

GNL FACILE

GNL Fonte Accessibile Integrata per la Logistica Efficiente



Validazione Pilota e inserimento nel Piano d'Azione Congiunto

(Documento di lavoro)

Prodotto T.4.3.1-IT

Report di validazione con risultati delle azioni pilota eseguite nell'attività precedente e comunicazione dei test al Piano d'Azione Congiunto, sulla base delle indicazioni della SM

Versione	Data	Note
0a	20210908	Versione iniziale
1a	20210919	Versione revisionata
→ 2c	20210930	Versione finale

Prodotto realizzato da : Office de Transports de la Corse



Indice dei contenuti

1. Inquadramento del rapporto T4.3.1.....	3
1.1. Il progetto GNL FACILE.....	3
1.2. Finalità del Rapporto T4.3.1.....	3
2. Le azioni pilota nell'evoluzione del progetto durante la sua esecuzione.....	4
2.1. Il Piano d'Azione Congiunto nel Cluster GNL.....	5
2.1.1. Il Cluster GNL.....	5
2.1.2. Il Piano d'Azione Congiunto.....	7
3. Le Azioni Pilota.....	8
3.1. Calendario delle azioni pilota.....	8
3.2. Le Azioni Pilota e il Piano di Azione Congiunto.....	11
3.3. Esiti delle azioni pilota in relazione al campo di applicazione.....	11
3.4. Esiti delle azioni pilota in relazione al rilevamento / aggiornamento dello stato di fatto o dello stato dell'arte.....	12
3.5. Esiti delle azioni pilota in relazione all'individuazione di opzioni / soluzioni.....	12
3.6. Esiti delle azioni pilota in relazione allo sviluppo di linee di indirizzo specifiche, nuove o attraverso il rilevamento di buone pratiche appropriate.....	12
3.7. Osservazione tematiche degli esiti delle azioni pilota.....	13
3.7.1. Territori (FR, IT, Isole, Zona di cooperazione).....	13
3.7.2. Operatori e cittadini.....	13
3.7.3. Trasporti.....	14
3.8. Esiti di sistema delle azioni pilota.....	14
3.9. Contributo delle azioni pilota ai driver per il GNL.....	14
4. Le sfide aperte dalle azioni pilota.....	15
4.1. Direzioni di sviluppo a partire dalla soluzione sperimentata.....	15
4.2. Contributi duraturi delle azioni pilota.....	15
4.3. Questioni di scala: il destino di lungo termine di questo tipo di soluzioni.....	17

1. Inquadramento del rapporto T4.3.1

1.1. Il progetto GNL FACILE

Ridurre l'uso di combustibili inquinanti e la dipendenza dal petrolio è una priorità della politica europea dei trasporti ed è una questione di fondamentale importanza per la competitività e l'efficienza della catena logistica.

In questo senso, i porti - nel quadro delle reti di trasporto transeuropee (TEN-T) e come nodi di scambio della catena di trasporto marittimo e terrestre, giocano un ruolo decisivo per lo sviluppo e il radicamento di combustibili più puliti, in particolare per il gas naturale liquefatto (GNL).

La direttiva 2014/94/UE (direttiva DAFI), in conformità con il regolamento europeo 1315/2013 che ha riformato la TEN-T, sottolinea come sia necessaria l'installazione di punti di rifornimento, in mare o a terra, fissi o mobili per la fornitura di GNL nei porti marittimi, e come ciò possa essere fatto solo creando un'adeguata cooperazione tra gli Stati membri.

I porti devono prevedere, a partire dal 2025, la costruzione di una vera e propria filiera del GNL, garantendo la continuità di approvvigionamento per navi, veicoli e attrezzature portuali, verificando la sostenibilità ambientale ed economica delle soluzioni adottate e l'adeguato dimensionamento degli impianti.

GNL FACILE assiste i porti nell'area di cooperazione, sia i porti della rete centrale TEN-T che i porti secondari, nel dare priorità e monitorare le soluzioni di fornitura di GNL su piccola scala, in linea con gli obblighi dell'acquis comunitario e gli obiettivi di efficienza energetica.

Il progetto ha realizzato azioni pilota nei principali porti della zona attraverso dimostrazioni con stazioni mobili che dimostrano agli operatori l'immediata disponibilità di fornitura di GNL e allo stesso tempo dimostrano il funzionamento della tecnologia e della filiera del GNL.

Inserito nella cooperazione transfrontaliera, GNL FACILE permette lo scambio di esperienze, massimizzando il loro impatto e la diffusione di conoscenze.

1.2. Finalità del Rapporto T4.3.1

Il presente documento, come previsto dal progetto, ha la finalità di riesame delle azioni pilota e di indicazione di come gli esiti possono confluire nel Piano d'Azione Congiunto.

