

C2.4 Actes de l'événement conjoint / conférence finale

Juin 2021

Office des Transports de la Corse

Informations sur le document	
Code livrable	C2.4
Titre livrable	Actes de l'événement conjoint / conférence finale
Code activité	C2
Titre activité	
Code composant	C
Titre composant	Comunicazione
Responsable de la rédaction du document	Office des Transports de la Corse
Version	
Date	

Version	Date	Auteur(e)	Description des changements
0.1	10/06/2021	Office des Transports de la Corse	Définition du document et 1ère ébauche des contenues

Sommaire

Introduction et structure du webinaire	5
Les thématiques abordées et les points saillants du webinaire	6
Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 1: « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »	6
Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 2: « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL »	7
Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 3: « Le GNL, cet inconnu »	8
Les activités de communication pré-webinaire	9
La news publié sur le site web du projet PROMO-GNL (en Italien et Français)	10
La news publié sur le site web du projet GNL-FACILE (en Italien et Français)	11
Le post publié sur la page Facebook du Programme INTERREG Marittime Italie-France 2014-2020 (en Italien et Français)	12
La publicité acheté sur le journal Corse Matin	13
Les publicités achetés sur le journal en ligne Corse Net Infos (en Français)	14
Les publicités achetés sur la radio RCFM (en Français)	16
L'activité de mailing ciblé	17
Le save the date du webinaire (en italien et français)	19
L'affichage et l'agenda du webinaire (en italien et français)	20
Les activités de communication post-webinaire	28
L'interview à la radio RCFM	28
L'article publié sur le site web de la radio RCFM	28
Les présentations des conférenciers, Session 1 « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »	29
M Ivano TONI, Autorité du Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Septentrionale: Comment la logistique de ravitaillement du port évolue-t-elle avec le passage au GNL?	29
M Andrea ZORATTI, Institut International des Communications: Manœuvres ferroviaires dans les zones portuaires et GNL: l'étude sur le port de Gênes	36
Mme Marine MAINTENAY, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var: Quels sont les aspects d'autorisation pour le ravitaillement en GNL dans un port français?	48
M Hervé MOINE, Port de Toulon: Que signifie réellement avoir du GNL dans un port?	50
M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI, Université de Cagliari: Comment interpréter la distribution de GNL sur le territoire de la Sardaigne?	52
Les présentations des conférenciers, Session 2 « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL' »	59

M Paolo SANTINELLO, Modérateur: Présentation du projet PROMO, de l'approche utilisée et des résultats	59
M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI, Université de Cagliari: Les facteurs distinctifs et communs de l'utilisation du GNL dans les différents contextes portuaires et territoriaux de la zone de coopération	67
M Romano GIGLIOLI, Université de Pise: GNL vs Hydrogène: voulons-nous en parler?	73
Les présentations des conférenciers, Session 3 « Le GNL, cet inconnu »	77
M Jacopo RICCARDI, Région Ligurie: Le GNL expliqué à tous: l'exemple de la Région Ligurie	77
Mme Elena TONON, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var: Le GNL expliqué à tous: l'exemple de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var	85
M Riccardo DI MEGLIO, Autorité du Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Septentrionale: Le GNL, le port et la ville: une relation à construire	87
M Giovanni SATTA, Université de Gênes: Les projets futurs pour le GNL dans la zone de coopération	93
La galerie photo du webinaire	107
La galerie photo, Session 1: « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »	107
La galerie photo, Session 2: « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL »	110
La galerie photo, Session 3: « Le GNL, cet inconnu »	111
Les vidéos du webinaire	113
Quelques données sur le webinaire	114

Introduction et structure du webinaire

Le 9 juin 2021, dans le cadre des activités des projets PROMO-GNL et GNL-FACILE, l'Office de Transport de la Corse a organisé le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime » de 9h30 jusqu'à 16h00.

Le rapport suivant décrit comment se déroule le webinaire, selon quel programme, qui y a participé, quels sont les « messages à retenir ». Les présentations des conférenciers sont également jointes.

Le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime » est structuré en 3 sessions:

- La session 1 a vu la participation de 5 conférenciers et la projection de la vidéo des moments saillants de la Demo Day organisée à Toulon le 4 mai 2021. Les conférenciers ont abordé la question : « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL en milieu urbain ? ». La session 1 a été organisée dans le cadre du projet LNG-FACILE.
- La session 2 a vu la participation de 4 conférenciers qui ont discuté comment capitaliser et transférer les connaissances et les leçons apprises grâce au projet PROMO-GNL.
- La session 3 a vu la participation de 5 conférenciers qui ont essayé de parler du GNL pour les « non-experts ». Les sessions 2 et 3 ont été organisées dans le cadre du projet PROMO-GNL et représentent l'événement conjoint / conférence finale du projet PROMO-GNL.

Les thématiques abordées et les points saillants du webinaire

Voici les thématiques abordées et les points saillants des 3 sessions qui ont constitué le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime ».

Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 1: « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »

M Ivano TONI (Autorité de Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Nord) dans son intervention «Comment la logistique de ravitaillement du port évolue-t-elle avec le passage au GNL ?» a décrit et analysé les flux et les acteurs de la chaîne logistique du port en opération GNL. Il a notamment traité les sujets suivants:

- la planification (localisation des infrastructures, dimensionnement, analyse des besoins)
- les aspects réglementaires, tels que les procédures de sécurité en mer
- les aspects techniques, tels que le choix des moyens et des technologies
- les aspects politiques, principalement l'implication des principales parties prenantes

M Andrea ZORATTI (International Communications Institute) a examiné l'application du GNL aux manœuvres ferroviaires dans les zones portuaires, en discutant l'étude sur le port de Gênes. L'intervention de ZORATTI a été particulièrement intéressante, utile et capitalisable, car elle a comparé les solutions techniques de conversion et de remplacement des moteurs tout GNL ou bicarburant. Les résultats présentés seront utiles aux décideurs qui veulent adopter le GNL sur le rail.

La projection de la vidéo des moments saillants des opérations du premier ravitaillement en GNL (qui était aussi le premier jour de démonstration) qui s'est tenu à Toulon le 4 mai 2021 (tournage et montage commandés par OTC) a permis de saisir toutes les phases essentielles d'une opération de ravitaillement de camion à camion. La qualité de la mise en scène, du tournage et des commentaires a eu pour effet de faire vivre la journée de démonstration comme si, et peut-être mieux, qu'il aurait été possible de le faire en présence des participants. Tous les aspects ont été vus et soulignés, du paiement aux normes des véhicules, en passant par les questions de sécurité.

Mme Marine MAINTENAY (Chambre de Commerce et d'Industrie du Var) a ensuite décrit le processus d'autorisation de ravitaillement en GNL dans un port français et a rappelé les étapes clés qui ont permis de réaliser la journée de démonstration sur un quai où accostent des ferries et à côté d'installations sensibles.

M Hervé MOINE (Directeur adjoint des Ports de la Rade de Toulon, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var) a abordé le lien entre les activités portuaires et la ville, avec la nécessité pour les activités portuaires de réduire drastiquement leur impact, notamment en termes d'émissions. Un cadre stratégique a émergé, orienté vers la stratégie du mix énergétique (GNL, hydrogène, ammoniac, électricité) et un système intégré de sources (biométhane, hydrogène produit avec l'énergie solaire). Un message promo est que la «techno diversité» soutient la durabilité et la résilience. Un autre aspect qui a émergé est la multimodalité du transport cryogénique (GNL, hydrogène, ammoniac) avec la possibilité d'avoir un flux vers et depuis l'arrière-pays.

Le professeur Paolo FADDA de l'Université de Cagliari a décrit le processus d'analyse nécessaire à l'élaboration d'un plan de distribution du GNL sur le territoire de la Sardaigne. L'élaboration de scénarios à l'aide de méthodes fiables, des critères solides et contextualisés de pondération des risques, l'examen des lieux, sont autant de points abordés. Il convient de noter dans les conclusions qu'un acte de planification de cette nature n'a pas encore été préparé par les organes compétents.

Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 2: « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL »

Les salutations de M José BASSU, de l'Office des Transports de la Corse, chef du projet PROMO GNL, ont introduit les travaux de l'événement final du projet.

