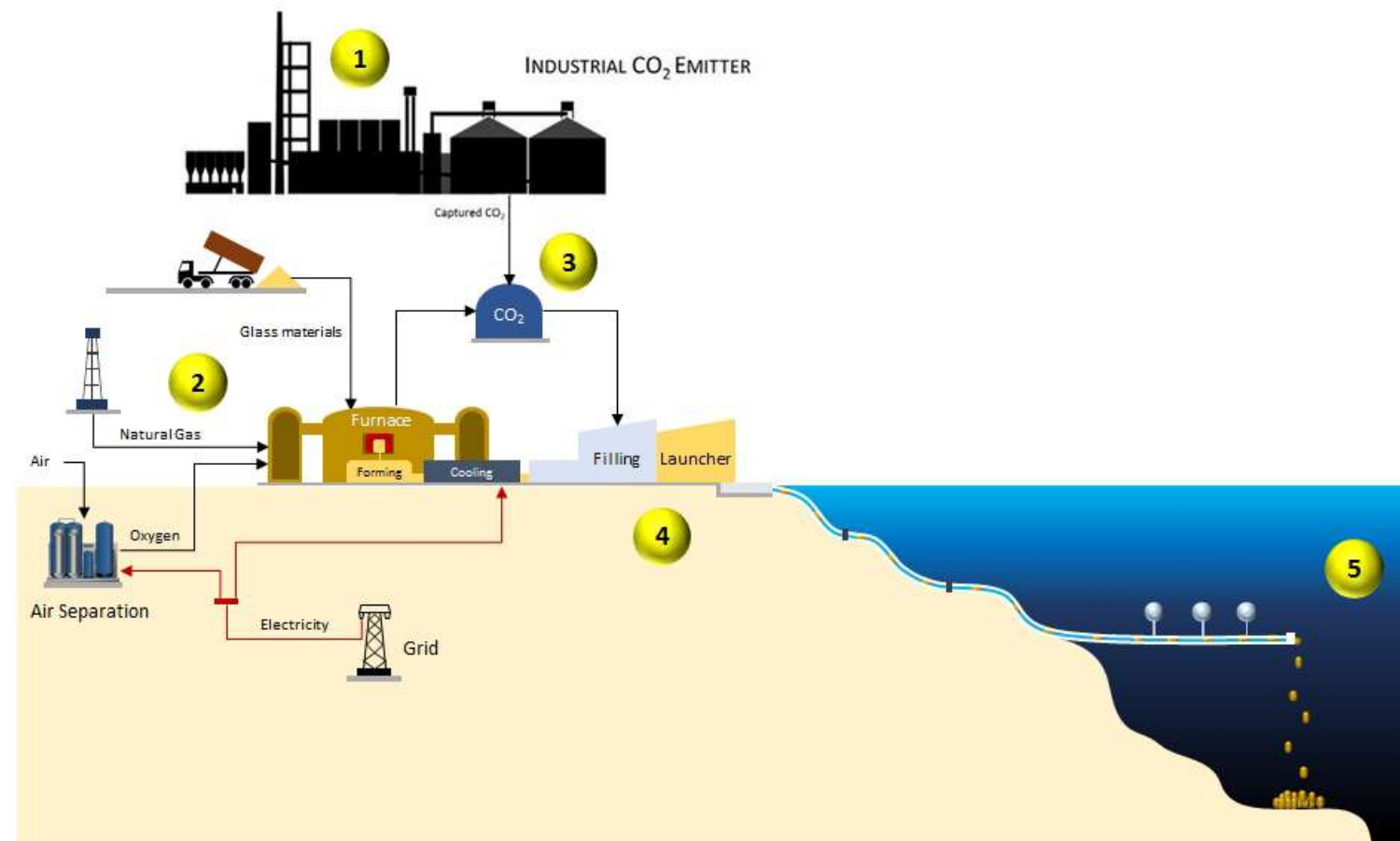
www.dafne-project.eu



Stefano Caserini, Arianna Azzellino, Mario Grosso
Polimi, Dip. di Ingegneria Civile e Ambientale, sez. Ambientale

ENERGETIC AND ENVIRONMENTAL EVALUATION OF A TECHNOLOGY FOR CARBON DIOXIDE SUBMARINE STORAGE IN GLASS-CERAMIC CONTAINERS (2016)

La ricerca ha effettuato una valutazione ambientale (con la metodologia dell'analisi del ciclo di vita) ed economica (CAPEX e OPEX) di una nuova tecnologia per lo stoccaggio di CO₂ in capsule vetroceramiche. Questa tecnologia è proposta come un'opzione sicura per immagazzinare CO₂ catturata dalle emissioni di processi industriali o centrali elettriche, nonché dall'atmosfera, al fine di superare gli ostacoli che ancora limitano l'implementazione commerciale di altre tecniche di stoccaggio di CO₂ (es. in acquiferi salini)