Per questo scopo è utile

1. l'inquadramento delle azioni pilota nel contesto dell'evoluzione del progetto durante la sua esecuzione;
2. la descrizione degli esiti realizzativi delle azioni pilota;
3. l'individuazione dei nessi con i fattori portanti del Piano d'Azione Congiunto
4. l'individuazione delle sfide che le azioni pilota hanno aperto.

2. Le azioni pilota nell'evoluzione del progetto durante la sua esecuzione

Un primo fatto importante in relazione alle azioni pilota previste nella prima redazione del progetto è stata la necessità di cancellare la realizzazione del contenitore criogenico previsto in origine e concentrare le energie sulla stazione mobile di rifornimento.



Fig. 1: La stazione mobile di rifornimento

Il secondo evento dirompente è stata la crisi sanitaria conseguente alla pandemia COVID-19 che ha imposto la riorganizzazione delle attività del progetto; in particolare quelle che prevedevano la presenza di pubblico e la mobilitazione di persone provenienti da diverse regioni e da diversi paesi. In questa situazione i partner del progetto, in accordo con il partenariato più ampio del CLUSTER GNL, hanno deciso di investire ancor di più sul contenuto di sistema che le azioni pilota potevano dare.

L'esito, a partire dalle azioni di dimostrazione (sia in presenza che in modo virtuale) hanno confermato la bontà di questa scelta.

Questo rapporto contribuisce a mettere in evidenza gli elementi che sono emersi e che portano un valore aggiunto al Piano d'Azione Congiunto.

Per meglio chiarire questo contributo è utile spiegare il senso del Piano d'Azione Congiunto.

2.1. Il Piano d'Azione Congiunto nel Cluster GNL

Il Piano d'Azione Congiunto GNL si colloca a livello di Cluster GNL, che quindi serve richiamare.

2.1.1. Il Cluster GNL

Il Cluster GNL è composto dai quattro progetti GNL FACILE, PROMO-GNL, TDI RETE-GNL e SIGNAL e coinvolge un partenariato esteso e rappresentativo:

1. L'Ufficio dei Trasporti della Corsica - Collectivité de Corse
2. L'Assessorato dell'Industria della Regione Autonoma della Sardegna
3. La Regione Liguria
4. L'Autorità Sistema Portuale del Mare Tirreno Settentrionale
5. L'Autorità Sistema Portuale Del Mare Ligure Occidentale
6. L'Autorità Sistema Portuale del Mare di Sardegna
7. La Camera di Commercio e Industria del Var
8. L'Università degli Studi di Cagliari
9. L'Università di Pisa
10. L'Università di Genova

Le varie attività e gli studi del Cluster GNL sono realizzate in un quadro coerente di cronologia e complementarità.

Il Cluster GNL ha una serie di aspetti «tecnici» implementati dai progetti TDI RETE-GNL e SIGNAL, e un lato «pratico» implementato da GNLFACILE e PROMO GNL :

TDI RETE-GNL identifica standard e procedure interdisciplinari che combinano la dimensione tecnica ed economica e che sono comuni a tutti i porti della zona. Include uno stato dell'arte e le ipotesi più praticabili per la fornitura, lo stoccaggio e la consegna del GNL nei porti della zona, che potrebbe essere condiviso dalle cinque regioni e permetterebbe una mutualizzazione dei mezzi e una riduzione dei costi.

Sulla base di TDI RETE-GNL, SIGNAL prevede un sistema integrato di distribuzione di GNL nei cinque territori Interreg per le navi ed eventualmente per altri mezzi di trasporto o altre attività. Costituisce il punto di partenza per lo sviluppo strategico del sistema di distribuzione del GNL attraverso modelli:

- per l'ottimizzazione della rete marittima per l'approvvigionamento,
- per l'ubicazione dei siti di stoccaggio nei porti di destinazione,
- per la distribuzione interna in territori o porti con poca o nessuna attrezzatura.

GNL FACILE realizza un'azione pilota per costruire stazioni mobili di stoccaggio e approvvigionamento nei porti commerciali. Queste stazioni mobili, di tipo container, dimostrano agli operatori la fattibilità immediata della fornitura di GNL e mostrano come funziona la catena del GNL.

PROMO-GNL è basato sulle tre azioni precedenti e promuove e accelera l'adozione del GNL per le operazioni portuali e marittime, direttamente o indirettamente legate al trasporto marittimo e alle attività che si svolgono nell'area portuale.

Il Piano d'Azione Congiunto è stato sviluppato in questo contesto.