M Paolo SANTINELLO (KlinK / MSC, AMO de l'OTC pour les projets du Cluster GNL) a présenté l'approche du projet PROMO GNL, les résultats obtenus et les nouveaux défis. Parmi les principaux résultats qui ont été discutés, citons l'apport de connaissances pour soutenir des décisions basées sur des choix éclairés, l'analyse et la comparaison des technologies et des contextes territoriaux dans lesquels les appliquer, afin de promouvoir l'utilisation optimale du GNL en tenant compte des spécificités territoriales, mais aussi en capitalisant sur les éléments communs. Les défis à relever sont les suivants :

- étendre les limites du système à prendre en considération, à la fois comme horizon temporel et comme extension régionale ;
- maintenir la qualité des objectifs, en les protégeant du jeu à la baisse ;
- et enfin consolider le partenariat étendu des projets du cluster GNL et de ceux qui ont collaboré en tant que communauté d'apprentissage continu.

Parmi les outils permettant de répondre à ces défis figurent le partage des connaissances, l'étude des interconnexions entre les composants du système et l'élaboration commune de scénarios, ainsi qu'un niveau de coopération capable de dépasser les frontières géographiques et les limites entre les disciplines.

M Federico SOLLAI de l'Université de Cagliari a discuté des facteurs distinctifs et communs pour l'utilisation du GNL dans les différents contextes portuaires et territoriaux de la zone de coopération. M. SOLLAI a souligné à plusieurs reprises la nécessité d'une caractérisation systémique, ce qui signifie l'analyse de tous les composants du système et des relations entre eux, puis l'utilisation de scénarios basés sur différentes hypothèses. Dans cette étude, par exemple, des scénarios de soutien fort et de soutien faible au GNL ont été analysés. D'autres hypothèses envisagées sont celles de la dimension de la coopération territoriale, par exemple avec l'extension à une coopération euro-méditerranéenne. Cela a été fait pour les îles de Sardaigne, de Corse et d'Elbe.

Le professeur Romano GIGLIOLI de l'Université de Pise a abordé la relation entre le GNL et l'hydrogène, en examinant les caractéristiques chimiques et physiques des principaux carburants utilisés/utilisables pour la propulsion marine. Les performances énergétiques ont été comparées en fonction de la masse et du volume, ce qui nous permet de déduire clairement la résistance à l'abandon des carburants traditionnels, ainsi que les difficultés que l'hydrogène rencontrera par rapport au GNL, surtout si l'on examine ensuite l'ensemble du cycle de production, du moins avec les technologies actuelles. Toutefois, nous devons tenir compte de l'évolution technologique rapide et de l'émergence de modèles intégrés, dans lesquels, par exemple, le GNL devient un transporteur intermédiaire pour l'hydrogène produit de manière neutre en carbone. Le professeur GIGLIOLI a également mentionné qu'il existe d'autres hypothèses d'applications de l'hydrogène en dehors du transport, dans les technologies de l'acier, qui pourraient être très bénéfiques pour l'environnement.

Les thématiques abordées et les points saillants de la Session 3: « Le GNL, cet inconnu »

M Jacopo RICCARDI (Région Ligurie) a évoqué la manière dont la Région Ligurie a relevé le défi d'impliquer l'ensemble des parties prenantes dans le processus d'adoption du GNL. Une voie qui a été consolidée et institutionnalisée dans le protocole d'accord pour la diffusion et la promotion du GNL avec des lignes directrices et des actions. Un travail de tissage patient qui a duré trois ans mais qui est aujourd'hui récompensé par l'exhaustivité et la représentativité des abonnés publics : Regione Liguria, Città Metropolitana di Genova, Comune di Genova, ADSP del Mar Ligure Occidentale et del Mar Ligure Orientale, la Direzione Marittima per la Liguria, CELI - Università di Genova, Direzione Regionale VVFF, Camere di Commercio di Genova e Riviere di Liguria. En outre, il faut ajouter les parties prenantes privées, qui comprennent douze associations industrielles (entre autres Federchimica Assogasliquidi, Confitarma, Assocostieri, ecc.) et la participation permanente de « Conferenza GNL ». En outre, la Table ligure des clusters de projets a été mise en place pour partager les projets et en développer de nouveaux dans la perspective 2021-2027. Les expériences sont en constante évolution, par exemple avec l'exonération du paiement de la taxe régionale sur les voitures pour certaines classes de véhicules de transport qui utilisent GNL; ou encore avec des interventions de formation pour l'Ordre des journalistes, en réponse à la nécessité de disposer de professionnels de l'information préparés à traiter la question du GNL.

En parfaite continuité sur le thème de la communication appropriée, Mme Elena TONON (Chambre de Commerce et d'Industrie du Var) a présenté l'exemple de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var pour expliquer le GNL à tous. La communication graphique et textuelle est simple, vraiment compréhensible par tous, d'un grand impact et élégante.

M Riccardo DI MEGLIO, de l'Autorité portuaire de la mer Tyrrhénienne du Nord, a étudié la relation entre le port et la ville lorsque le GNL est impliqué. L'approche basée sur des faits, des chiffres et des exemples est efficace pour communiquer sur les endroits où le GNL peut être utilisé de manière optimale, avec quels avantages et dans quelles conditions. Les conclusions ont souligné les intérêts convergents des villes et des ports autour du GNL, mais aussi d'autres carburants alternatifs, pour atteindre les objectifs de la transition écologique et énergétique. Dans les villes portuaires, la consommation provenant du transport maritime peut être un stimulant après des décennies où les ports étaient principalement une source de pollution. Le GNL peut être un point de départ pour la relation port-ville en ce qui concerne la santé des citoyens, ainsi qu'un facteur de compétitivité du secteur portuaire-logistique.

Enfin, le professeur Giovanni SATTA, de l'Université de Gênes, a évoqué les futurs projets de GNL dans la zone de coopération. En partant de l'expérience et des résultats du Cluster GNL et du projet TDI-RETE GNL, nous travaillons maintenant sur un projet TDI-RETE GNL 2.0, axé désormais sur tous les vecteurs énergétiques et pas seulement sur le GNL. Ce projet en préparation sera accompagné du projet d'observatoire sur les technologies vertes pour les ports et la navigation. La perspective est d'examiner de manière intégrée toutes les sources de financement, du PNRR italien aux innovations du Green Deal européen pour la relance économique, en passant par la collaboration avec des organismes privés désireux d'élargir le corpus de connaissances dans le secteur.

M José BASSU de l'Office des Transports de la Corse a conclu les travaux.

Les activités de communication pré-webinaire

Le webinaire « Ile GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime » a pu bénéficier d'une bonne activité de communication pré-webinaire, notamment:

- La news publié sur le site web du projet PROMO-GNL (en Italien et Français)
- La news publié sur le site web du projet GNL-FACILE (en Italien et Français)
- Le post publié sur la page Facebook du Programme INTERREG Maritime Italie-France 2014-2020 (en Italien et Français)
- La publicité acheté sur le journal Corse Matin
- Les publicités achetés sur le journal en ligne Corse Net Infos
- Les publicités achetés sur la radio RCFM

La news publié sur le site web du projet PROMO-GNL (en Italien et Français)

PROMO-GNL

Études et actions conjointes pour la promotion de l'utilisation du GNL dans les ports de commerce



Le projet
Les partenaires
Réalisations
Événements
Actualités
Contacts

Le GNL: les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime

09 Juin 2021



En ligne
Horaire : 9h30

L'événement « **Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime** » aura lieu le 9 juin, organisé dans le cadre des projets PROMO-GNL et GNL-FACILE.

L'événement se déroulera en 3 sessions:

9h30 - 11h30 Session 1

[GNL-FACILE] Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines?

À partir de la projection d'une vidéo les moments essentiels de la démonstration tenue le 4/05 au Port de Toulon sur la faisabilité du ravitaillement en GNL depuis une station mobile dans la zone portuaire, on parlera de l'utilisation du GNL dans les ports à proximité des villes de la zone de coopération en abordant la question sous différents points de vue et en analysant les principaux résultats obtenus à partir des études et pratiques mises en œuvre.

11h30 - 12h30 Session 2

[PROMO-GNL] La capitalisation et la transférabilité du projet PROMO-GNL

A l'occasion de l'événement final du projet PROMO-GNL, les approches et résultats seront présentés, les variables à considérer pour l'utilisation du GNL dans la zone de coopération et les évolutions futures possibles, de la comparaison avec l'hydrogène aux possibilités de ce carburant dans le Plan National de Relance et de Résilience.