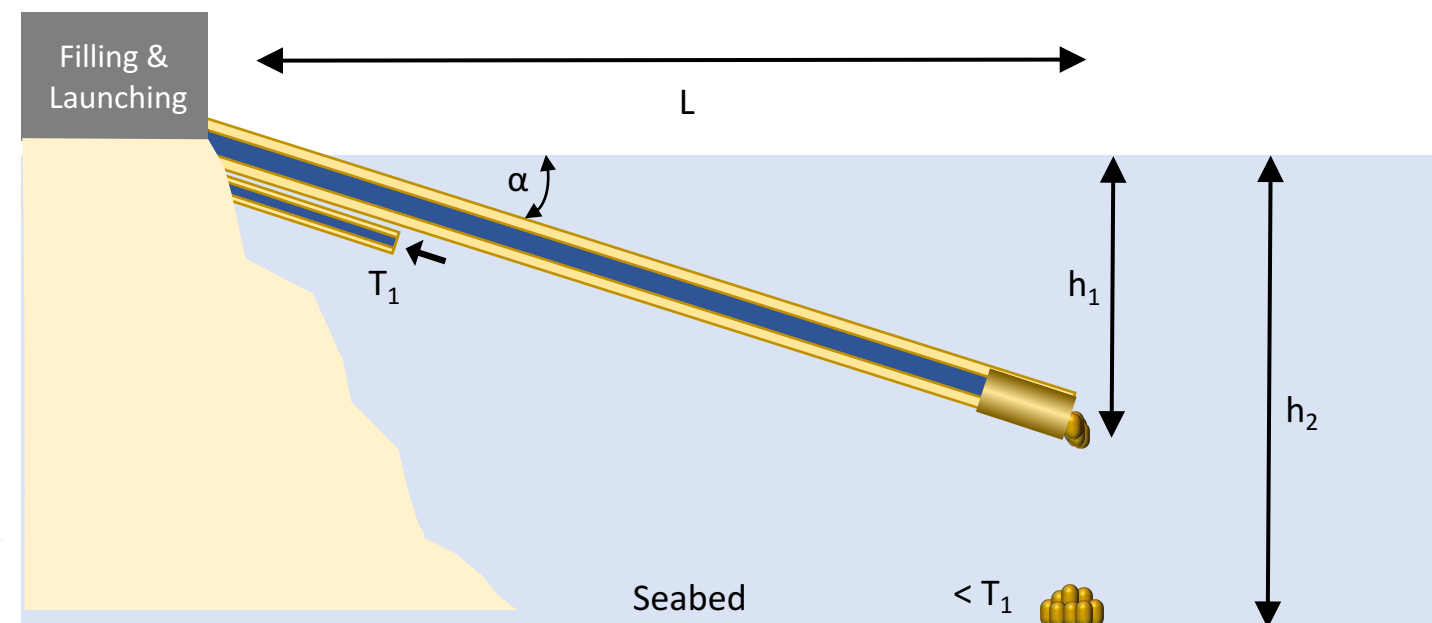
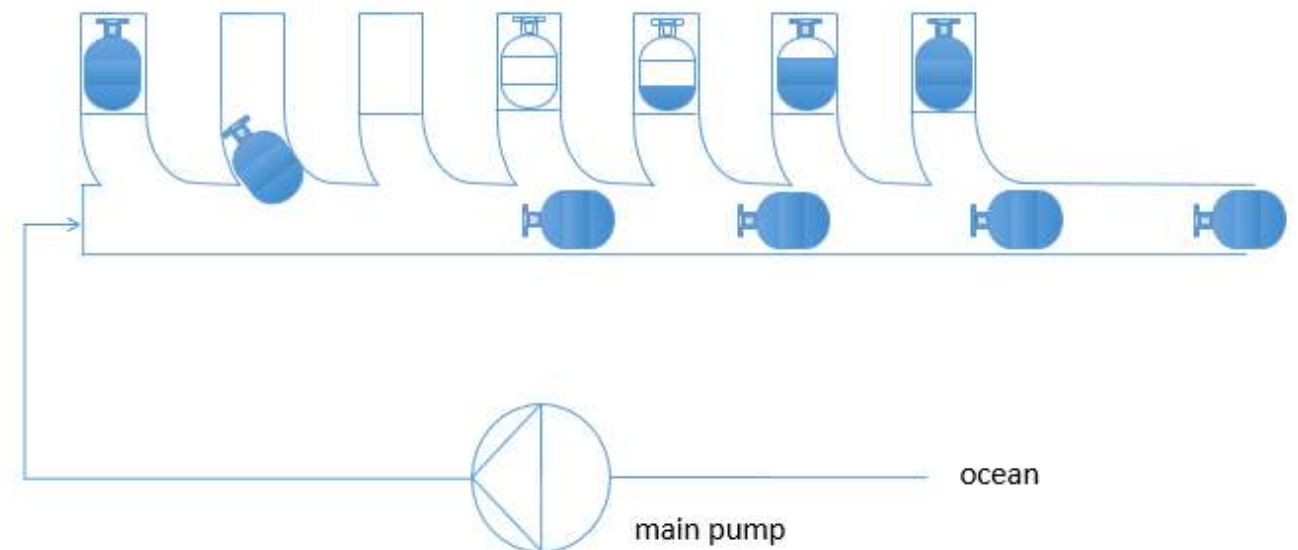
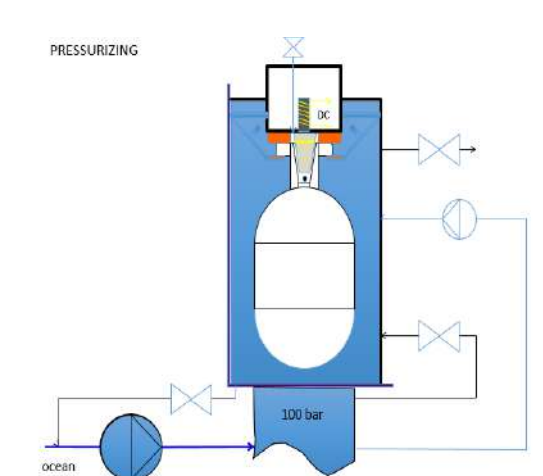
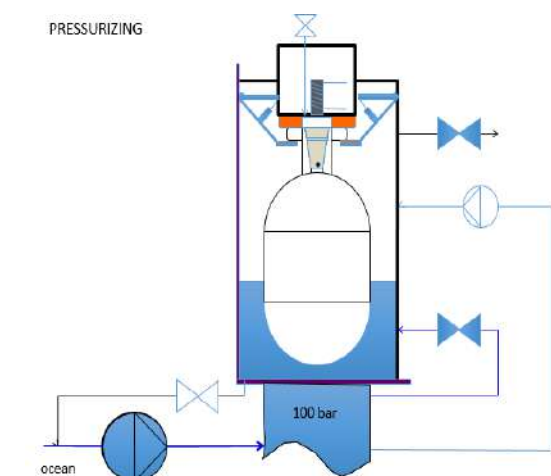
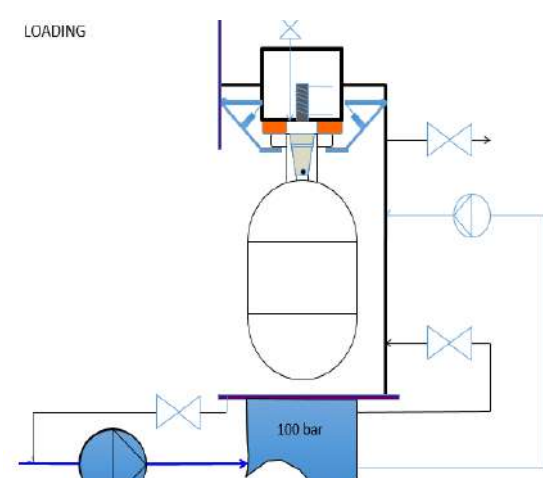
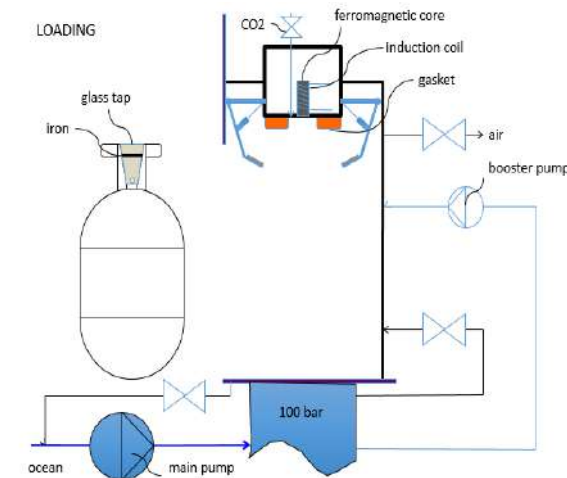
Altri SDGs inerenti: SDG7, SDG9

Per saperne di più: Caserini S., Dolci G., Azzellino A., Lanfredi C., Rigamonti L., Barreto B., Grosso M. (2017) Evaluation of a new technology for carbon dioxide submarine storage in glass capsules. International Journal of Greenhouse Gas Control, 60, 140–155.