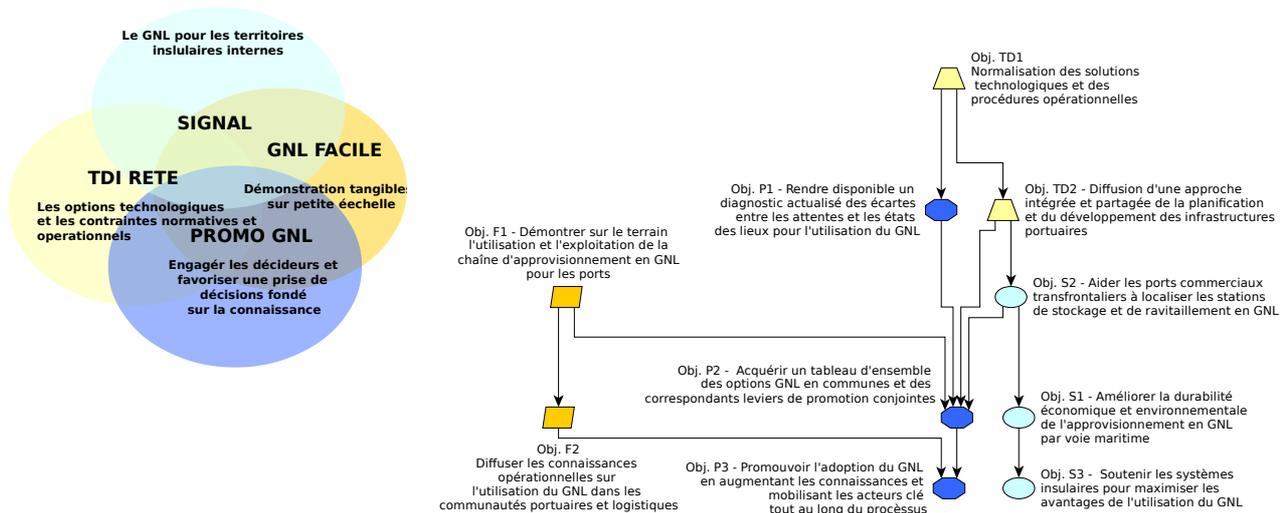


Fig. 2: Intégration des projets du Cluster GNL / Integrazione dei progetti del Cluster GNL

2.1.2. Il Piano d'Azione Congiunto

Il Piano di Azione Congiunto è il quadro concettuale che riassume bisogni, possibilità, opzioni e linee di indirizzo per una vista comune dell'adozione di GNL nei territori della zona di cooperazione ed ha l'obiettivo di costituire una base di conoscenza condivisa e uno strumento di analisi, discussione ed elaborazione per favorire decisioni armonizzate e informate dalla conoscenza.

Ciò si concretizza con

- definire un corpo comune e condiviso di conoscenze in merito allo stato attuale e prospettico della domanda e dell'offerta di servizi di bunkering di GNL in ambito marittimo-portuale nei porti dell'area obiettivo;
- lo sviluppo dei modelli concettuali per il supporto alle decisioni di localizzazione e dimensionamento di impianti per il rifornimento e lo stoccaggio di GNL nei porti target;
- lo sviluppo di un corpo condiviso di conoscenze funzionali a garantire la massima attenzione nella valutazione delle esternalità e degli impatti ambientali connessi al GNL, considerando rischi e potenziali criticità.

3. Le Azioni Pilota

Le azioni pilota sono i dimostrativi funzionali all'incremento delle conoscenze e della consapevolezza del potenziale del GNL.

Si tratta quindi di azioni per avvicinare il GNL alle comunità portuali di Italia e Francia, sia sotto il profilo tecnologico, che operativo, che logistico distributivo. Inoltre, attraverso le attività congiunte tra i porti degli Stati Membri, si incentiva l'utilizzo del GNL, con attività di conoscenza delle sue caratteristiche tecniche e di utilizzo, e si risponde alle norme europee di indirizzo.

Le azioni pilota si sono concretizzate nei demo-day, giornate di dimostrazione (in loco nei diversi porti e virtuali) in cui sono stati effettuati show operativi, dimostrazioni sul campo e attività di divulgazione, con un adeguato risalto nei mezzi di informazione e nella comunità logistica portuale.

Questi eventi hanno avuto programmi densi di accadimenti e contenuti in cui si è sintetizzato e reso evidente il percorso di riflessione, progettazione, autorizzazione e messa in opera del sistema di "stazione mobile di rifornimento".

Nei demo-day sono stati presenti i rappresentanti delle istituzioni competenti, degli operatori portuali e logistici, inclusi gli autotrasportatori e i terminalisti che hanno potuto assistere così al funzionamento *in situ* e nelle condizioni operative delle attrezzature prodotte dal progetto, la "stazione mobile".

Gli aspetti tecnici sono stati spiegati in modo chiaro e comprensibile anche per il grande pubblico, permettendo così di informare anche la cittadinanza delle opportunità e dell'importanza del GNL per l'ambiente e la sostenibilità delle operazioni portuali.

