

Programma Interreg IT-F Marittimo 2014-2020

Progetto SIGNAL.

Strategie transfrontaliere per la valorizzazione del Gas Naturale Liquido

Il ruolo del GNL nella prospettiva di una Europa ecosostenibile

8 aprile 2021

EVENTO FINALE

I contributi dei progetti
del programma UE Interreg IT-FR Marittimo



Sessione TECNICA – La logistica della distribuzione del GNL nell'area di cooperazione

Il progetto SIGNAL: L'approccio sistemico alla logistica di approvvigionamento e distribuzione del GNL nell'area di cooperazione

Paolo Fadda

fadda@unica.it,

Università degli Studi di Cagliari CIREM-

Supporto tecnico al Capofila di SIGNAL Regione Autonoma della Sardegna Assessorato dell'Industria

- **PARTNER del progetto:**



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Regione Sardegna (Capofila)



Office des Transports de la Corse



REGIONE LIGURIA

Regione Liguria,



Università di Genova



AdSP del Mar Tirreno Settentrionale



CCI VAR Chambre de Commerce et d'Industrie du Var



L'AVVIO DEL PROGRAMMA INTERREG IT-FR MARITTIMO SULLA FILIERA 4

Promozione della sostenibilità dei porti

- Nel 2017 a Bastia vennero gettate le basi per una organica partecipazione alla seconda call del programma Interreg IT-FR marittimo;
- L'Asse di interesse del programma riguardava il miglioramento della connessione dei territori e della sostenibilità delle attività portuali con specifico riferimento alla riduzione delle emissioni di CO2
- Le problematiche legate all'impiego del GNL all'epoca erano e sono differenti da regione a regione dello spazio di cooperazione;
- La valutazione degli interventi risultava con forte variabilità nel passaggio da una visione puntuale ad una d'area allargata;
- Il processo di evoluzione della tecnologia risultava molto indirizzato con conseguente necessità di orientamenti di natura politica

Il quadro di riferimento Europeo nella fase di concepimento delle proposte (2017)

L'Energia nel futuro: il quadro pianificatorio di riferimento in U.E

- **PRESA D'ATTO (2011) della ROADMAP riguardo la DECARBONIFICAZIONE (-80% di emissioni di gas serra entro il 2050 rispetto alle emissioni del 1990). Attualmente siamo a circa -16% (Impegni di Kyoto). Principali agenti sotto osservazione: CO2 (Anidride Carbonica), NOx (Ossido di Azoto) e PFC (Perfluorocarburi dalla produzione di alluminio)**
- **ENERGIA ACCESSIBILE, dal punto di vista dei Prezzi, della Sicurezza, della Sostenibilità (Costante monitoraggio dell'obiettivo) (Consiglio Europeo 2014)**

Il quadro di riferimento Europeo nella fase di concepimento delle proposte (2017) Obiettivi U.E. al 2030

- **RIDUZIONE VINCOLANTE DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA ALMENO DEL 40% RISPETTO AL 1990.**
Tale riduzione è ripartita fra il settore ETS e non ETS in entità differenti (43% e 30% rispetto alle emissioni del 2005). Sistema di scambio delle quote.
- Quota dei consumi pari al 27% coperta da rinnovabili (vincolante)
- Miglioramento dell'efficienza energetica almeno del 27% (obiettivo indicativo)
- Aumento della sicurezza, tenuto conto dell'elevata dipendenza energetica (indicazione).
- **Mobilità sostenibile (indicazioni)**

Il quadro di riferimento Europeo nella fase di concepimento delle proposte (2017)

Obiettivo mobilità sostenibile: iniziative e proposte legislative

- **Viene delineato un piano di lungo periodo per la mobilità pulita, socialmente equa e competitiva per tutti gli europei**
- **Monitoraggio delle emissioni di CO2 dei veicoli pesanti per sviluppare gli standard di emissione in futuro per tali veicoli (è stato riconosciuto nel 2014 come i veicoli stradali industriali siano responsabili da soli del 5% di emissioni totali di gas a effetto serra in Europa con percentuale in aumento)**
- **Politiche di supporto alla mobilità sostenibile, digitale e integrata (investimenti per infrastrutture, ricerca e sviluppo, piattaforme di collaborazione, ecc.)**