Stefano Caserini, Arianna Azzellino, Mario Grosso

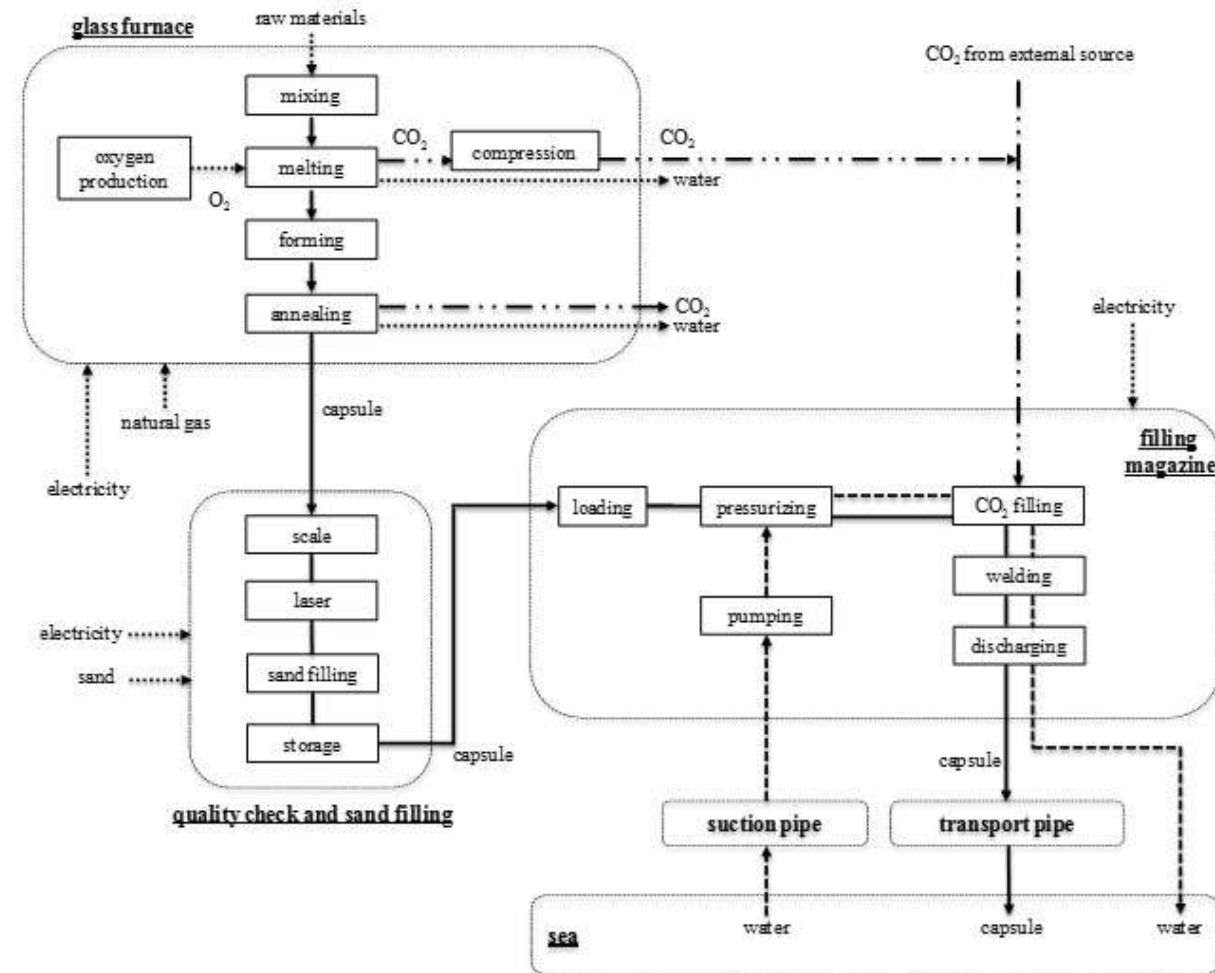
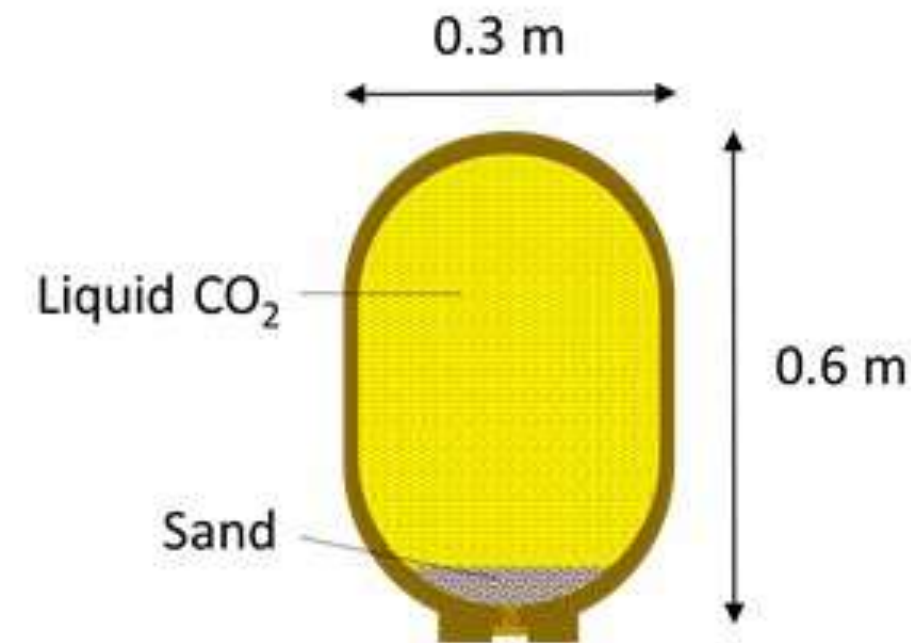
Polimi, Dip. di Ingegneria Civile e Ambientale, sez. Ambientale





Stefano Caserini, Arianna Azzellino, Mario Grosso

Polimi, Dip. di Ingegneria Civile e Ambientale, sez. Ambientale

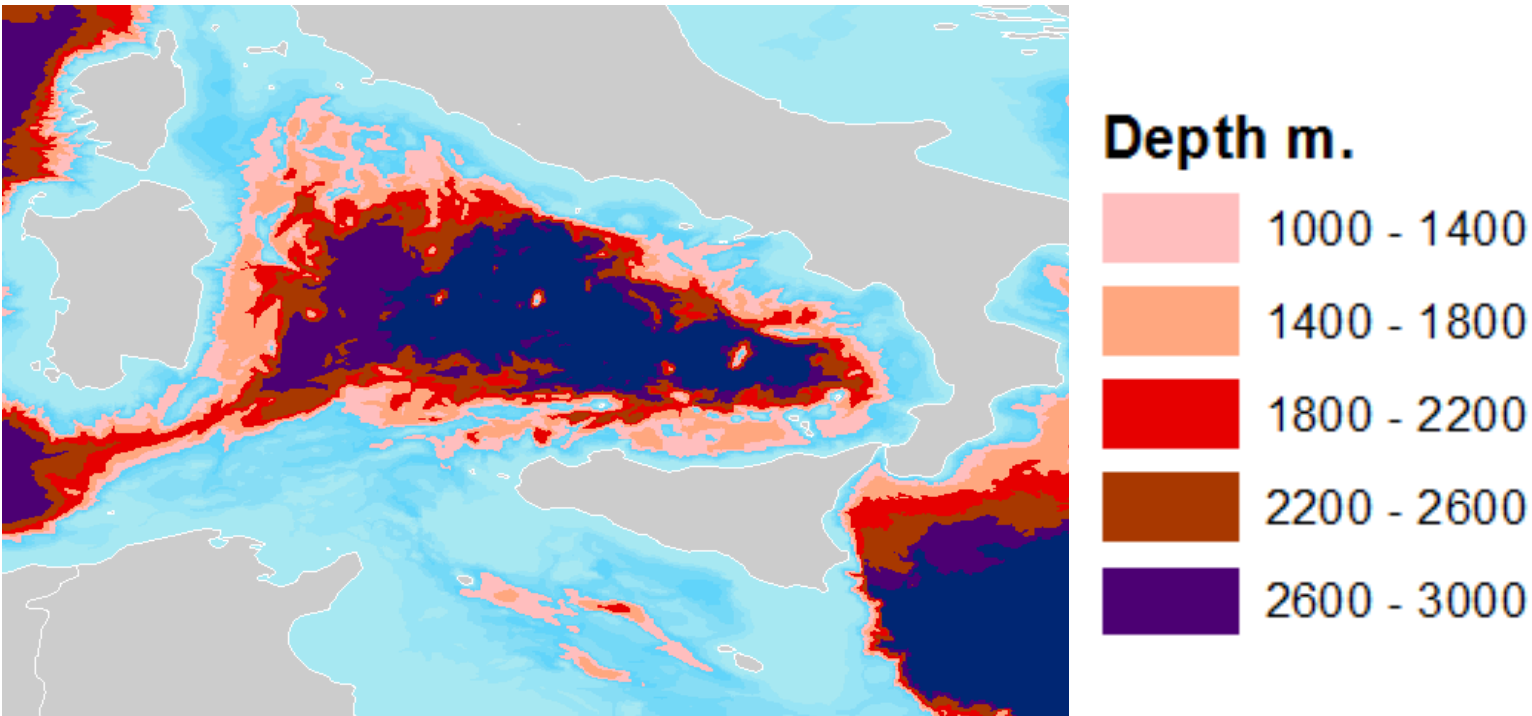


CO₂ penalty for storage:

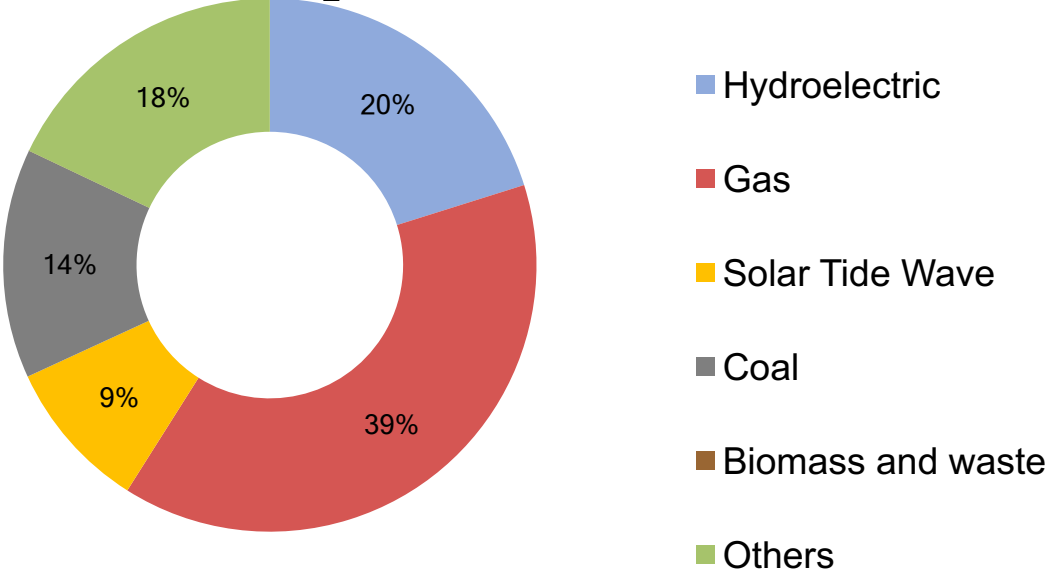
BEST	MOST LIKELY	WORST
6.2%	10.0%	19.2%



Stefano Caserini, Arianna Azzellino, Mario Grosso
 Polimi, Dip. di Ingegneria Civile e Ambientale, sez. Ambientale