Per come sono state concepite e strutturate (con sessioni esplicative, test sul campo, sessioni di condivisione con istituzioni ed operatori) diventano un modello che si adatta ad essere replicato in porti non direttamente coinvolti.

L'organizzazione dei demo-day ha permesso di traguardare aspetti operativi generali, che prescindono dalla peculiare situazione locale, e che possono dunque essere riferiti anche ad altre realtà esterne al partenariato del progetto.

3.1. Calendario delle azioni pilota

Il calendario delle giornate dimostrative delle azioni pilota è riportato di seguito in Fig. 3

La documentazione completa di tutte le azioni pilota si trova nel sito del progetto GNL FACILE

<https://www.gnlfacile.it/demo-days-ita/>

<https://www.gnlfacile.it/fr/demo-days-2/> (versione in lingua francese)

La documentazione è funzionale a tutti quei soggetti che non hanno partecipato alle azioni pilota per comprendere come potere svolgere il rifornimento GNL e gli aspetti legati alla sicurezza. L'esperienza maturata con i demo-day resta dunque un patrimonio capitalizzabile utile all'area di programma per avere le prime necessarie informazioni su come funziona in reali condizioni operative la catena di rifornimento GNL.

Quando	Dove e chi	Cosa è successo e dove rivedere i demo-day
04/05/2021	Toulon	Parte 1 - Azione dimostrativa https://www.youtube.com/watch?v=eC7REspw-A8&feature=emb_imp_woyt
09/06/2021	Web conference Bastia, Toulon	Parte 2 - Approfondimenti sulla giornata di dimostrazione e sul progetto GNL FACILE https://www.youtube.com/watch?v=LBP4pfd86NE https://www.gnlfacile.it/demo-day-tolone-parte-2/
23/06/2021	Genova	Parte 1 - Azione dimostrativa https://www.youtube.com/watch?v=2v22US3Hlfs&feature=emb_imp_woyt https://www.gnlfacile.it/demo-day-genova/
29/06/2021	Genova AdSP Mar Ligure Occidentale	Parte 2 - evento pubblico https://www.youtube.com/watch?v=lvUN5ePLcd8&feature=emb_imp_woyt https://www.gnlfacile.it/demo-day-genova-parte-2/
14/07/2021	La Spezia AdSP Mar Ligure Orientale	Azione dimostrativa https://www.youtube.com/watch?v=OttWuRvzb74 https://www.gnlfacile.it/demo-day-la-spezia-day-1/
28/07/14	Web conference La Spezia, Marina di Carrara	Conferenza di approfondimento https://www.youtube.com/watch?v=3a8RnUA6tVk https://www.gnlfacile.it/demo-day-la-spezia/
15/09/2012	Livorno Livorno e Cagliari	Azione dimostrativa ed evento pubblico https://www.youtube.com/watch?v=RCZ4AgDZO30&feature=emb_imp_woyt https://www.gnlfacile.it/demo-day-livorno/

Fig. 3: Calendario delle azioni pilota



Immagini dalle giornate dimostrative delle azioni pilota a Tolone (sopra) e Livorno (sotto).

3.2. Le Azioni Pilota e il Piano di Azione Congiunto

Le Azioni Pilota del progetto sono consistite in attività di dimostrazione operativa concepite in modo tale da mettere in evidenza gli elementi primari di conoscenza (e incertezza inclusi i *known-unknowns*) che possono supportare la presa di decisione e la programmazione del percorso di impiego del GNL in ambito portuale.

GNL FACILE si è focalizzato sulla piccola scala e sulla flessibilità di piccola scala, e in questo ambito ben definito le azioni pilota hanno provveduto a scontornare e consolidare:

- le conoscenze in merito allo stato attuale e prospettico delle condizioni realizzative di servizi di bunkering di GNL in ambito marittimo-portuale nei porti dell'area obiettivo attraverso stazioni mobili;
- i modelli decisionali a supporto alle decisioni di localizzazione e utilizzo delle stazioni mobili nei porti;
- elementi utili alla valutazione delle esternalità e degli impatti connessi all'utilizzo di sistemi mobili per il rifornimento di GNL, considerando rischi e potenziali criticità.

3.3. Esiti delle azioni pilota in relazione al campo di applicazione

Campo di applicazione	Esito
Rifornimento GNL a bordo nave (pilotine, pescherecci, rimorchiatori, piccoli traghetti)	Situazione operativa analizzata in modalità desk dal punto di vista tecnico-operativo e di sicurezza
Rifornimento GNL per mezzi di piazzale (trattori, gru mobili, carrelli leggeri e pesanti)	Situazione operativa in tutto analoga alla dimostrazione effettuata
Rifornimento GNL per generazione di energia direttamente impiegabile	Situazione operativa analizzata in modalità desk dal punto di vista tecnico-operativo e di sicurezza
Rifornimento GNL per l'autotrasporto	La situazione operativa è stata oggetto della dimostrazione nei demo-day
Stazione mobile come elemento per la formazione on-the-job del personale	Attività simulata e realizzata a Livorno e riproducibile altrove
Stazione mobile come elemento per la diffusione, la disseminazione e l'awareness raising dell'utenza potenziale rispetto alle tematiche dell'utilizzo del GNL	Approccio adottato in tutte le azioni pilota dimostrate.