Il quadro di riferimento in Italia nella fase di concepimento delle proposte (2017)

Le azioni in atto

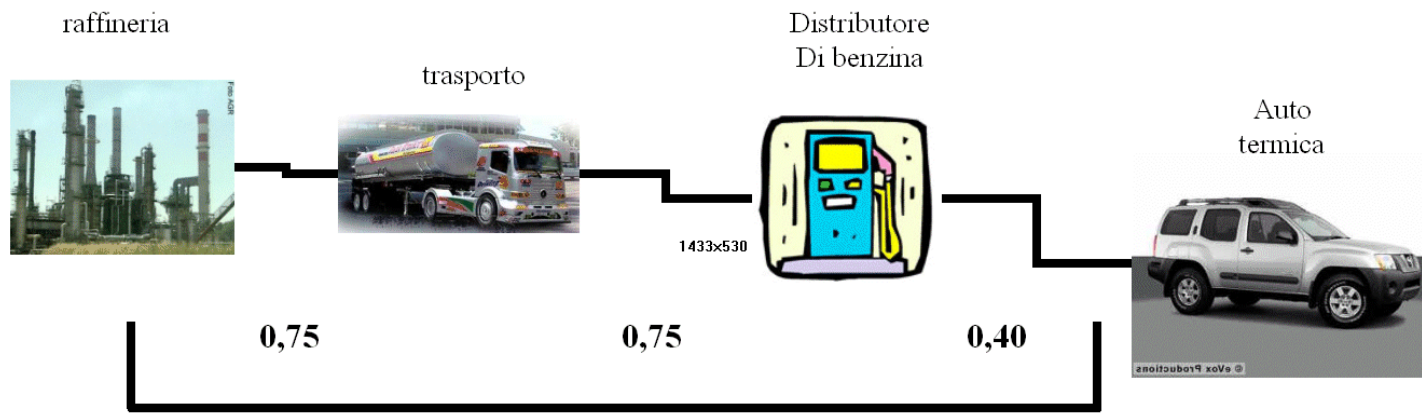
- Rafforzamento della Sostenibilità sociale ed ambientale, dell'efficienza e della sicurezza del sistema energetico (con effetti sull'occupazione)
 - Implementazione delle fonti rinnovabili (erano il 17,5% dei consumi finali lordi al 2016)
 - Miglioramento dell'efficienza energetica (attualmente l'intensità energetica si è ridotta del 4,5 % sul PIL rispetto al 2012)
 - Riduzione della dipendenza energetica dall'estero e contrazione della domanda di energia primaria (-1,3% al 2016, con consumi finali pressoché stabili +0,1% rispetto al 2015)
- Approvvigionamenti dall'esterno per prodotti petroliferi, raffinati da petrolio e gas: modificazione già in atto della dipendenza da Paesi a rischio geopolitico attraverso la diversificazione dei fornitori

Il quadro di riferimento in Italia nella fase di concepimento delle proposte (2017)