MOST LIKELY
 640 kgCO₂eq/MWh (≈ IT)

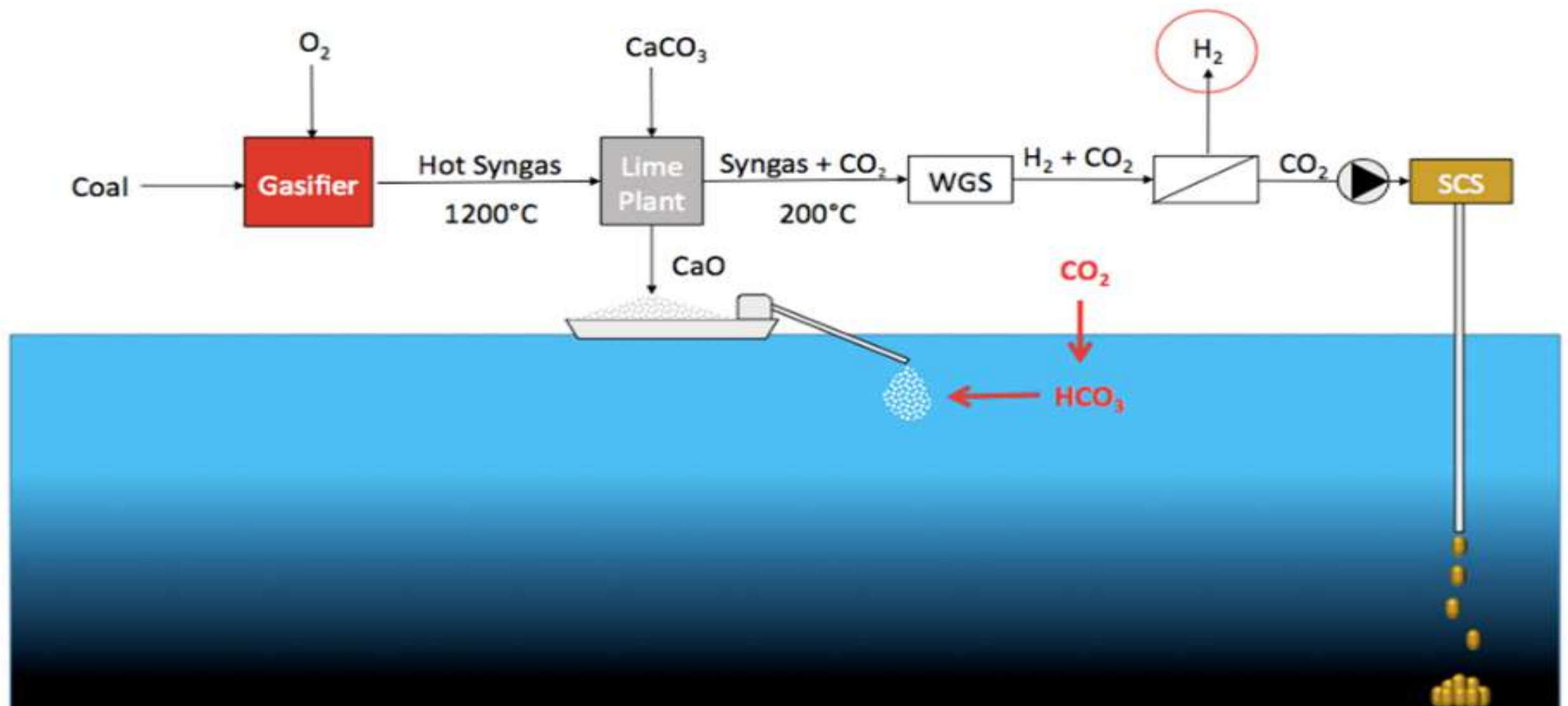


		Best	Most likely	Worst
CAPEX	M\$	47,2	69.3	149,9
Capex Maintenance Provision	%	4,5	5.0	5,5
CAPEX levelized cost	\$/tCO ₂	3,3	5.6	13,7
OPEX fixed costs	\$/tCO ₂	0,8	1.5	3,1
OPEX variable costs	\$/tCO ₂	8,3	10.4	13,0
OPEX total	\$/tCO ₂	9,1	11.9	16,1
Total cost	\$/tCO₂	12,4	17.5	29,8



Stefano Caserini, Arianna Azzellino, Mario Grosso
Polimi, Dip. di Ingegneria Civile e Ambientale, sez. Ambientale

Future development: Achieving CO₂ negative emissions through gasification, ocean alkalisation, and CO₂ storage





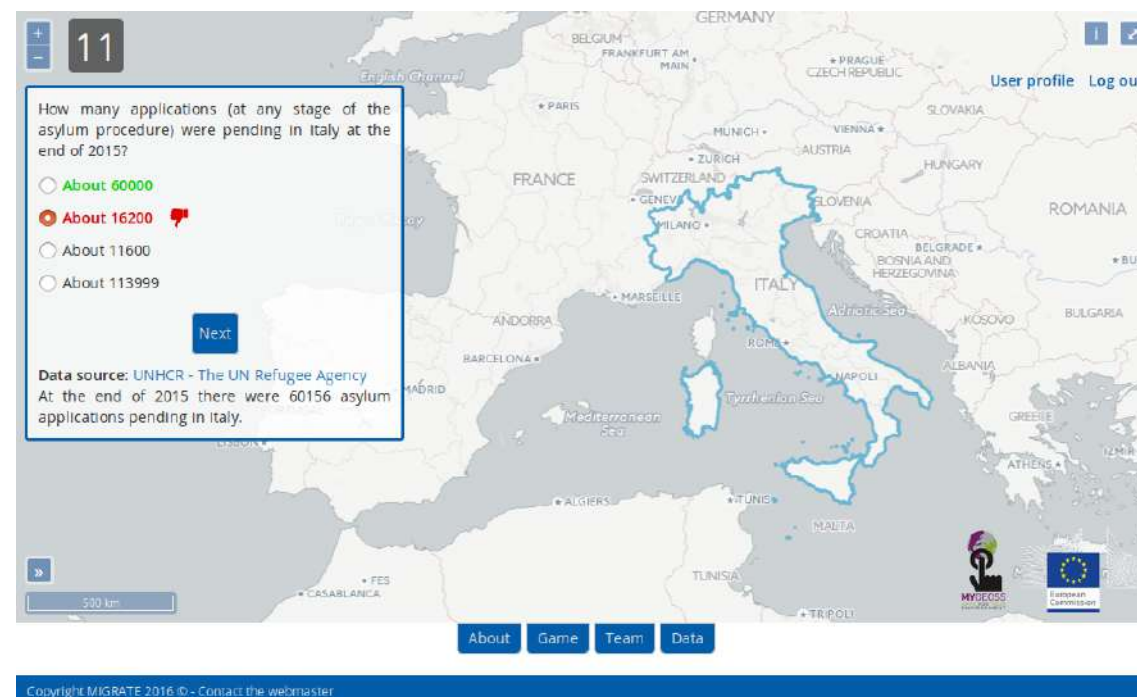
M. Minghini¹, M.A. Brovelli¹, M. Gianinetto², C.E. Kilsedar¹,
M. Aiello², M.A. Zurbaran¹

¹ GEOlab, Dip. Ingegneria Civile e Ambientale, ² Dip. ABC

MIGRATE – Progetto EU MYGEOSS (H2020) (2016)

MIGRATE (MIGRation pATterns in Europe) è la prima applicazione di *Web Mapping* concepita con un approccio di *gamification* per educare sul fenomeno dei migranti in Europa. L'applicazione fa uso esclusivo di dati aperti (OpenStreetMap, UNHCR, IOM, Eurostat, The Migrants' Files) e software libero. Il codice è rilasciato sotto la EUPL.