14h30 - 16h00 Session 3

[PROMO-GNL] Le GNL, cet inconnu

La session finale de l'événement présentera le GNL de manière informative à partir des bonnes pratiques de diffusion et de communication que le projet a partagées, en considérant les perspectives futures en continuité avec les résultats du projet.

S'enregistrer à l'événement

Agenda complet

Les langues de travail du webinaire seront le français et l'italien. Un service d'interprétation simultanée sera disponible.

La session 1 est organisée dans le cadre du projet GNL-FACILE. La session 2 et la session 3 sont organisées dans le cadre du projet PROMO-GNL et feront objet du livrable "C2.4: événement conjoint et conférence finale" du projet PROMO-GNL.

La news publié sur le site web du projet GNL-FACILE (en Italien et Français)

GNL FACILE

GNL Fonte Accessibile Integrata per la Logistica Efficiente



Evenement final PROMOGNL

09 Juin 2021



Horaire : 9.30

Telecharger ici le programme de l'evenement
</documents/774117/0/Agenda+ITA/d33d6dc7-0095-4e04-bb8f-67d26825101f>

[Tweet](#)

[J'aime 0](#)

- [Le projet](#)
- [Les partenaires](#)
- [Réalizations](#)
- [Evénements](#)
- [Actualités](#)
- [Contacts](#)

Le post publié sur la page Facebook du Programme INTERREG Marittimo Italie-France 2014-2020 (en Italien et Français)



La publicité achetée sur le journal Corse Matin

Le 7 juin 2021, sur la version papier du journal Corse Matin une publicité est apparue pour promouvoir le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime ».

07/06/2021

about:blank

Territoriales 2021

lundi 7 juin 2021 **corse.matin**

4

ECHOS DES TERRITORIALES

FORZA NOVA - CORSICA FIERA

Le post de la discordie
 La campagne électorale n'est pas une promenade tranquille du côté de l'équipe de Jean-Antoine Giacconi, leader de la liste « Forza Nova Corsica ».

Le ton monte et les esprits s'échauffent entre Pierre-Angelo Martini, numéro 5 de la liste, et le directeur de campagne Filippo de Carlo.

Hier la bouteille a même donné lieu à un post virulent, publié depuis le compte du candidat, et retiré par la suite.

Il y a annoncé vouloir « retirer officiellement sa candidature » en raison de sifflets différenciés entre les deux hommes sur fond de menaces. Le jeune militant et candidat hait la présidence de la Fédération LRZB est-il l'auteur de ce message ? Projeete - it



CHRISTIAN BUFFA

sérieusement de retirer son nom de la liste à moins de deux semaines du scrutin ? Une affaire a priori d'ordre personnel qui, en cette période électorale, est volontairement devenue publique.

CORSE, TERRE DE PROGRÈS

Tournée à Porto-Vecchio et dans l'Alta-Rocca
 Jean-Charles Orsucci et ses collègues seront aujourd'hui à 11 h 30 à Porto-Vecchio (place de l'Église) ; à 15 h 30 à Zonza ; à 16 h 30 à Levico ; à 17 h 30 à Quenza ; et à 18 h 30 à Aullène.

AVANZEMU
Tournée dans la région bastiaise
 Jean-Christophe Angelini et ses collègues seront aujourd'hui à 9 heures à Santa Maria di Lota ; à 11 heures à Ville-di-Pietrabugno ; à 12 heures à Bastia ; à 14 heures à Biguglia ; à 15 heures à Furtani ; à 16 heures à Bastia ; à 17 heures à Borgo ; à 18 heures à Luciana.

FÀ POPULU INSEME
Tournée dans les Dui Sèvi-Dui Sorru, Cruzini et Cinarca
 Gilles Simonini et ses collègues seront aujourd'hui à 9 h 30 à Carghèse ; à 11 h 30 à Pianu ; à midi à Porto ; à 15 heures à Vico ; à 18 h 30 à Coggia et à 18 heures à L'upigna.



PIERRE-ANTOINE FOURNIL

CORE IN FRONTE

Tournée en Vallerustie et dans le Bozio
 Paul-Félix Benardelli et ses collègues seront aujourd'hui à 9 heures à Santa Maria di Lota ; à 11 heures à Ville-di-Pietrabugno ; à 12 heures à Bastia ; à 14 heures à Biguglia ; à 15 heures à Furtani ; à 16 heures à Bastia ; à 17 heures à Borgo ; à 18 heures à Luciana.

UN LIVRE, UN SOUTIEN
Les lignes claires d'Édouard Philippe à Ajaccio
 Édouard Philippe sera à Ajaccio, aujourd'hui, à l'occasion de la sortie de son livre *Impression et lignes claires* pour ses éditions Larébaudry qu'il vient signer en Corse dans le cadre d'une tournée promotionnelle estivale depuis quelques semaines déjà.

SORTIE DU CONFINEMENT DEUXIÈME ÉTAPE

JUN 9
COUVRE-FEU DE 23H À 6H
 Réouverture des cafés et des restaurants ; Terrasses à 100% de leur capacité, à l'intérieur avec une jauge de 50% (table de 6 maximum)
 Élargissement à 5000 personnes de la jauge des lieux de culture et établissements sportifs avec pass sanitaire
 Réouverture des salles de sport et autorisation des sports de contact en plein air
 Réouverture des salons et foires d'exposition (5000 personnes maximum) avec pass sanitaire
 Assouplissement du télétravail
 Accueil des touristes étrangers avec pass sanitaire
 Présentation d'un test PCR négatif (de moins de 72h) à l'embarquement entre continent et Corse

JUN 30
FIN DU COUVRE-FEU
 Fin de la limite de jauge dans les établissements recevant du public
 Autorisation des événements de plus de 1000 personnes en extérieur et en intérieur avec un pass sanitaire
 Présence du public adaptée à la situation sanitaire locale
 Les discothèques restent fermées

L'Office des Transports de la Corse et l'Europe s'engagent pour la transition écologique des ports

L'Office des Transports de la Corse, avec le soutien de l'Europe et le financement Interreg Italie-France Maritime, en coopération avec les partenaires des Régions Toscane, Ligurie, Sardaigne et Région Sud, œuvre pour des activités portuaires plus vertes et durables avec un carburant moins polluant.

Mercredi 9 Juin 2021 à 9h30 aura lieu le webinaire du cluster des projets CNL, intitulé **Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime**.

Pour participer et vous inscrire envoyez un mail à l'adresse : gnlcorse@gmail.com



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Les publicités achetées sur le journal en ligne Corse Net Infos (en Français)

Du 3 au 9 juin 2021, deux publicités ont été achetées et publiées sur le journal en ligne Corse Net Infos (<https://www.corsenetinfos.corsica/>) avec le but de promouvoir le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime ».



L'Office des Transports de la Corse et l'Europe s'engagent pour la transition écologique des ports

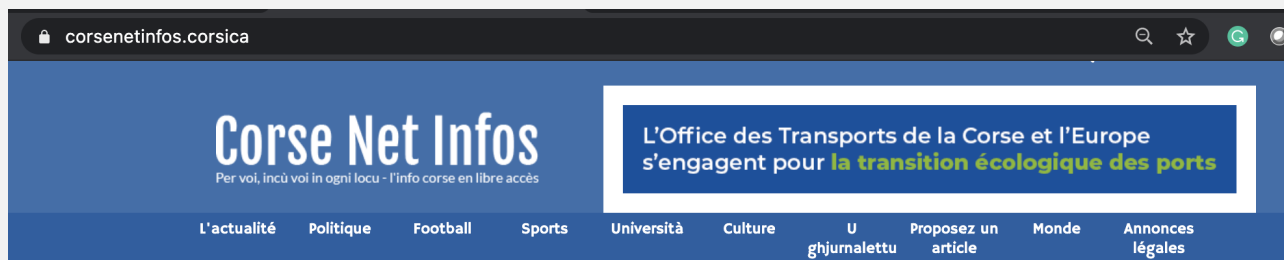
09/06/2021 - 9h30
webinaire en ligne

Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime

Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME
Fondo europeo di sviluppo regionale
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

PROMO-GNL

Cliquer pour s'inscrire!



corsenetinfos.corsica

Corse Net Infos
Per voi, incù voi in ogni locu - l'info corse en libre accès

L'Office des Transports de la Corse et l'Europe s'engagent pour la transition écologique des ports

L'actualité Politique Football Sports Università Culture U ghjumalettu Proposez un article Monde Annonces légales



corsenetinfos.corsica

Corse Net Infos
Per voi, incù voi in ogni locu - l'info corse en libre accès

Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME
Fondo europeo di sviluppo regionale
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

PROMO-GNL

Cliquer pour s'inscrire!