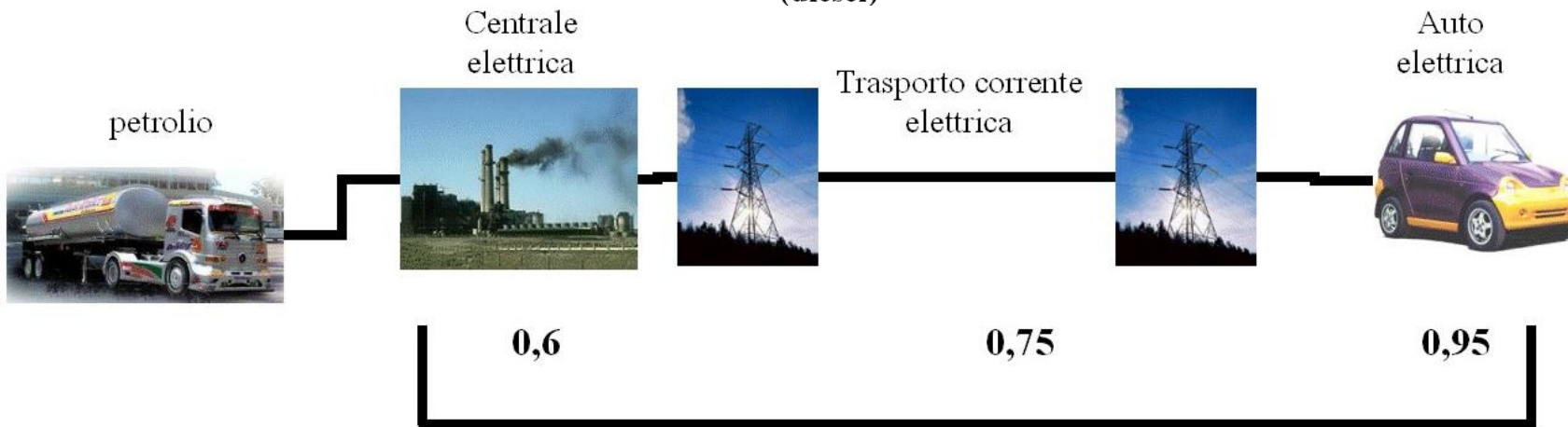
Ridurre il differenziale fra i prezzi dei prodotti energetici in Italia rispetto alla media europea (a parte la fiscalità eccessiva: +58% rispetto alla media europea):

COME?

- **Impiego di nuove tecnologie e nuovi assetti nel settore elettrico: utilizzo sempre più massiccio del gas naturale per produrre energia elettrica, oltre che nei settori industriali e di uso domestico. Ciò anche per la presenza delle Rinnovabili che richiederà nuove visioni e la diversificazione delle fonti di approvvigionamento.**
- **Maggiore penetrazione delle Rinnovabili.**
- **Sicurezza delle reti di approvvigionamento e distribuzione del gas.**
- **Scarso impulso fornito dalle filiere industriali strutturate che devono essere incentivate (autotrazione a gas naturale e bio-combustibili di seconda generazione).**