Ogni partita è composta da 6 domande di diverso tipo e a cui l'utente ha 30 secondi per rispondere. Grazie a una competizione di un mese che ha messo in palio premi in denaro, l'elevato numero di dati raccolti ha permesso di identificare le percezioni tipicamente errate dei cittadini sui migranti.



Altri SDGs inerenti: SDG3, SDG4, SDG16

<http://geomobile.como.polimi.it/migrate>



Stefano Cernuschi, Francesca Malpei, Mario Grosso
Dip. Ing. Civile e Ambientale - Sez. Ambientale

Riutilizzo e recupero di risorse idriche e residui solidi (2016-2020)

Risorse idriche

- tecnologie avanzate per riutilizzo acque di scarico, recupero nutrienti e produzione bioenergia
- riduzione sottoprodotti trattamento acque
- sviluppo tecnologie sostenibili per trattamenti convenzionali e rimozione inquinanti emergenti

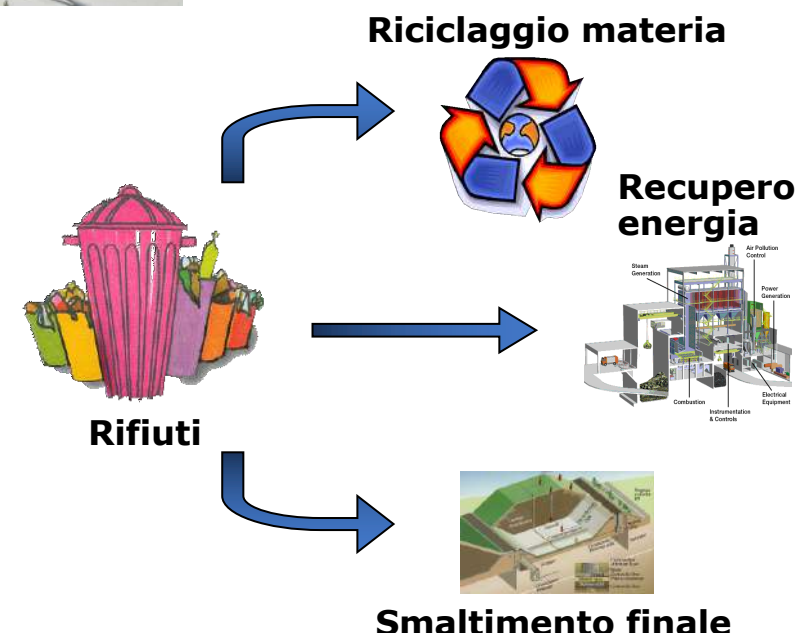
<http://www.fabbricabioenergia.polimi.it>

Rifiuti urbani

- Analisi del Ciclo di Vita (LCA) per ottimizzazione energetica, ambientale ed economica dei sistemi di gestione dei rifiuti
- tecnologie per la separazione, il riciclaggio e la conversione energetica dei materiali
- prevenzione della produzione e comportamenti del cittadino

<http://www.aware.polimi.it>

Altri SDGs inerenti: SDG 6, SDG 9, SDG12, SDG13.





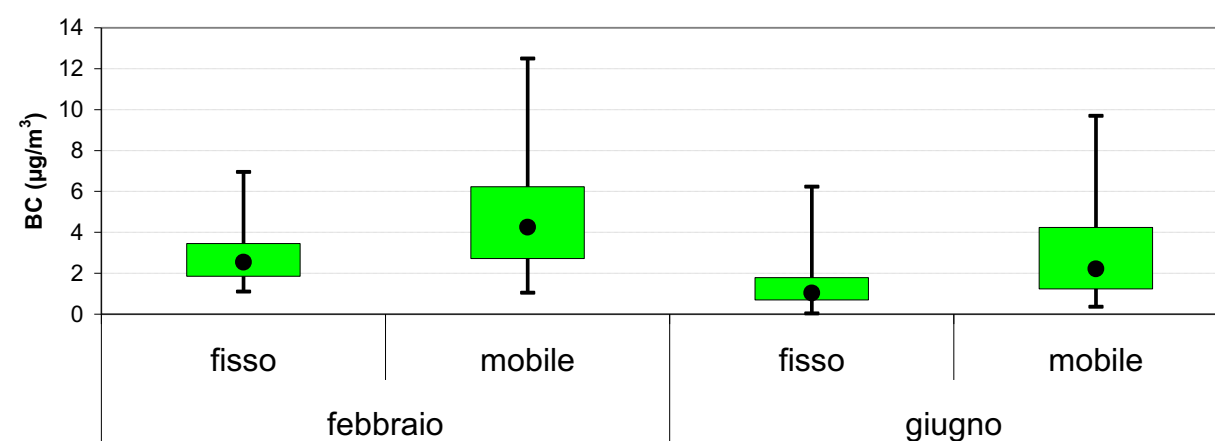
Giovanni Lonati, Stefano Cernuschi, Alessandro Malandrini
Dip. Ingegneria Civile e Ambientale

Black Cat (Black Carbon Tool) Progetto Fondazione Cariplo

(2016-2017)

Obiettivo generale del progetto:

- sviluppo ed ottimizzazione di una metodologia per l'accurata quantificazione del Black Carbon (BC) in area urbana ed extraurbana
- Monitoraggio multistrumentale con accoppiamento di misure in continuo tradizionale con misure intensive innovative
- **Monitoraggio ad alta risoluzione spaziale delle concentrazioni di BC nell'area urbana di Milano con strumenti portatili lungo percorsi pedonali**



Altri SDGs inerenti: SDG3, SDG13



Renato Casagrandi, Lorenzo Mari, Paco Melià e Marino Gatto

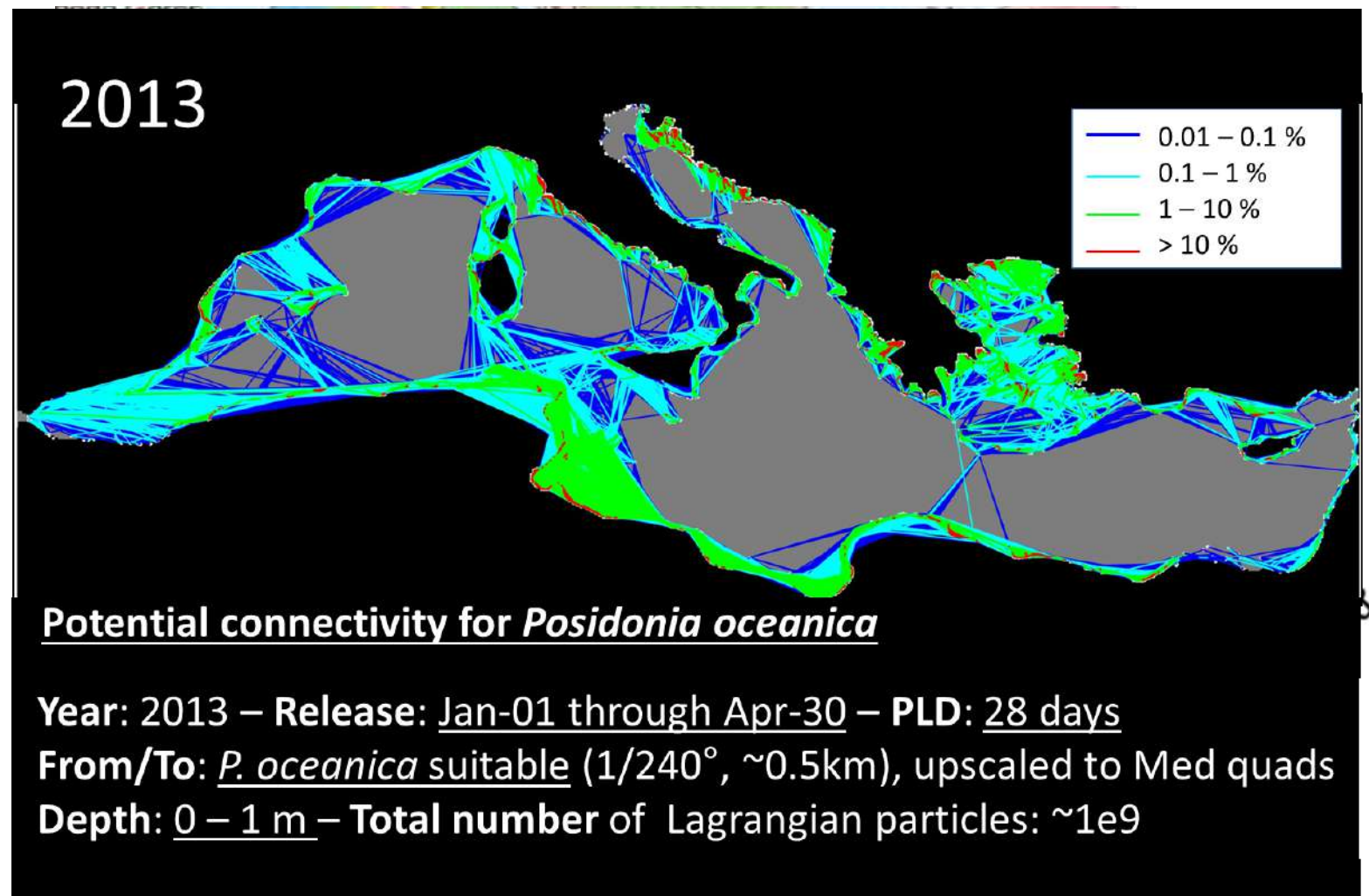
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria

Progetto H2020 ECOPotential (2015-2019)



ECOPOTENTIAL is a large European-funded H2020 project (15MEuros, 47 partners) that focuses its activities on a targeted set of internationally recognised **Protected Areas**, blending **Earth Observations** from remote sensing and field measurements, **data analysis and modelling of current and future ecosystem conditions and services**.

ECOPOTENTIAL considers cross-scale geosphere-biosphere interactions at regional to continental scales, addressing long-term and large-scale environmental and ecological challenges.



<http://ecopotential-project.eu/outreach/video/>



DEng, DASTU, Cefriel, Consorzio Poliedra, FPM

Sharing Cities

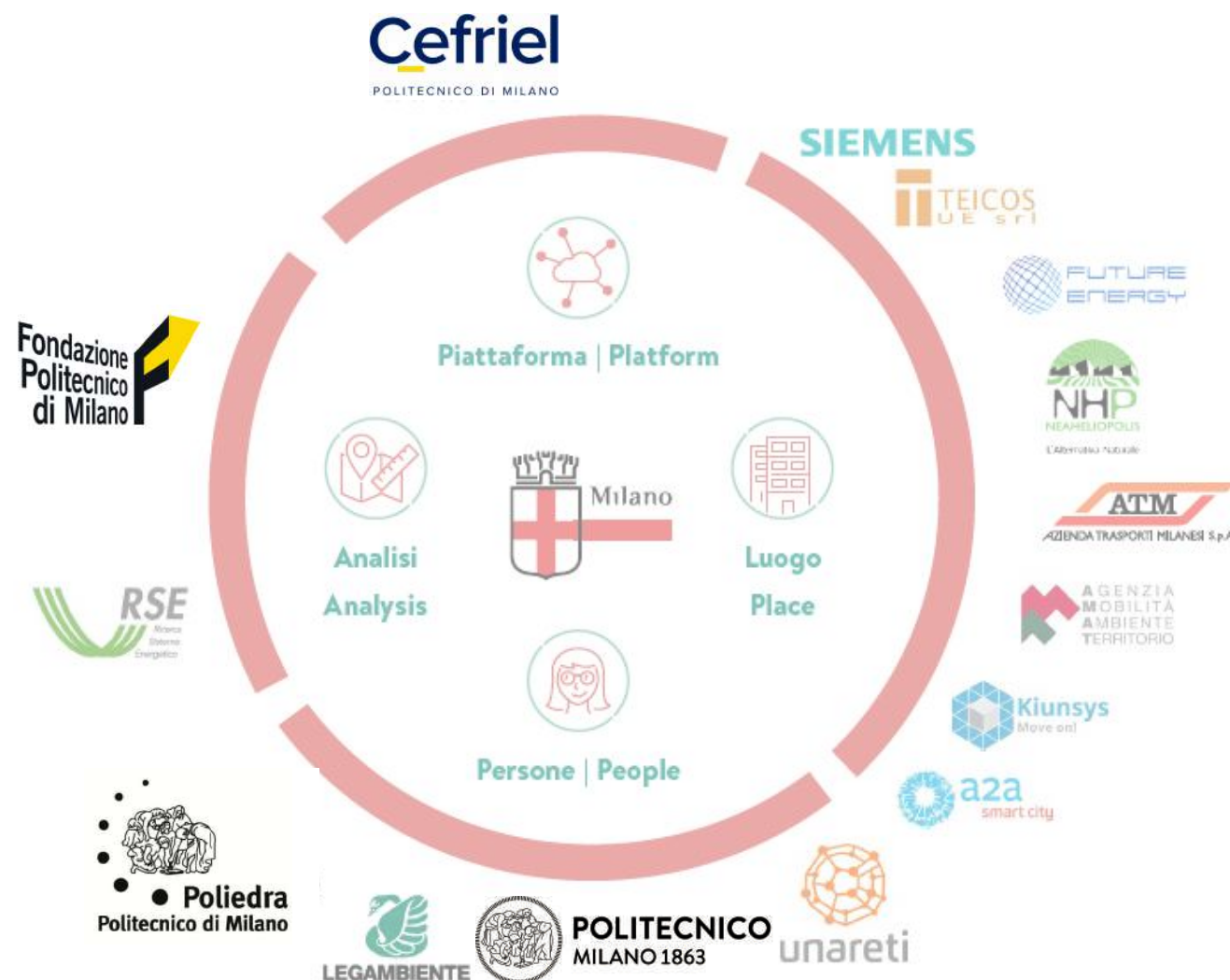
Progetto EU H2020 GA. 691895

(2016-2020)

Sharing Cities vede il coinvolgimento di 5 attori del Politecnico di Milano, fornendo al partenariato e al Comune di Milano competenze relative a:

- PEOPLE: ingaggio degli utenti
- PLACE: progettazione degli interventi
- PLATFORM: implementazione di soluzioni ICT

coprendo i principali ambiti progettuali.



Altri SDGs inerenti: SDG12, SDG7

www.milano.sharingcities.it



R. Nocerino, A. Colorni, F. Lia, A. Luè
Consorzio Poliedra – Politecnico di Milano

Sharing Cities

Progetto EU H2020 GA. 691895

(2016-2020)

Digital Social Market

Poliedra lavora all'implementazione di una soluzione software che valorizzi e premi i comportamenti e le scelte positive dei cittadini nei settori dell'energia e della mobilità. Il Digital Social Market coinvolgerà i cittadini, l'amministrazione pubblica e la rete locale dei commercianti.



Altri SDGs inerenti: SDG12, SDG7

www.milano.sharingcities.it



Eugenio Morello, Andrea Arcidiacono, Barbara E.A. Piga
Lab. Simulazione Urbana Fausto Curti, Dip. Architettura e Studi Urbani

Sharing Cities

Progetto EU H2020 GA. 691895

(2016-2020)

WP2 Co-design dei nuovi servizi urbani

Il gruppo di lavoro “People” coinvolge i cittadini e altri attori (aziende, associazioni) della zona pilota di P.ta Romana/Vettabbia a Milano, interessati ad immaginare una serie di nuovi servizi urbani condivisi e che rispondano alle esigenze delle comunità del distretto negli ambiti fondamentali della vita quotidiana, quali mobilità, energia e comunità.

Si propone un processo di co-design aperto all’ascolto e alla partecipazione di tutti gli interessati e finalizzato alla progettazione e del consolidamento dell’ecosistema «Milano Sharing City».