Fig. 4: Tavola sinottica degli esiti delle azioni pilota in relazione al campo di applicazione

3.4. Esiti delle azioni pilota in relazione al rilevamento / aggiornamento dello stato di fatto o dello stato dell'arte

Le dimostrazioni in campo delle azioni pilota hanno permesso di aggiornare fattualmente lo stato di fatto in merito a due temi principali:

- la localizzazione del servizio di rifornimento mobile nell'area portuale;
- le procedure di sicurezza e gli iter per l'accesso dei mezzi carichi.

3.5. Esiti delle azioni pilota in relazione all'individuazione di opzioni / soluzioni

Rispetto alla localizzazione del servizio di rifornimento mobile nell'area portuale si sono rilevate tre situazioni rappresentative di altrettante opzioni/soluzioni:

- collocazione in banchina prossima allo sbarco passeggeri (Tolone);
- collocazione in area portuale delimitata e distante da aree operative (Genova);
- collocazione in area contigua ma esterna all'area portuale (Livorno).

La disponibilità di queste tre opzioni, ciascuna giustificata nel suo contesto specifico, ha dato un'idea delle possibili flessibilità laddove si decida effettivamente di adottare la soluzione.

In tutti i casi è comunque emerso in modo lampante lo stato eccezionalità, che rappresenta una barriera di fatto, ma che ora è più semplice superare e passare progressivamente a una istituzionalizzazione *normale* a condizione che non passi troppo tempo da questa dimostrazione.

Il messaggio è che è possibile, ed è possibile in modi diversi a seconda dei luoghi.

3.6. Esiti delle azioni pilota in relazione allo sviluppo di linee di indirizzo specifiche, nuove o attraverso il rilevamento di buone pratiche appropriate

Lo sviluppo complessivo delle azioni pilota ha mostrato quanto possa essere difficile e lacunosa l'azione estemporanea: dalle difficoltà di gestione dell'approvvigionamento del mezzo tecnico (la stazione mobile) alle interazioni autorizzative, che hanno mostrato diversi gradi di complicazione: le soluzioni trovate però non vanno bene in generale.

Le azioni pilota hanno evidenziato, se ve n'era bisogno, la necessità di armonizzare le pratiche autorizzativa e operative, ma anche di sollecitare la creazione di servizi su una scala sufficiente da poter giustificare lo sforzo di armonizzazione.

Un indirizzo plausibile che è emerso è (per l'autotrasporto) l'opportunità di collaborazione tra filiere logistiche di porto e di entroterra.

Infine è emerso palesemente il problema di infrastruttura di scala maggiore, che, se non raggiunge una copertura sufficiente, blocca anche la maggior capillarità dei sistemi di piccola scala, come le stazioni mobili.

3.7. Osservazione tematiche degli esiti delle azioni pilota

3.7.1. Territori (FR, IT, Isole, Zona di cooperazione)

Rispetto al tema della territorialità, le azioni pilota hanno dimostrato la piena validità transfrontaliera della soluzione mobile.

Interoperabilità territoriale: la stazione mobile è stata spostata attraverso la frontiera Italia-Francia, è stata testata sia in Italia che in Francia, e validata per le condizioni di sicurezza, le normative autorizzative e per la compliance rispettino le norme nazionali.

Questo esito giustifica l'aspettativa che la stazione mobile come strumento di *piccola scala* per le aree che non hanno accesso a infrastrutture in tutti gli Stati membri.

3.7.2. Operatori e cittadini

Uno dei compiti della stazione mobile e delle azioni dimostrative era di operare come elemento per la diffusione, la disseminazione e l'*awareness raising* dell'utenza potenziale rispetto alle tematiche dell'utilizzo del GNL.

La dimostrazione e documentazione di un'operazione di rifornimento con un mezzo reale, disponibile sul mercato, effettuata in condizioni realistiche in situazioni diverse e in porti diversi ha sicuramente svolto questo compito.

Inoltre anche la funzione di strumento per la formazione on-the-job del personale è stata verificata nella preparazione delle azioni pilota.

La relazione con i cittadini è stata considerata un fattore cruciale fin dall'inizio del progetto e del lavoro del Cluster GNL: per questo tema sono stati sforzi importanti di comunicazione mirata, tra i quali merita citare quello della Regione Liguria per le scuole.