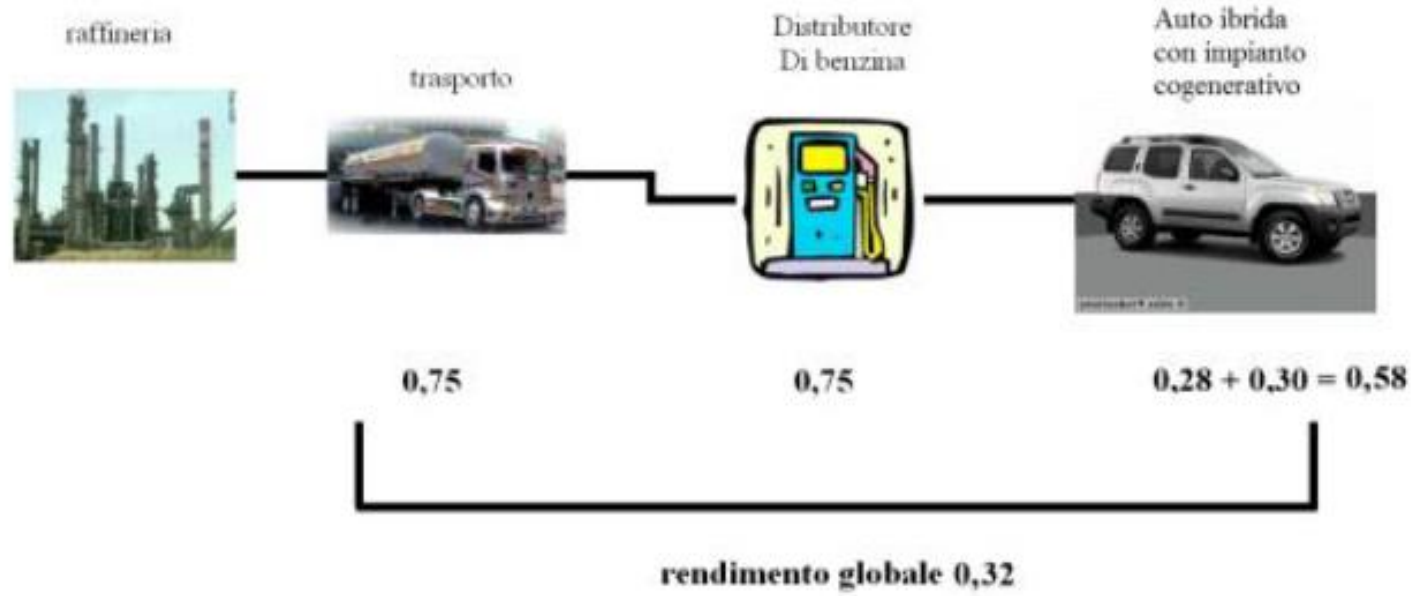


rendimento globale 0,225 (diesel)



rendimento globale 0,43

Elaborazione SalRandazzo 2016 fonte: www.salrandazzo.it/autoelettrica/teoria.htm



Elaborazione SalRandazzo 2016 fonte:www.salrandazzo.it/autoelettrica/teoria.htm

GNL – GPL – GAS METANO?

- **Il GNL è la forma liquida del gas naturale con oltre il 90% di gas metano (a -161°C°): è inodore, trasparente, non corrosivo, non tossico ed offre anche una soluzione alla infiammabilità del metano in forma gassosa.**
- **Allo stato vi sono solo le alternative GNL/GPL/Metano, ma sono presenti con tecnologie mature anche altre forme di prodotti.**
- **Il GNL tuttavia ha interesse preminente in determinate condizioni: difficoltà di realizzazione e costi improponibili dei gasdotti in relazione alla domanda di consumo finale, diversificazione delle fonti di approvvigionamento, obiettivi geo-politici.**
- **L'efficienza del GNL dipende in buona misura dalla catena logistica fino al consumo finale. E' una grande opportunità in alcuni settori chiave (trasporto marittimo).**
- **Presenta un maggiore grado di sicurezza nel trasporto in caso di fuoriuscita nell'ambiente.**

IL TRASPORTO MARITTIMO E IL GNL

Dal **1 Gennaio 2017** è entrato in vigore l'International Fuel Code che stabilisce **regole uniformi e vincolanti per la costruzione di navi** alimentate a gas naturale. In precedenza vigevano solo regole dei singoli Paesi che potevano essere riconosciute all'estero solo in base ad accordi bilaterali.

Il nuovo codice, essendo approvato dall'IMO, ha valore internazionale. Nel 2018 l'IMO ha adottato una strategia per ridurre entro il 2050 i GAS serra dei trasporti marittimi del 50% rispetto ai livelli del 2008

Perché il nuovo Codice è fondamentale?

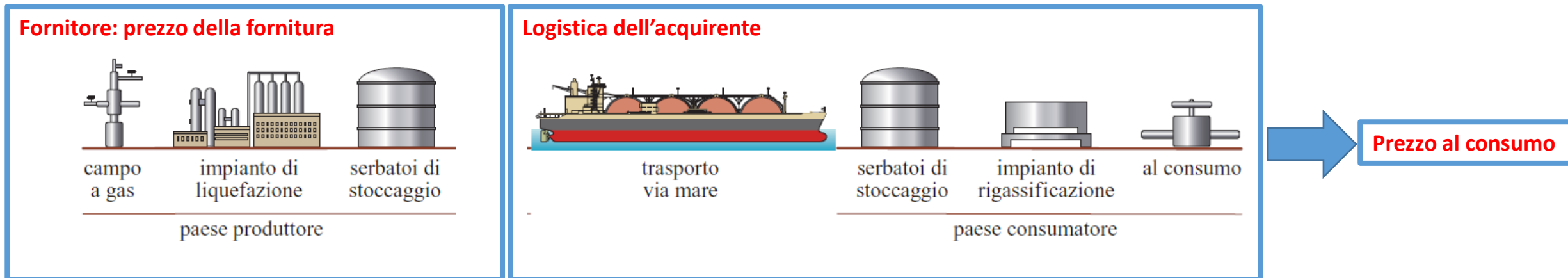
Benefici del GNL in campo navale:

- Riduzione del:
- **95% di Particolato**
 - **99% di SOx**
 - **85% di NOx**
 - **20-30% di CO2**

IL TRASPORTO MARITTIMO E IL GNL

- **Incidenza all'inquinamento globale da parte delle navi (fonte RINA):**
 - **4%, 5% della CO2 con un incremento (fonte IMO) del 72% entro il 2020 in assenza di provvedimenti**
 - **18%-30% NOx (Ossido di Azoto)**
 - **9% SOx (Ossido di Zolfo)**
- **L'80% dell'inquinamento delle navi avviene all'interno della fascia costiera di 400 Km dalla costa**
- **Il 90% dell'inquinamento delle navi nel Mare del Nord avviene all'interno della fascia costiera di 90 Km dalla costa**

Ciclo di produzione e trasporto GNL



Costi per fase nel ciclo di produzione del GNL

COSTO A TESTA POZZO (milioni di dollari per BTU)	LIQUEFAZIONE (milioni di dollari per BTU)	TRASPORTO (milioni di dollari per BTU)	RIGASSIFICAZIONE E STOCCAGGIO (milioni di dollari per BTU)
0,5-1,0	0,8-1,0	0,4-1,0	0,3-0,5

Fonte: Treccani cap. 7.3 – «Trasporto di gas naturale via mare»

Variazione dei costi del trasporto dal 20% al 28% del costo complessivo

PERCHÉ L'APPROCCIO SISTEMICO AI PROGETTI SUL GNL DI IT-FR MARITTIMO

- **Ambito di intervento ampio e differente per problematiche:** 5 regioni dell'alto Tirreno (Liguria, Toscana, Regione Siciliana, Marche, Umbria) Fra cui 2 insulari (Sardegna e Corsica)
- **Consistente numero di componenti:** Sistema di gestione della distribuzione, mezzi, tecnologie per depositi ed impianti, infrastrutture portuali, stradali e ferroviarie, ed infine l'uomo nella figura di Gestore, operatore, controllore e security manager;
- **Obiettivi diversi e spesso discordanti:** diversificazione fonti di approvvigionamento, costi d'impresa e costi ambientali, costo di vettoriamento del GNL e prezzi di vendita, ecc.
- **Fitta rete di relazioni fra le componenti stesse e mutuo condizionamento:** Localizzazione dei depositi e distribuzione interna, conferimento marittimo e caratteristiche dei porti, ecc;
- **La complessità:** generata dal numero delle relazioni di cui al punto precedente, dall'ampiezza dell'area oggetto di analisi e dalla presenza di più obiettivi da soddisfare;

L'IMPORTANZA DELLE ANALISI DI FATTIBILITA'

QUALI ASPETTI DA TRATTARE IN FORMA ORGANICA E INTEGRATA?