L'actualité Politique Football Sports Università Culture U ghjumalettu Proposez un article Monde Annonces légales

corsenetinfos.corsica

Corse Net Infos

Per voi, incù voi in ogni locu - l'info corse en libre accès

CAPA TRANSPORT SCOLAIRE
OUVERTURE DES INSCRIPTIONS
+ d'infos : tél. 04 95 10 55 91
muviscola@ajaccio.fr

MUVISCOLA.CORSICA, le portail dédié au transport scolaire de la CAPA.
Les inscriptions se feront exclusivement en ligne jusqu'au 7 juillet sur muviscola.corsica

L'actualité Politique Football Sports Università Culture U ghjumalettu Proposez un article Monde Annonces légales



SC Bastia : grande fête populaire pour les 40 ans de la victoire en Coupe de France

03/06/2021

Malgré la crise sanitaire et ses déclinaisons, c'est une belle fête que nous a concoctée le Sporting Club de Bastia les 12 et 13 juin prochain sur la place St Nicolas à l'occasion des 40 ans de la victoire du club en Coupe de France. Le 13 juin 1981...



AJACCIO
Napoléon
Bicentenaire de la mort de l'Empereur
AJACCIO.FR

Vos annonces judiciaires et légales

C'est possible sur CNI

Cliquer pour s'inscrire!

LES BRÈVES

02/06/2021 21:16
→ LU2P de Corse soutient le plan

Corse Net Infos

Per voi, incù voi in ogni locu - l'info corse en libre accès

Cliquer pour s'inscrire!

L'actualité Politique Football Sports Università Culture U ghjumalettu Proposez un article Monde Annonces légales



SC Bastia : grande fête populaire pour les 40 ans de la victoire en Coupe de France

03/06/2021

Malgré la crise sanitaire et ses déclinaisons, c'est une belle fête que nous a concoctée le Sporting Club de Bastia les 12 et 13 juin prochain sur la place St Nicolas à l'occasion des 40 ans de la victoire du club en Coupe de France. Le 13 juin 1981...



AJACCIO
Napoléon
Bicentenaire de la mort de l'Empereur
AJACCIO.FR

Être visible sur internet avec un site clé en main

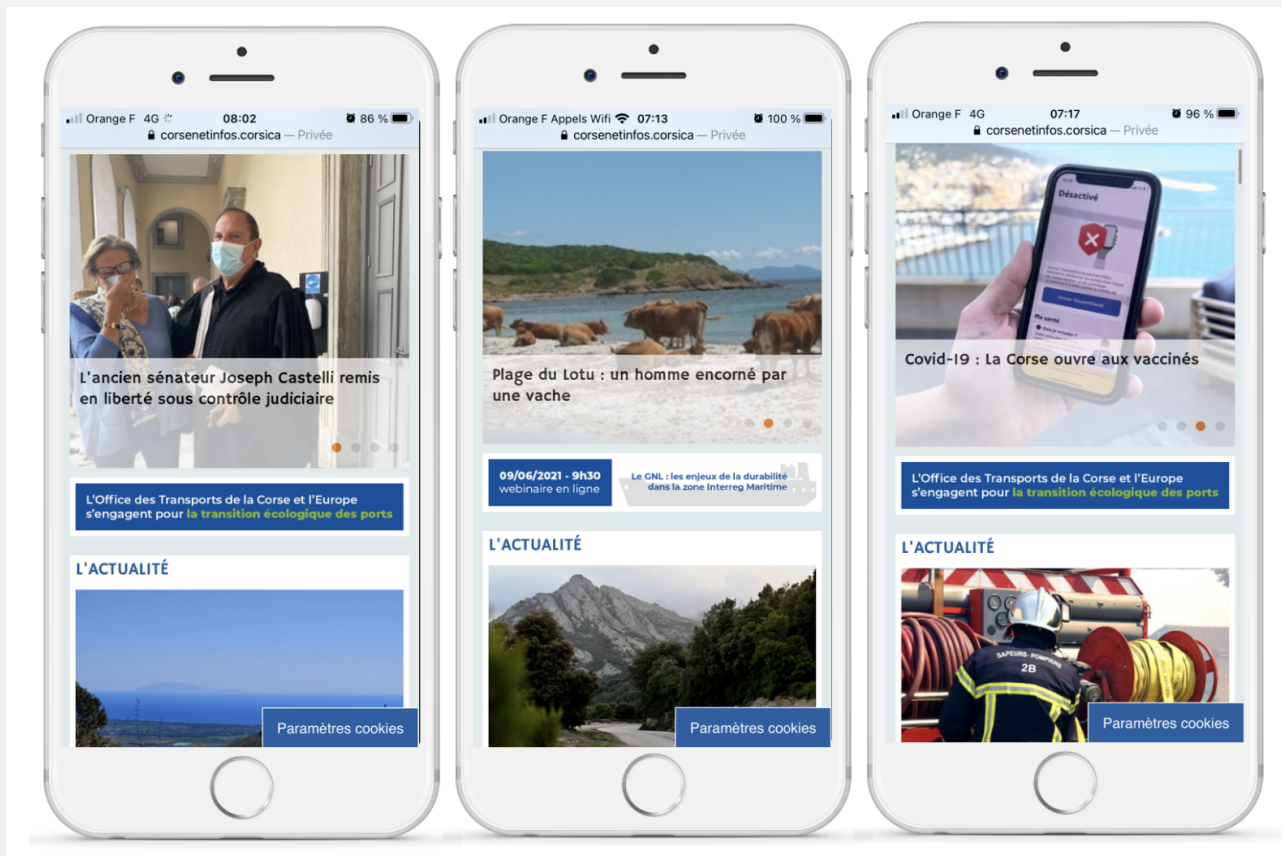
Créé et mis en ligne par un expert Orange
Contactez un conseiller au 3901

09/06/2021 - 9h30 webinaire en ligne

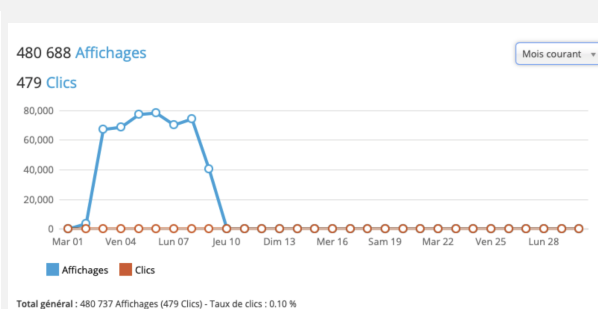
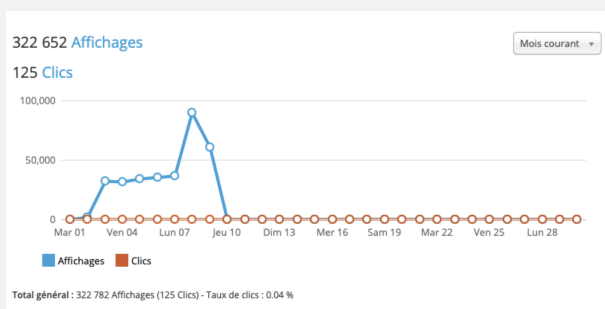
Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime

LES BRÈVES

02/06/2021 21:16
→ LU2P de Corse soutient le plan d'accompagnement des entreprises en sortie de



Concernant les données de la campagne publicitaire sur le journal en ligne Corse Net Infos, le total des impressions/affichages a été de 803 340, dont 322 652 sur la bannière supérieur et 480 688 sur la bannière central, générant 604 clics, dont 125 sur la bannière supérieur et 479 sur la bannière central, comme le montrent les graphiques ci-dessous.



Les publicités achetés sur la radio RCFM (en Français)

Du 3 au 8 Juin 2021, 47 messages publicitaires de la durée de 30" ont été achetés sur la Radio RCFM - Radio bleue - Radio Corse Frequenza Mora, Radio de la Corse avec 173.400 ecouteurs par jour avec le but de promouvoir le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime ».