Altri SDGs inerenti: SDG12, SDG7

www.milano.sharingcities.it



Francesco Causone
Dipartimento di Energia

Sharing Cities

Progetto EU H2020 GA. 691895

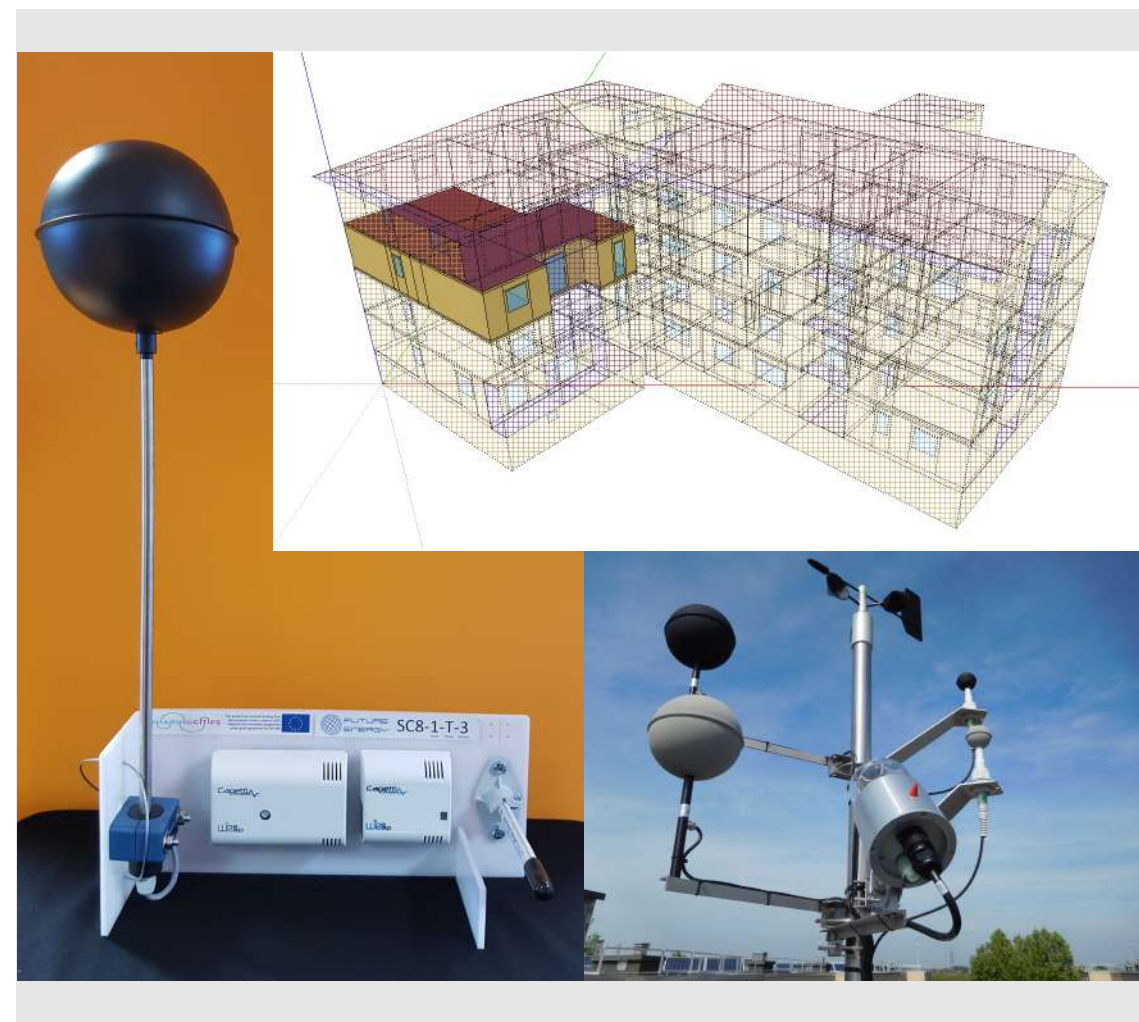
(2016-2020)

WP3.1 Retrofit energetico

Il gruppo di lavoro ha identificato nella zona pilota di P.ta Romana/Vettabbia a Milano, una serie di edifici residenziali pubblici e privati e ne sta curando il progetto di retrofit energetico. In particolare, l'edificio pubblico di via San Bernardo 29A, mira a divenire un progetto di riferimento per la città.

WP8 Monitoraggio

In parallelo alle attività di retrofit si sta progettando anche un innovativo sistema di monitoraggio delle prestazioni energetiche ed ambientali, al fine di poter creare degli strumenti di gestione del costruito e interazione con gli utenti finali.



www.milano.sharingcities.it



A. Luè, E. Amodeo, A. Cappiello, E. Laniado, S. Muratori
Consorzio Poliedra – Politecnico di Milano

INSPIRE-Grid Progetto EU – FP7

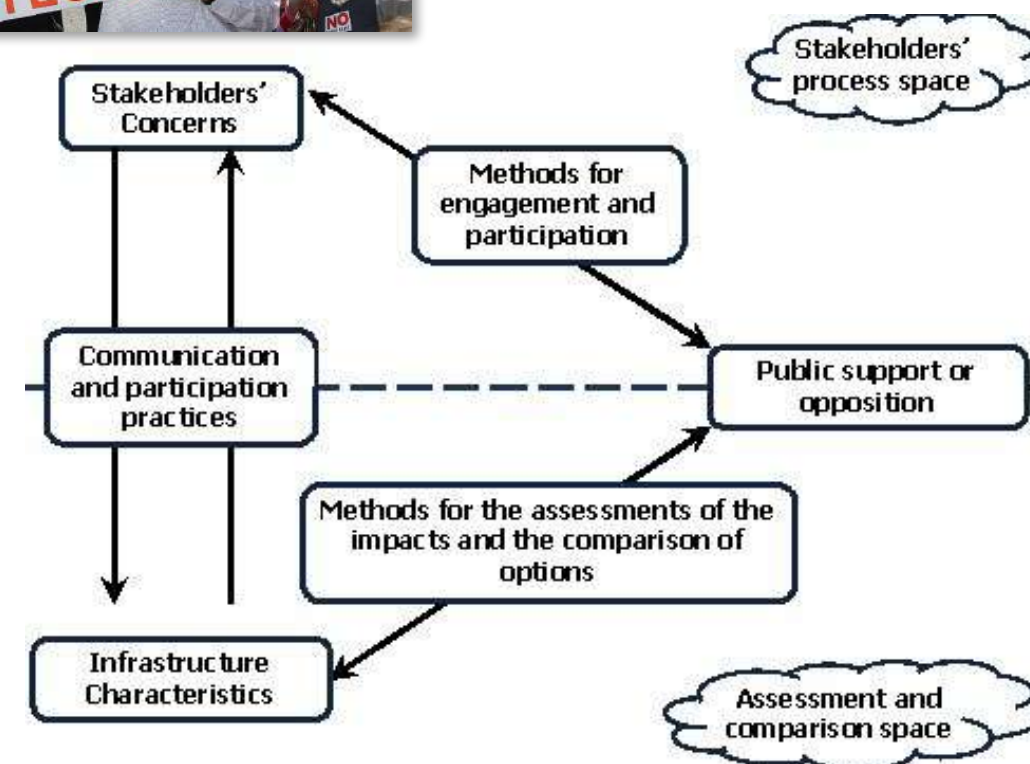
(2013-2017)

Opposizione alla realizzazione di infrastrutture di trasmissione di energia elettrica, per

- difficoltà nel confronto tra benefici (a scala globale) e impatti (per lo più a scala locale)
- mancanza di fiducia
- decisione presa sulla base di alcuni criteri (es. costo)
- stakeholder con obiettivi conflittuali

Sviluppo e validazione di metodologie per

- valutazione e confronto **a multi-criteri** (es. aspetti socio-economici e ambientali)
- **stakeholder engagement** nel processo decisionale a diversi livelli territoriali e procedurali.



Altri SDGs inerenti: SDG11, SDG13, SDG15

www.inspire-grid.eu



Rita Pizzi

Dipartimento di Informatica Università degli Studi di Milano

PEOPLE HAVE THE POWER

(dal 2016)

Rete solidale per la diffusione della mobilità elettrica attraverso la condivisione di punti di ricarica fra privati.

Il progetto prevede anche la creazione di micro smart grids di condominio-quartiere che integrino **mobilità elettrica con fonti rinnovabili private (V2G)** attraverso lo sviluppo di smart and social hw/sw.

Aderiscono diverse aziende del settore mobilità elettrica ed energie rinnovabili e collaboriamo con il **Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano**.

Come membri del CRC SHuS di Università di Milano partecipiamo al progetto finanziato ERA-NET Cofund Smart Urban Futures **“C³PLACES - using ICT for Co-Creation of inclusive public Places”**.