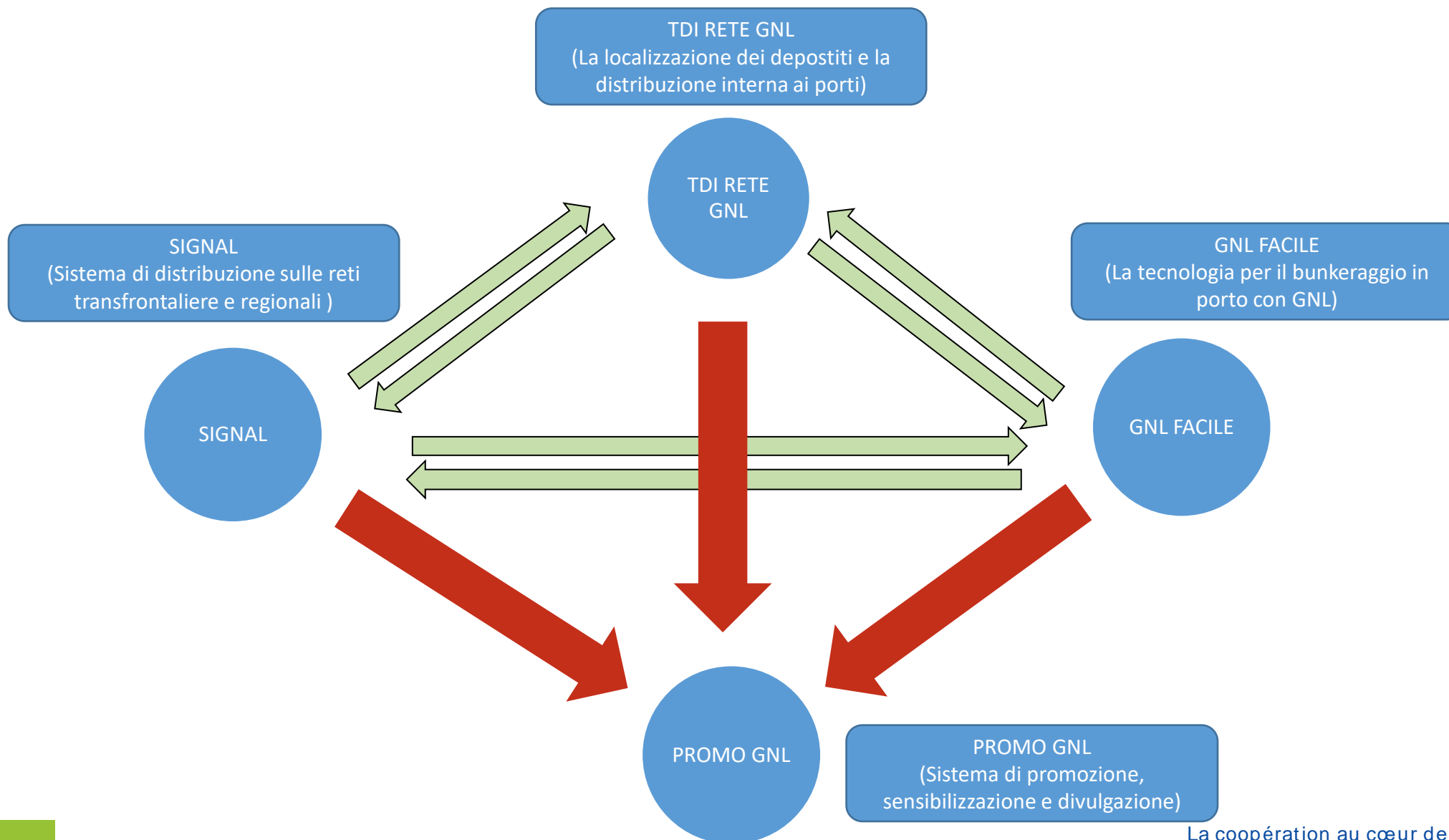
- Tematiche di natura geopolitica (diversificazione delle fonti di approvvigionamento, politica dei prezzi, flessibilità delle reti e rischi connessi,...);
- Analisi dell'efficienza e dell'efficacia energetica dell'intervento in una visione d'area, regionale e di contesto allargato;
- **Ottimizzazione della catena logistica fino al conferimento finale** (medio e lungo periodo) per tenere conto della programmazione del sistema complessivo;
- Sicurezza nelle fasi di trasporto e trasferimento dai mezzi ai depositi (reti e infrastrutture, piani attivi di manutenzione stradale);
- Evoluzione tecnologica del sistema (rigassificatori, depositi, mezzi di trasporto, tecnologie di trattamento dei prodotti).