Ci-dessus le message publicitaire:

« L'Office de Transport de la Corse qui travaille pour des activités portuaires plus vertes et durables avec un carburant moins polluant, organise mercredi 9 juin à 9h30 un webinaire du Cluster des Projets GNL intitulé Le GNL: les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg. Pour participer et vous inscrire envoyer un email à gnlcorse@gmail.com. Un projet soutenu par l'Europe et financé par INTERREG Italie-France Maritime en coopération avec les partenaires de Région Toscane, Ligurie, Sardaigne et Région Sud »

L'activité de mailing ciblé

Une intense activité de mailing a été mise en place, touchant 644 personnes en France et en Italie représentant de nombreux acteurs publics et privés, dont :

Représentants des collectivités locales: Ville de Bastia; Ville de l'Île Rousse; Ville d'Ajaccio; Ville de Propriano; Ville de Porto-Vecchio; Ville de Bonifacio; Ville de l'Île-Rousse; Communauté d'Agglomération de Bastia; Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien; Communauté de Communes de L'Île-Rousse-Balagne; Provincia di Lucca; Associazione Nazionale Comuni della Toscana; Métropole Nice Côte d'Azur;

Représentants des organismes publics régionaux: Collectivité Territoriale de Corse; Assemblée de Corse; Agence du Tourisme de la Corse; Préfecture de Corse; Conseil Exécutif de Corse; Agence Développement Economique de la Corse; Office du Développement Agricole et Rural de Corse; Office Des Transports de la Corse; Office de l'Environnement de la Corse; Office d'équipement hydraulique de Corse; Agence d'urbanisme d'aménagement et de l'énergie; Regione Sardegna; Région Sud Provence Alpes Côte d'Azur; Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato all'Industria, Servizio Energia; Regione Liguria; Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT); Chambre départemental d'Agriculture de la Corse du Sud; Chambre d'Agriculture de la Haute Corse; Conseil Economique Social et culturel de la Corse (CESEC); Autorité de Gestion Interreg Maritime 2014-2020; Direction des Affaires Européennes et Internationales (DAEI); Observatoire Régional des Transports de la Région PACA

Représentants des organes de gestion des ports: Chambre de Commerce de la Corse; Chambre De Commerce et d'Industrie de la Corse Du Sud; Chambre de Commerce et d'Industrie de la Haute Corse; Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale; Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna; Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale; Autorità di Sistema Portuale del Mare Ligure Occidentale; Chambre de Commerce et d'Industrie du Var

Représentants portuaires: Port de Commerce de Bastia; Port de Commerce de Calvi; Port de Commerce de l'Île-Rousse; Port de Commerce d'Ajaccio; Port de Commerce de Propriano; Port de Commerce de Portovecchio; Port de Commerce de Bonifacio; Porto di Cagliari

Représentants du monde universitaire et de la recherche: Université de Corse; Lycée Maritime et Aquacole de Bastia; Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale – ISPRA; LUCENSE; Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e architettura dell'Università di Cagliari; Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Linguistica Computazionale "Antonio Zampolli"; Liguria Ricerche; Università degli studi di Genova; Università di Cagliari; Università di Pisa; Centro Interuniversitario di Ricerche Economiche e Mobilità dell'Università di Cagliari; Centro Italiano Ricerche e Studi per la Pesca (C.I.R.S.Pe.); Université de Toulon; Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ingegneria del Mare (CNR-INM); Dipartimento di scienze della terra, dell'ambiente e della vita dell'Università degli Studi di Genova; Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università degli Studi di Genova

Représentants des entreprises opérant dans le système de transport (ports et aéroports): Compagnie Air Corsica; Compagnie Corsica Ferries; Compagnie Blu Navy; Compagnie Moby Lines; Compagnie La Méridionale

Représentants d'entreprises: EDF Corse; Représentant du Syndicat Professionnel des Transporteurs; Représentant le Syndicat Confédération Générale des Cadres; Syndicat Force Ouvrière; Agence de sûreté portuaire; Président des pilotes de la Corse du Sud; Société Nauttos (remorqueur); Servizi Ecologici Porto di Genova Srl; GESTIMAR Srl; MIO Laboratory;

Représentants des employés : Syndicat des travailleurs Corses (STC); Syndicat Confédération générale du travail (CGT); Syndicat Confédération française démocratique du travail (CFDT);

Journalistes et acteurs de la citoyenneté active: Journal Le Petit Bastiais; Journal L'actualité Économique en Méditerranée; Association Qualitair Corse; Association Aria Linda; Association U Levante; Association Le Garde; Association ABCDE

Le save the date du webinaire (en italien et français)

SAVE THE DATE

Le GNL: les enjeux de la durabilité dans la zone du "Maritime"

09/06/2021
09h30 - 16h00

webinaire en ligne



SAVE THE DATE

Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona del "Marittimo"

09/06/2021
09:30 - 16:00

webinar online



L'affichage et l'agenda du webinaire (en italien et français)

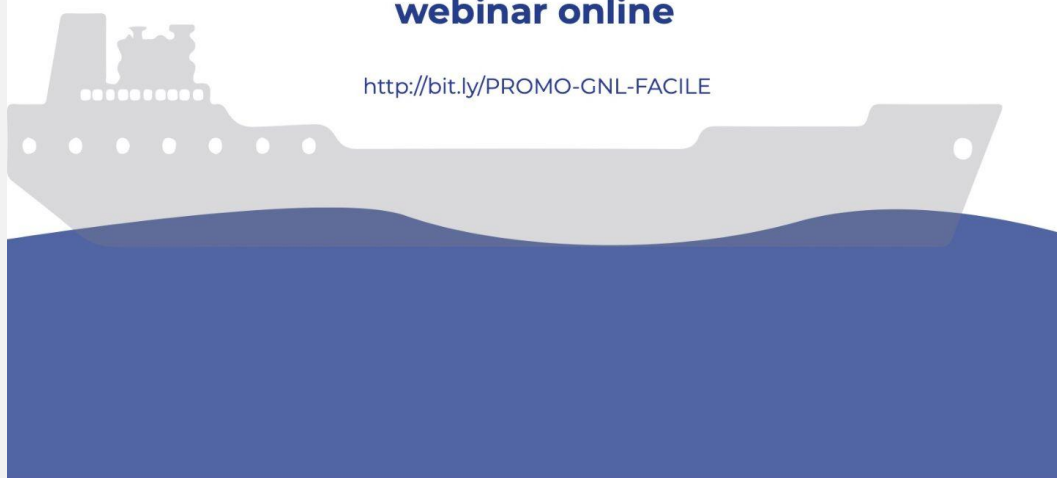
Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona dell'Interreg Marittimo

09/06/2021

09.30 - 16.00

webinar online

<http://bit.ly/PROMO-GNL-FACILE>



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo



09.30 **Paolo SANTINELLO**, Moderatore
Introduzione alla giornata

09.35 **Proiezione del video dei momenti salienti del Demo Day del 4 maggio 2021 a Tolone**

Sessione 1

Come assicurare un buon livello di sicurezza del GNL nelle zone urbane?

09.50 **Ivano TONI**, Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale
Come cambia la logistica di rifornimento del porto con il passaggio al GNL?

10.05 **Andrea ZORATTI**, Istituto Internazionale delle Comunicazioni
Manovre ferroviarie nelle aree portuali e GNL: lo studio sul porto di Genova

10.20 **Paolo FADDA e Federico SOLLAI**, Università di Cagliari
Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?

10.35 **Marine MAINTENAY**, Camera di Commercio e Industria del Var
Quali sono gli aspetti autorizzativi per il rifornimento GNL in un porto francese

10.50 **Hervé MOINE**, Porto di Tolone
Cosa significa concretamente avere il GNL in un porto?