La consapevolezza che il GNL di derivazione fossile non migliora, e forse anche peggiora, le emissioni climalteranti è da un'altra parte da bilanciare con le modalità disponibili per la riduzione delle emissioni di zolfo in mare. Il confronto con alternative come l'idrogeno verde o combustibili in fase di sperimentazione mostra però un vantaggio per il GNL almeno per un periodo.

Da ultimo, intorno al GNL si è creata una narrativa dell'alto rischio, indipendentemente dal tipo e dalla scala degli impianti.

Le azioni pilota hanno mostrato di poter portare la riflessione fuori dai cliché e di mostrare la *normalità* delle operazioni di piccola scala e anche di sollecitare alcune riflessioni sulla molteplicità delle fonti energetiche e sugli ostacoli tecnologici reali che si incontrano nelle fasi di transizione.

Buoni esempi sia per contenuto che per precisione di linguaggio vengono dalla documentazione sulle azioni pilota diffusa dai canali di comunicazione e ampiamente raggiungibile su canali come youtube. Per esempio:

<https://www.youtube.com/watch?v=y6lSKll2c1c> La Spezia

<https://www.youtube.com/watch?v=QWE9wSobHGg> Livorno

3.7.3. Trasporti

La stazione mobile è stata pensata e progettata per poter rispondere a diverse condizioni di servizio di rifornimento:

- a bordo nave (pilotine, pescherecci, rimorchiatori, piccoli traghetti)
- per mezzi di piazzale (trattori, gru mobili, carrelli leggeri e pesanti)
- per generazione di energia direttamente impiegabile
- per l'autotrasporto

Le giornate dimostrative delle azioni pilota si sono concentrate sul rifornimento per l'autotrasporto per motivi autorizzativi e logistici. Tuttavia se ne è ricavata una dimostrazione di ovvia similitudine con i mezzi di piazzale e per i generatori (si tratta di rifornire serbatoi a terra, come per l'autotrasporto).

Diverso il caso del rifornimento a bordo nave, la cui dimostrazione richiede la disponibilità di mezzi utenti che invece non sono di facile reperibilità nei porti in cui per l'appunto mancano i servizi di rifornimento.

Questo tipo di applicazione sarà da tenere in particolare considerazione nell'utilizzo futuro della stazione mobile.

3.8. Esiti di sistema delle azioni pilota

Le azioni pilota hanno messo anche dato evidenza tangibile che il potenziale di sviluppo derivante dalla possibilità di rifornimento flessibile per così dire di *ultimo miglio* offerta dalla stazione mobile non può però realizzarsi in forma conveniente se le tratte da percorrere sono troppo lunghe.

La capacità infrastrutturale deve quindi essere aumentata.

Ma si è anche dimostrato che dove la disponibilità di GNL c'è, il potenziale di utilizzo diversificato può essere pienamente sviluppato, come nel caso dell'ambiente di porto.

La stazione mobile come infrastruttura leggera si presta anche a soddisfare un approccio attendista alla transizione, atteggiamento che è stato comunque rilevato nei dibattiti che si sono organizzati intorno alle azioni pilota.

3.9. Contributo delle azioni pilota ai driver per il GNL

L'esito delle azioni pilota mostra che esse portano evidenze a sostegno delle seguenti osservazioni.

A fronte di dinamiche di mercato di cui si è molto discusso, sembra che le politiche più robuste, per chi le può gestire, siano quelle della coesistenza di fonti e della configurazione delle infrastrutture in modo da evitare lock-in infrastrutturali di lungo termine (quando cioè investire oggi in una soluzione impedirebbe per molti anni di cambiare, anche se altre scelte diventassero più convenienti).

Per sostenere questo tipo di politiche bisogna poter rendere disponibile alla periferia del sistema soluzioni veloci e convenienti, che permettano rapidi adeguamenti, ma anche la cui eventuale dismissione non sia eccessivamente costosa.

In questo senso la soluzione delle stazioni mobili di rifornimento, come mostrato attraverso le azioni pilota, contribuiscono in maniera diretta a questo driver della flessibilità e velocità di diffusione.

Un secondo driver riguarda la gestione del rischio. Rispetto a questo driver l'apporto delle azioni pilota è stato soprattutto di verifica ed evidenza concreta dei percorsi autorizzativi e delle soluzioni operative.

Le azioni pilota hanno cioè dato evidenza della percorribilità reale della soluzione, identificando le procedure comuni di sicurezza e le procedure formali - peraltro diverse nei differenti contesti nazionali e territoriali - per assicurare la compliance.

Le azioni pilota hanno anche mostrato che - obiettivamente - i percorsi, ancorché in una fase appunto pilota, esistono, sono praticabili, e sono anche ottimizzabili e forse armonizzabili.