IL CLUSTER DEI PROGETTI GNL DEL PROGRAMMA IT-FR MARITTIMO

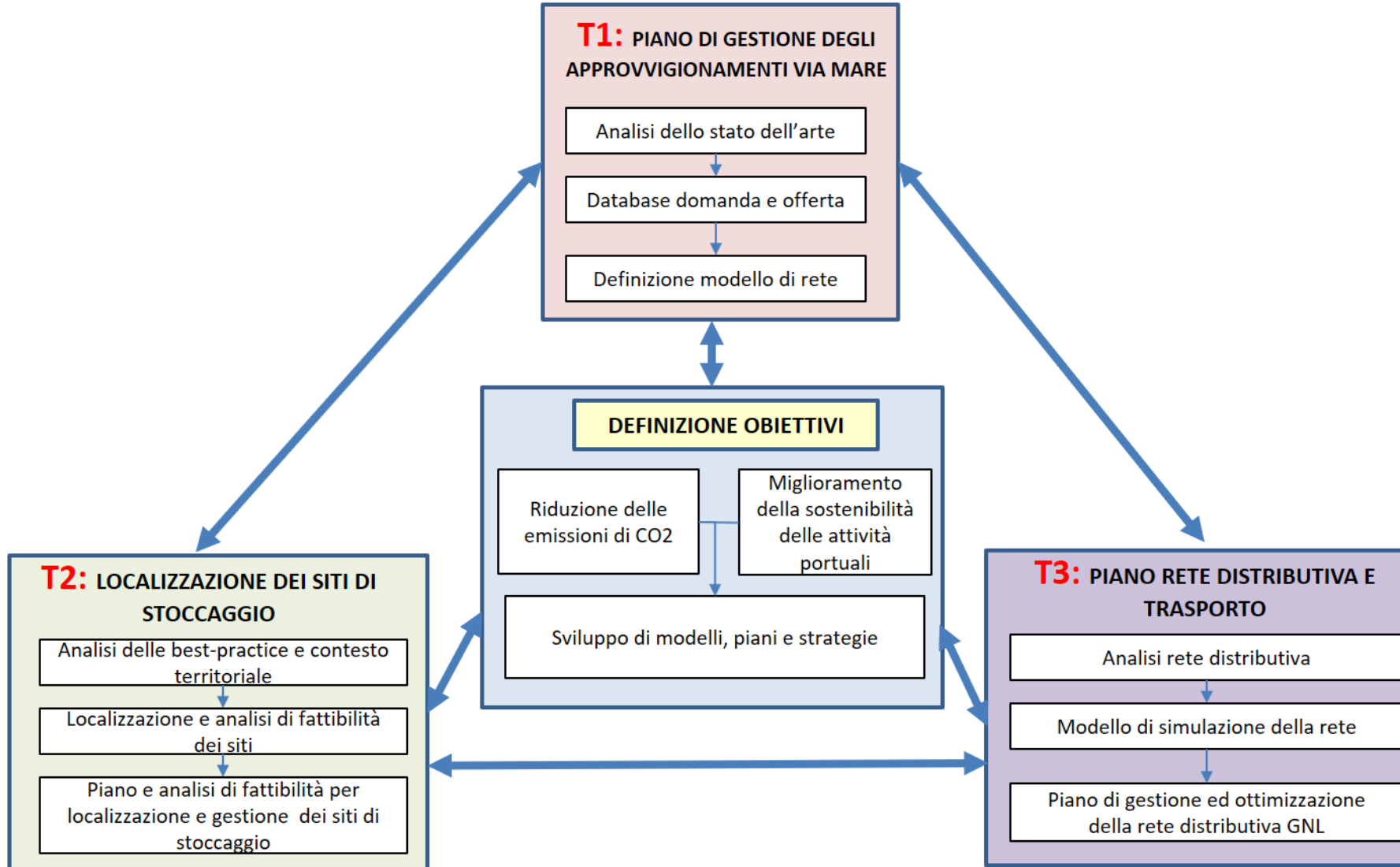
IL Contesto

- **Sistema dell'Alto Tirreno con problematiche di approvvigionamento differenti (rete di gasdotti, off-shore, depositi costieri, isole maggiori non servite da gasdotti);**
- **Reti interne di distribuzione del gas molto parziali e reti stradali e ferroviarie da monitorare e potenziare;**
- **Economie insulari in sofferenza per i costi eccessivi dell'energia in particolare nei settori industriali;**
- **Problematiche portuali e di approvvigionamento dei natanti;**
- **Progetti e domande di concessione per depositi costieri del GNL in atto e presumibilmente da inquadrare in un piano complessivo almeno per aree omogenee.**

LA STRUTTURA METODOLOGICA ASSUNTA PER I PROGETTI



La struttura del progetto SIGNAL nella visione sistemica



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

CIREM - UNIV. Cagliari

supporto tecnico dell'Ass. dell'Industria della Regione Sardegna
Paolo Fadda
fadda@unica.it