11.10 **Questions & Answers**

11.25 **Fine della sessione 1**



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Sessione 2 **La capitalizzazione e trasferibilità del progetto PROMO-GNL**

- 11.30** **Jean-François SANTONI**, Office des Transports de la Corse
Saluti
- 11.40** **Paolo SANTINELLO**, Moderatore
Presentazione del progetto PROMO-GNL, l'approccio utilizzato e i risultati
- 11.50** **Paolo FADDA e Federico SOLLAI**, Università di Cagliari
I fattori distintivi e comuni per l'utilizzo del GNL nei diversi contesti portuali e territoriali dell'area di cooperazione
- 12.05** **Romano GIGLIOLI**, Università di Pisa
GNL vs Idrogeno: vogliamo parlarne?
- 12.20** **Questions & Answers**
- 12.30** **Fine della sessione 2**



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Sessione 3 **Il GNL, questo sconosciuto**

- 14.30** **Paolo SANTINELLO, Moderatore**
Introduzione alla sessione

- 14.35** **Jacopo RICCARDI, Regione Liguria**
Il GNL spiegato a tutti: l'esempio di Regione Liguria

- 14.55** **Elena TONON, Camera di Commercio e Industria del Var**
Il GNL spiegato a tutti: l'esempio della Camera di Commercio e Industria del Var

- 15.10** **Antonella QUERCI, Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale**
Il GNL, il porto e la città: una relazione da costruire

- 15.25** **Giovanni SATTA, Università di Genova**
I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

- 15.50** **Patrick ANTONETTI, Office des Transports de la Corse**
Conclusioni, saluti e ringraziamenti

- 16.00** **Fine della giornata**

Le lingue di lavoro del webinar sono il francese e l'italiano. Un servizio di interpretariato in simultanea sarà presente.

La sessione 1 è organizzata nell'ambito del progetto FACILE-GNL.

La sessione 2 e la sessione 3 sono organizzate nell'ambito del progetto PROMO-GNL e risulteranno nel prodotto "C2.4: evento congiunto e conferenza finale" del progetto PROMO-GNL.



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime

09/06/2021
09h30 - 16h00

webinaire en ligne

<http://bit.ly/PROMO-GNL-FACILE>



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo



09h30 **M Paolo SANTINELLO**, Modérateur
Introduction à la journée

09h35 **Projection de la vidéo des moments essentiels de la démonstration du 4 mai 2021**

Session 1

Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines?

09h50 **M Ivano TONI**, Autorité du Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Septentrionale
Comment la logistique de ravitaillement du port évolue-t-elle avec le passage au GNL?

10h05 **M Andrea ZORATTI**, Institut International des Communications
Manœuvres ferroviaires dans les zones portuaires et GNL: l'étude sur le port de Gênes

10h20 **M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI**, Université de Cagliari
Comment interpréter la distribution de GNL sur le territoire de la Sardaigne?

10h35 **Mme Marine MAINTENAY**, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var
Quels sont les aspects d'autorisation pour le ravitaillement en GNL dans un port français?

10h50 **M Hervé MOINE**, Port de Toulon
Que signifie réellement avoir du GNL dans un port?

11h10 **Séance de questions-réponses**

11h25 **Fin de la session 1**



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Session 2 **La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL**

- 11h30** **M Jean-François SANTONI**, Office des Transports de la Corse
Mots de bienvenue
- 11h40** **M Paolo SANTINELLO**, Modérateur
Présentation du projet PROMO, de l'approche utilisée et des résultats
- 11h50** **M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI**, Université de Cagliari
Les facteurs distinctifs et communs de l'utilisation du GNL dans les différents contextes portuaires et territoriaux de la zone de coopération
- 12h05** **M Romano GIGLIOLI**, Université de Pise
GNL vs Hydrogène: voulons-nous en parler?
- 12h20** **Séance de questions-réponses**
- 12h30** **Fin de la session 2**



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Session 3 **Le GNL, cet inconnu**

- 14h30 M Paolo SANTINELLO, Modérateur**
Introduction à la session
- 14h35 M Jacopo RICCARDI, Région Ligurie**
Le GNL expliqué à tous: l'exemple de la Région Ligurie
- 14h55 Mme Elena TONON, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var**
Le GNL expliqué à tous: l'exemple de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var
- 15h10 Mme Antonella QUERCI, Autorité du Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Septentrionale**
Le GNL, le port et la ville: une relation à construire
- 15h25 M Giovanni SATTÀ, Université de Gênes**
Les projets futurs pour le GNL dans la zone de coopération
- 15h50 M Patrick ANTONETTI, Office des Transports de la Corse**
Conclusions, salutations et remerciements
- 16h00 Fin de la journée**

Les langues de travail du webinaire seront le français et l'italien. Un service d'interprétation simultanée sera disponible. La session 1 est organisée dans le cadre du projet GNL- FACILE. La session 2 et la session 3 sont organisées dans le cadre du projet PROMO-GNL et feront objet du livrable "C2.4: évènement conjoint et conférence finale" du projet PROMO-GNL.



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Les activités de communication post-webinaire

Le webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime » a pu bénéficier d'une bonne activité de communication post-webinaire qui a donné lieu à une interview radio réalisée par la radio RCFM - Radio bleue - Radio Corse Frequenza Mora à José BASSU de l'Office des Transports de la Corse le 10 juin 2021, ainsi qu'à la publication d'un article sur le site internet de la même radio..

L'interview à la radio RCFM

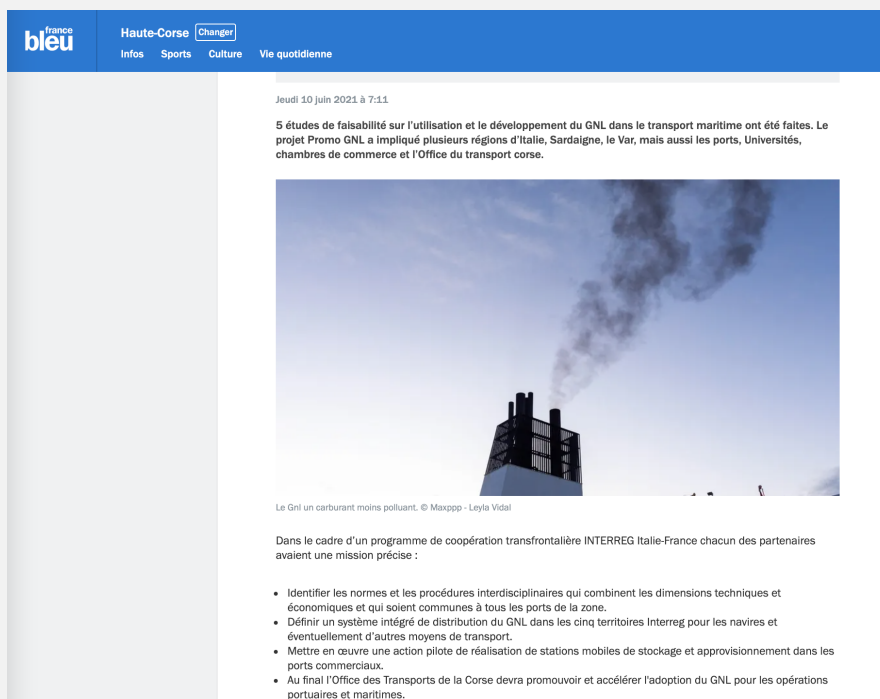
L'émission radio Mare latinu, qui est diffusée tous les matins sur la radio RCFM - Radio bleue - Radio Corse Frequenza Mora à 7h11 et 12h25, a réalisé une interview de 2'22" avec José BASSU de l'Office des Transports de la Corse pour parler du GNL et la situation en Corse.

L'audio de l'interview est disponible au lien suivant :

<https://www.francebleu.fr/emissions/mare-latinu/rcfm/mare-latinu-le-transport-maritime-bientot-au-gnl-pour-la-corse>

L'article publié sur le site web de la radio RCFM


Sur le site web de la radio RCFM - Radio bleue - Radio Corse Frequenza Mora, le 10 juin 2021 a été publiée un article intitulé « Le transport maritime bientôt au GNL pour la Corse ? ».



france bleu Haute-Corse Changer
Infos Sports Culture Vie quotidienne

Jeu 10 juin 2021 à 7:11

5 études de faisabilité sur l'utilisation et le développement du GNL dans le transport maritime ont été faites. Le projet Promo GNL a impliqué plusieurs régions d'Italie, Sardaigne, le Var, mais aussi les ports, Universités, chambres de commerce et l'Office du transport corse.