4. Le sfide aperte dalle azioni pilota

Nella preparazione, poi nella realizzazione e infine nella riflessione ex-post sulle azioni pilota ci si è chiesto quale sia il seguito nell'ambito della soluzione sperimentata con GNL FACILE, quale sia il contributo persistente e duraturo delle azioni pilota, e quale sia il destino di lungo termine di questo tipo di soluzioni.

4.1. Direzioni di sviluppo a partire dalla soluzione sperimentata

Le azioni pilota hanno permesso di raccogliere tre principali indicazioni sulle direzioni di sviluppo future da indagare nell'ambito del rifornimento mobile di GNL:

- la ricerca su quali siano e che caratteristiche dovrebbero avere le configurazioni dei servizi di rifornimento mobile per avere una propria autonomia di mercato;
- lo sviluppo di relazioni istituzionali permanenti per la definizione di un quadro armonizzato di regole operative per l'esercizio del servizio nei diversi contesti portuali e non;
- il monitoraggio, la valutazione e la sperimentazione delle soluzioni tecniche emergenti in tutte le tappe del processo, inclusa l'analisi delle possibili conseguenze di semplificazione (o in generale di impatto sulle regole esistenti)

4.2. Contributi duraturi delle azioni pilota

Dalla riflessione ex-post sulle azioni pilota sono emersi due principali contributi duraturi che resteranno nella filiera del GNL per i prossimi anni:

- la collaborazione multidimensionale tra gli attori è stata cruciale, produttiva e continuerà. Multidimensionale significa che hanno collaborato attori sul fronte della domanda (sistema di porto) e dell'offerta (filiera GNL); sul fronte della ricerca e sul fronte della produzione industriale; dalla parte pubblica e dalla parte privata. Lo stesso modo di operare, di cui il Cluster GNL è stato l'ombrello progettuale, resisterà con un altro soggetto, questa volta mosso prevalentemente dai soggetti privati, come la Conferenza GNL, in cui però non manca la presenza di alcuni soggetti pubblici, Autorità di sistema portuale e Regioni.

- il GNL è stato validato per gli impieghi di porto e non solo per la navigazione. Che si tratti della produzione di elettricità sul posto, dei veicoli di movimentazione o delle manovre ferroviarie, le azioni pilota hanno infranto una barriera immaginaria, quella che legava il GNL solamente alla grande infrastruttura. Questo esito è destinato a restare e diffondere impieghi ed evoluzioni, come quella del bioGNL.

Affermare che questi contributi sono duraturi significa affermare la fiducia che tutti gli interessati continueranno a impegnarsi perché i risultati ottenuti si mantengano e crescano.

4.3. Questioni di scala: il destino di lungo termine di questo tipo di soluzioni

Durante le giornate dimostrative e nelle conferenze ad esse associate si è ripetuta in varie forme la domanda: qual è la scala minima per l'innescò effettivo del GNL come combustibile di routine?

È evidente che a livello di macrostruttura il sistema GNL ha soglie di investimento e di carrying capacity della filiera i cui determinanti sono influenzati da molti fattori di livello globale e dalle decisioni politiche a livello almeno nazionale.

Non compete quindi al progetto GNL FACILE rispondere sull'evoluzione del sistema globale GNL.

È invece suo compito riflettere su cosa accadrà al rifornimento mobile di piccola scala nei diversi scenari plausibili.

Il Cluster GNL a sua volta può ragionare a scala più ampia sul GNL nei porti e nell'area di cooperazione.

Il lavoro di scenarizzazione che è stato iniziato nel progetto dovrebbe ora essere continuato con regolarità, e i tanti dati che vengono elaborati dovrebbero essere proiettati su questi scenari per valutarne l'impatto.

La *filiera porti* del Cluster GNL è stata capace di riunire intorno al tavolo gli stakeholder e protagonisti della prospettiva futura

- le università e i centri di ricerca
- le autorità portuali
- le autorità locali a diversi livelli di rappresentanza dei cittadini
- le imprese e le loro associazioni o rappresentanze

cioè tutti i soggetti interessati che hanno conoscenze, influenza e capacità decisionale diretta.

Inoltre lo spazio portuale dell'area di cooperazione è grande quanto basta per poter ragionare come *sistema*.

Ben sapendo che ci è precluso di conoscere il futuro in anticipo, possiamo però ragionare sulle nostre costruzioni per un futuro che vogliamo.

E quando ragioniamo di scelte che toccano l'energia, l'ambiente, la società nelle sue diverse componenti, e su scale grandi, dobbiamo pensare alla durata delle cose che facciamo, ai tempi delle decisioni, ai tempi delle risposte.

La *filiera porti* implica molte dimensioni: energia, modalità dei trasporti, integrazione urbanistica e sociale, ambiente, sviluppo economico, finanza, tecnologie logistiche, lavoro e formazione, safety e security, ...