Altri SDGs inerenti: SDG7, SDG9, SDG13



www.peoplehavethepower.net



Federico Malucelli
DEIB – Gruppo di Ricerca Operativa

Spostamenti Casa-Scuola: supporto alle decisioni Prop. Progetto Min. Ambiente (2017-2018)

Collaborazione: Comune di Ferrara
Ist. Comp n. 5

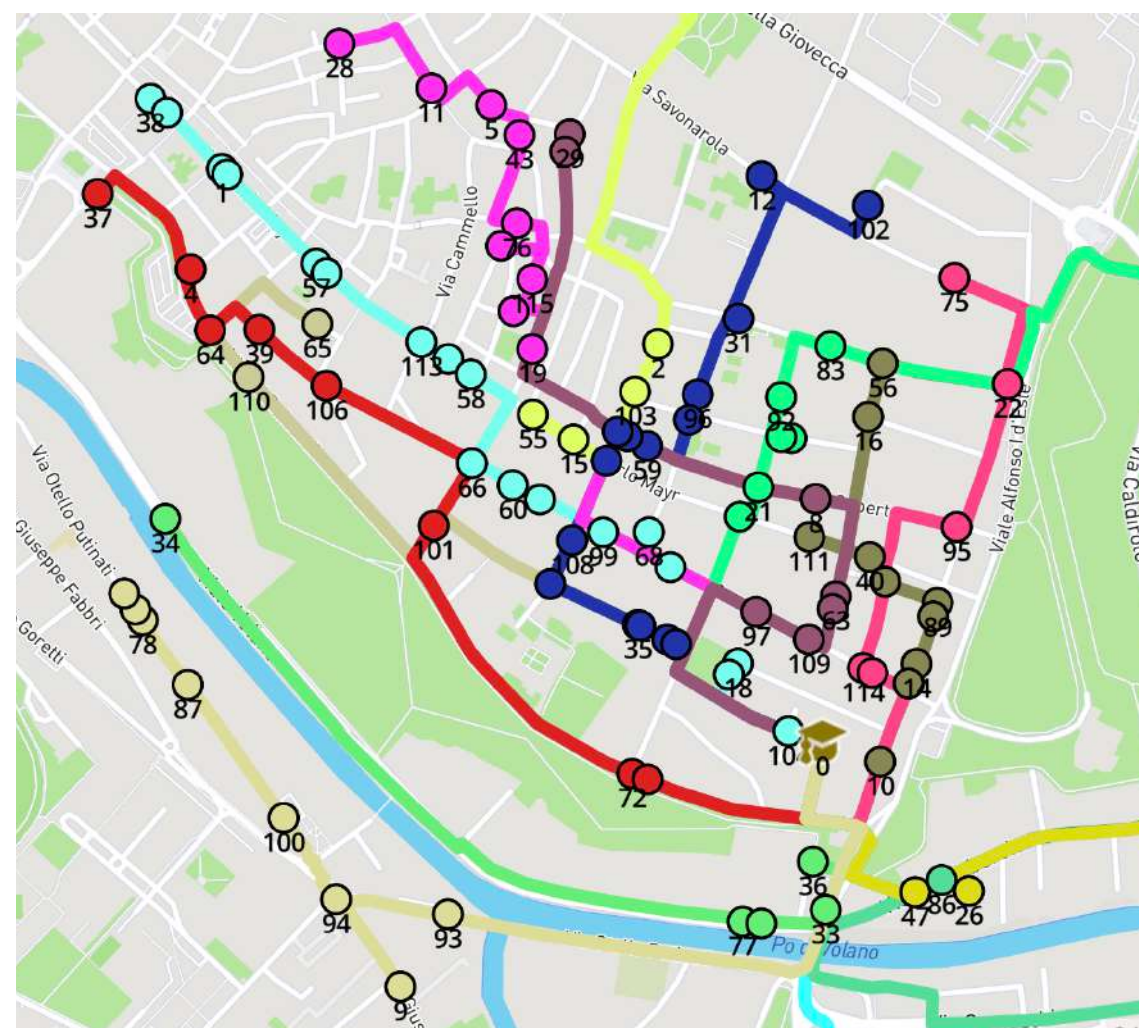
Più del 70% degli alunni di elementari e medie vanno a scuola in auto

Promuovere l'utilizzo di modalità di trasporto più ecologiche e sociali

Progetto:

- Sistema di supporto alle decisioni basato su **metodi quantitativi** per la pianificazione di **pedibus** e **bicibus**
- **Urban games** con gli alunni per incentivare la conoscenza della città

Altri SDGs inerenti: SDG3, SDG4





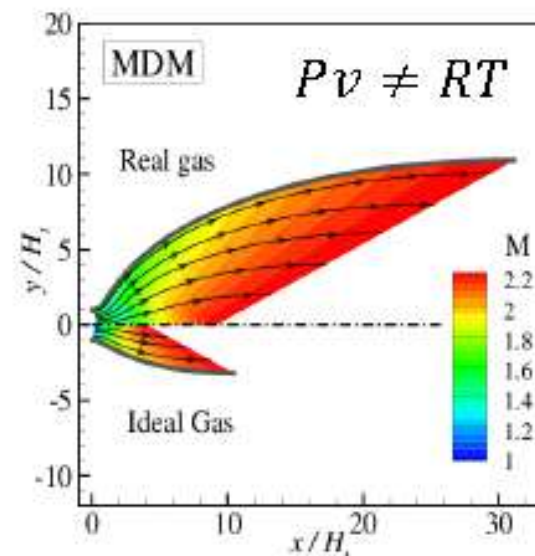
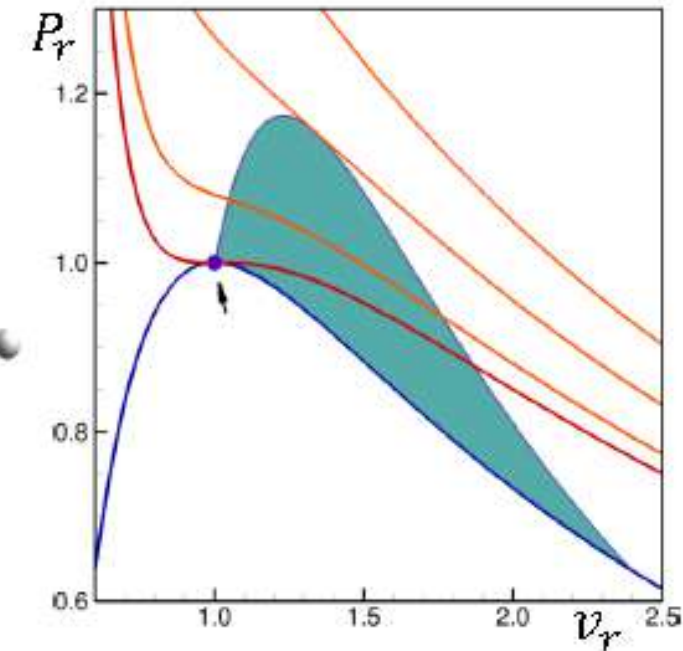
Alberto Guardone, Andrea Spinelli

CREA Lab, Dip. Scienze e Tecnologie Aerospaziali & Dip. Energia

Non classical rarefaction shock-waves in complex vapors ERC Consolidator Grant NSHOCK 617603 (2014-2019)

Non-Ideal Compressible-Fluid Dynamics

- Studies on non-ideal compressible flows, especially for energy applications @CREA.
- High molecular complexity & mass fluids usable to efficiently exploit clean sources @low/medium T.
- Fluid-dynamic behavior of vapors deviates from ideal gas (non-classical phenomena).
- Fundamental & applicative studies (theoretical, numerical, experimental) to model this behavior.
- It largely affect performance of energy system components and, ultimately, the overall conversion efficiency.



Other pertinent SDGs: SDG11

crealab.polimi.it

2 ZERO HUNGER



Valerio Bini

Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali

Impresa sociale al femminile e valorizzazione delle filiere agricole in Benin (ricerca) (2015-2016)

Il progetto – promosso dall’ONG Mani Tese e co-finanziato da Fondazione Cariplo, Regione Lombardia e Comune di Milano – è volto a rafforzare la sicurezza alimentare, sostenendo l’imprenditoria sociale femminile nelle filiere agricole locali, con particolare riferimento alla produzione di gari (semola di manioca). L’attività di ricerca si è indirizzata allo studio dei mercati locali. È stato effettuato un censimento dei mercati di villaggio dei comuni interessati dal progetto (Natitingou, Toucountouna, Kouandé), analizzandone le caratteristiche in termini di accessibilità e di opportunità di commercializzazione dei gari.

Altri SDGs inerenti: SDG5



<http://www.manitese.it/paese/benin>

13 CLIMATE ACTION



“From 1880 to 2012, average global temperature increased by 0.85°C. Moreover, global emissions of carbon dioxide (CO₂) have increased by almost 50 per cent since 1990.”