Le Gnl un carburant moins polluant. © Maxppp - Leyla Vidai

Dans le cadre d'un programme de coopération transfrontalière INTERREG Italie-France chacun des partenaires avaient une mission précise :

- Identifier les normes et les procédures interdisciplinaires qui combinent les dimensions techniques et économiques et qui soient communes à tous les ports de la zone.
- Définir un système intégré de distribution du GNL dans les cinq territoires Interreg pour les navires et éventuellement d'autres moyens de transport.
- Mettre en œuvre une action pilote de réalisation de stations mobiles de stockage et approvisionnement dans les ports commerciaux.
- Au final l'Office des Transports de la Corse devra promouvoir et accélérer l'adoption du GNL pour les opérations portuaires et maritimes.

L'article est disponible au lien suivant:

<https://www.francebleu.fr/emissions/mare-latinu/rcfm/mare-latinu-le-transport-maritime-bientot-au-gnl-pour-la-corse>

Les présentations des conférenciers, Session 1 « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »

M Ivano TONI, Autorité du Système Portuaire de la Mer
Tyrrhénienne Septentrionale: Comment la logistique de
ravitaillement du port évolue-t-elle avec le passage au GNL?

  **PROMO-GNL**   **MARITTIMO-IT FR-MARITIME** 

Come cambia la logistica di rifornimento del porto con il passaggio al GNL?

Ing. Ivano Toni
Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale

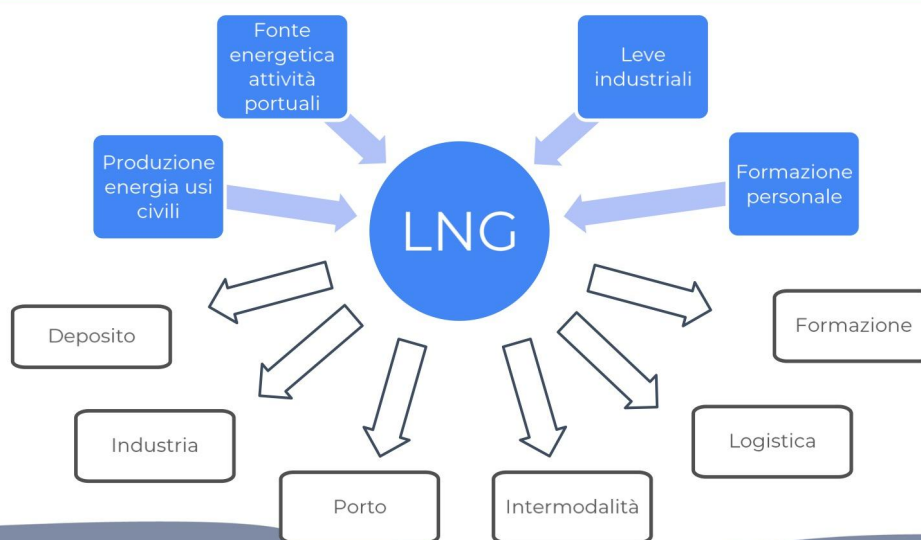


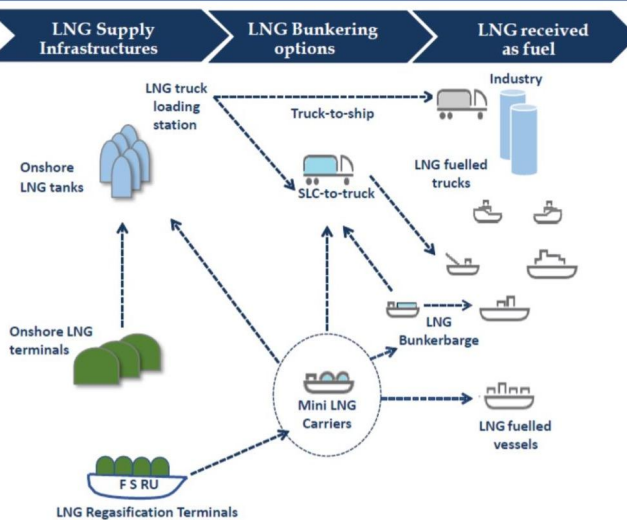
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

- Il mercato energetico nazionale, viene rifornito, principalmente, attraverso le importazioni di materia prima e prodotti finiti, utilizzando la logistica costiera e si basa su impianti di stoccaggio che ricevono il prodotto via mare per avviarlo successivamente al mercato interno attraverso le proprie strutture a terra, collegate alla rete di distribuzione secondaria.
- La logistica energetica nazionale è rappresentata dalla logistica primaria costituita da raffinerie, impianti di rigassificazione, depositi costieri e depositi raccordati con scali ferroviari, mentre rappresentano la distribuzione secondaria i depositi commerciali interni e la rete distribuzione carburanti
- I servizi di logistica energetica includono l'insieme delle infrastrutture necessarie alla ricezione, stoccaggio ed al successivo trasferimento alla fase di distribuzione dei prodotti energetici.
- La logistica petrolifera costituisce, pertanto, il necessario anello di congiunzione tra la fase di raffinazione del greggio e dei semilavorati e quella di distribuzione dei prodotti finiti.

COME SI USA IL GNL IN PORTO?



QUALI SONO I VANTAGGI?



Fonte:
Assocostieri

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

COME FUNZIONA LA LOGISTICA PORTUALE?

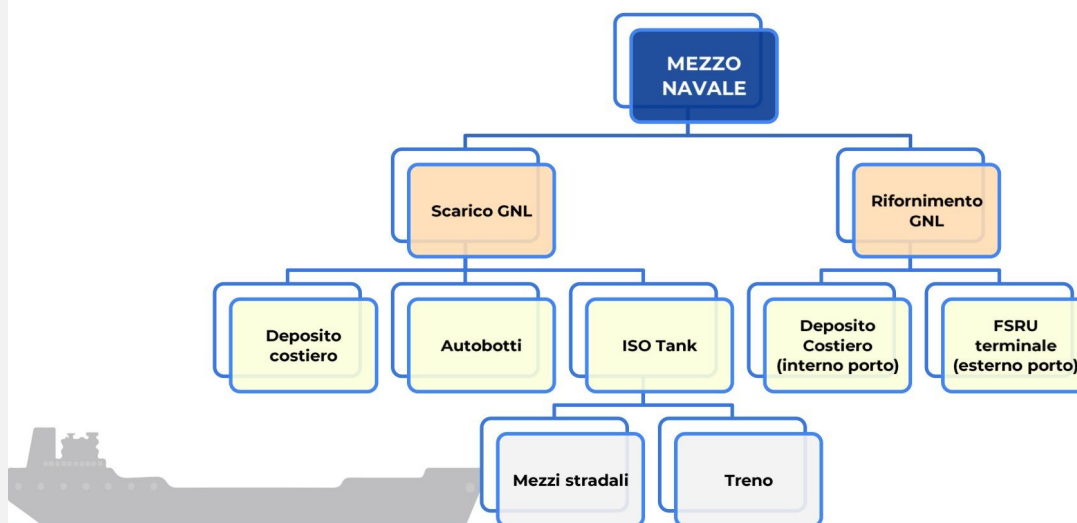
MEZZI NAVALI	<ul style="list-style-type: none"> • Scarico GNL • Rifornamento GNL
MEZZI STRADALI	<ul style="list-style-type: none"> • Scarico GNL (ISO Tank) • Rifornamento GNL
MEZZI PORTUALI	<ul style="list-style-type: none"> • Rifornamento GNL
TRENO	<ul style="list-style-type: none"> • Scarico GNL (ISO Tank) • Rifornamento GNL

COME FUNZIONA LA LOGISTICA PORTUALE?



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

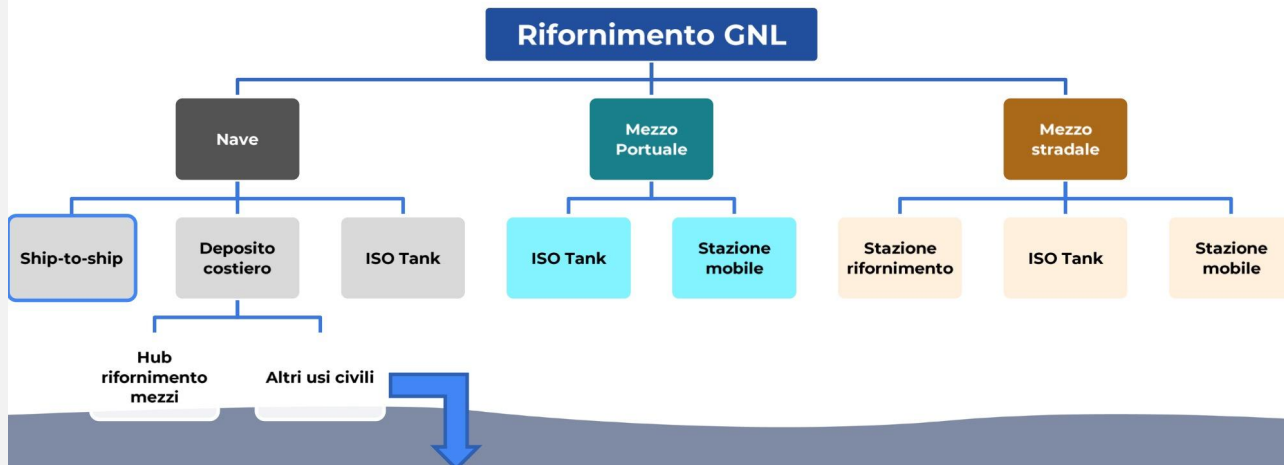
COSA SUCCEDDE ALLE NAVI IN INGRESSO?