Concentrandoci sull'energia e sull'ambiente, il dominio del discorso GNL, anche se in modo semplificato un quadro temporale proiettato in avanti al 2050 come questo già ci dà un'idea ed è ancor più chiaro se riprendiamo i tempi degli obiettivi di pianificazione energetica (per esempio quelli francesi che ha presentato Jean-Christophe LEYDET, di Région Sud, vedi Fig. 4).

Come ci stiamo preparando per il 2050, dal punto di vista specifico di ciascun ente, con i nostri mandati, le nostre risorse e capacità di influire? Come ci stiamo preparando inteso in due modi:

- preparedness, préparation, essere pronti

- costruzione, apparecchiare la tavola, far succedere il futuro (construire, mettre la table, faire advenir l'avenir)

Sono presenti queste preoccupazioni? Si parla di preparedness? Quanto? Come? Con chi? Che strumenti servono?

Un esempio in ambito GNL sono i biofuel, ma anche su scala più vasta logiche di coesistenza idrogeno-GNL che rendano più agevole il passaggio da una soluzione all'altra.

E anche qui è opportuno richiamare il nesso con gli obiettivi prioritari: il GNL abbatte totalmente gli SO_x, riduce in modo drastico gli NO_x, riduce del 90-95% il particolato, non risolve i problemi di decarbonizzazione, non tocca il CO₂ e in chiave LCA a seconda delle modalità di estrazione e di utilizzo, è quasi neutrale o addirittura lo peggiora.

Per applicare le considerazioni al GNL: il GNL non è la soluzione definitiva, ma c'è e non si può far finta che non ci sia, e non si può aspettare altri 20 anni, perché aspettare la soluzione successiva non fa avanzare.

È utile invece integrare una logica di assessment di breve periodo, che consiste nell'adeguarsi a ciò che è disponibile sul mercato (con criteri di technology readiness) a una pianificazione mutuamente adattiva delle nuove tecnologie all'orizzonte.

Questo è il grande sforzo in corso a livello di pianificazione europea (che si scontra con le lobby, e qui il rischio è che il policymaker diventi il taker, il follower dei movimenti delle lobby e dei privati).

Si può superare il problema del lock-in andando a progettare soluzioni tecnologiche e infrastrutturali caratterizzate dalla convertibilità o quantomeno dall'adattabilità, ma soprattutto, richiamando il prof. Paolo Fadda (Università di Cagliari), che esista una logica di pianificazione flessibile (opzione emergente).

Occorre essere operativi con le tecnologie che sono disponibili oggi, realizzare gli investimenti immediatamente, non continuare a posticiparli, e al tempo stesso attivare un processo di pianificazione di medio e lungo termine che consideri soluzioni ulteriori (senza mai dimenticare di calarle in contesto, per esempio in relazione alle dimensioni, alla scale).

Questo in sintesi il contributo delle azioni pilota al ragionamento di prospettiva e alla sfide che presenta.

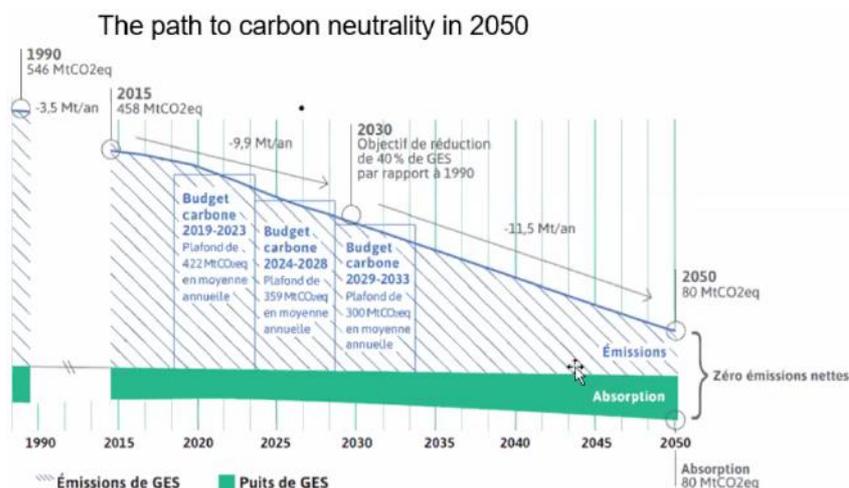


Fig. 5: Calendario degli obiettivi di decarbonizzazione in Francia

Indice delle illustrazioni

Fig. 1: La stazione mobile di rifornimento.....	4
Fig. 2: Intégration des projets du Cluster GNL / Integrazione dei progetti del Cluster GNL.....	6
Fig. 3: Calendario delle azioni pilota.....	9
Fig. 4: Tavola sinottica degli esiti delle azioni pilota in relazione al campo di applicazione.....	11
Fig. 5: Calendario degli obiettivi di decarbonizzazione in Francia.....	19