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
 La coopération au cœur de la Méditerranée

COSA POSSIAMO RIFORNIRE?



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

A COSA SERVE IL GNL?

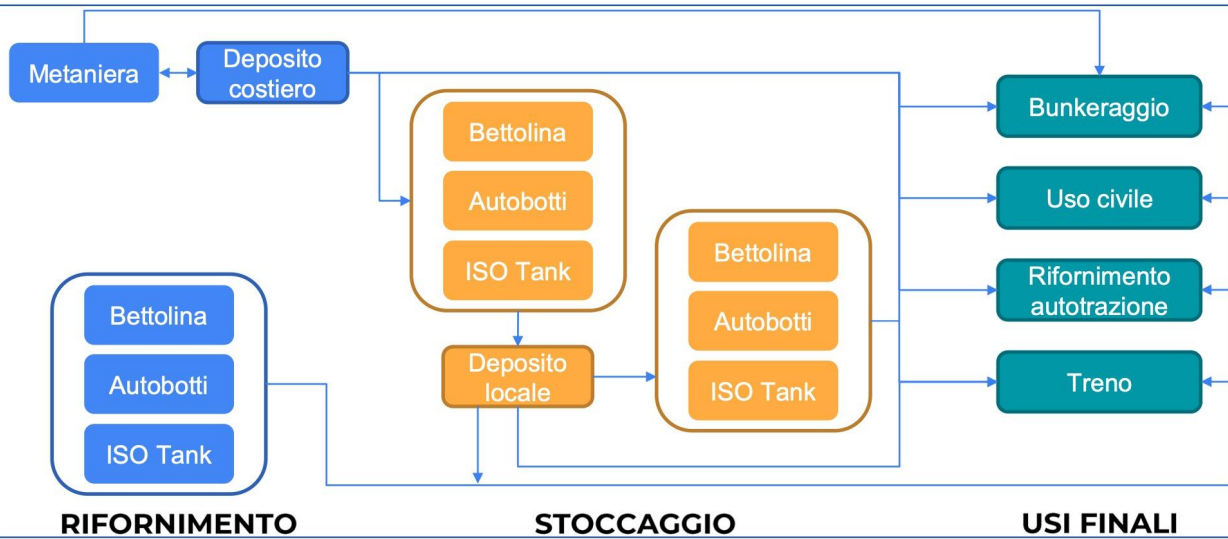
 Bunkering	 Mezzi terminalistici: mezzi elettrici, illuminazione, area reefer	 Aree non metanizzate
 Trasporto pubblico locale per vie d'acqua	 Stazioni di rifornimento stradale - autotrasporto	 Distretti industriali costieri - Turbogas 3
 Traghetti-pescherecci	 Diporto	 Alimentazione banchina per navi da crociera
 Mezzi ciclo rifiuti	 Trasporto pubblico locale	 Mezzi portuali e di piazzale

Legenda utilizzo LNG

-  Combustibile da trazione
-  Combustibile per produzione energia
-  Offshore
-  Onshore
-  Industria
-  Usi civili
-  Logistica

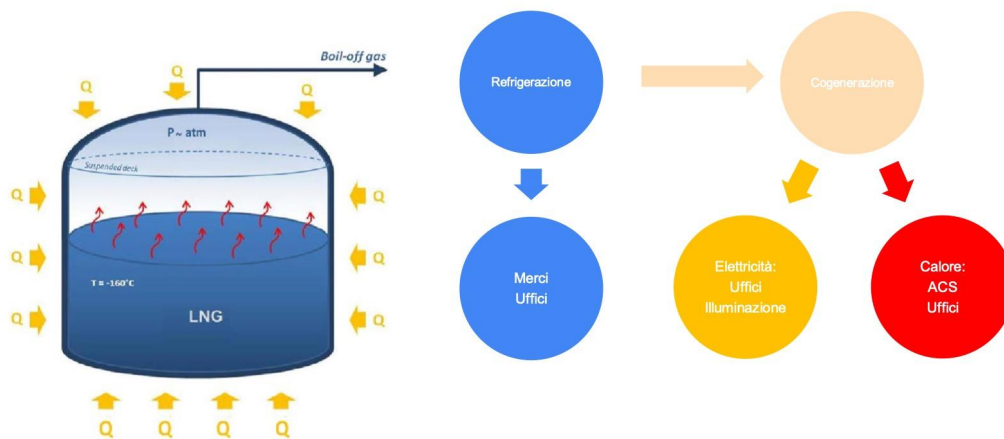
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

COME FUNZIONA IN REALTA' LA LOGISTICA GNL?



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

CHE CI FACCIO CON IL BOIL-OFF?



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

COSA CAMBIA ADESSO?

**Localizzazione
infrastrutture
necessarie**

**Valutazione
quantità di
combustibile in Porto**

**Mezzi per il
trasporto del
combustibile in
Porto**

**Infrastrutturazione
del Porto per una
logistica più
efficiente**

**Sviluppo mezzi
portuali e stradali**

**Coinvolgimento
stakeholder
portuali**

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Domande?

Ing. Ivano Toni
Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Settentrionale



M Andrea ZORATTI, Institut International des Communications: Manœuvres ferroviaires dans les zones portuaires et GNL: l'étude sur le port de Gênes

Manovre ferroviarie nelle aree portuali e GNL: lo studio sul porto di Genova

Ing. Andrea ZORATTI
Istituto Internazionale delle Comunicazioni - Genova



Step compiuti nell'analisi

1. Analisi delle più significative applicazioni già esistenti sul mercato
2. Raccolta della normativa di riferimento
3. Esame dello stato dell'arte delle manovre ferroviarie all'interno del porto di Genova
4. Individuazione dei locomotori usati per il case-study e delle relative caratteristiche tecniche
5. Caratterizzazione di differenti soluzioni tecniche di refitting dei locomotori
6. Valutazione dell'impatto dell'intervento di refitting su prestazioni, emissioni, consumi
7. Valutazione economiche
8. Considerazioni sulla omologazione e sulla infrastruttura di ricarica

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Applicazioni già esistenti sul mercato

- Ferrovie indiane "Indian Railways"
- Florida East Coast Railway
- Ferrovie Spagnole Renfe
- Linea Bilbao – Lèon, progetto CEF 2016
- CORE LNGas, Porto di Tarragona, progetto CEF 2014
- Porto di Klaipeda, Lituania



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Applicazioni già esistenti sul mercato

Ferrovie Russe (Rossijskie Zeleznye Dorogi - RZD)

Primo locomotore a GNL nel 2014

Accordo con Gazprom 2015-2025 per rifornimenti

Piano per Ferrovie Sverdlovsk da 3 a 22 unità LNG entro il 2023

Locomotiva di manovra T3M19 alimentata con GNL sviluppata nel 2014:

1.300 ore di operatività in normali condizioni di esercizio, per oltre **19.000** carri movimentati.

Risparmio nei costi di gestione intorno al 24% rispetto a alimentazione diesel tradizionale.



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Normativa di riferimento

Norme di carattere generale

- ✓ Direttiva 2014/94/CE sullo sviluppo delle infrastrutture per combustibili alternativi nell'Unione Europea
- ✓ Direttiva 2010/35/UE - Transportable Pressure Equipment Directive
- ✓ Direttiva 2008/68/CE - trasporto interno di merci pericolose su strada, ferrovia e vie navigabili
- ✓ ISO 12991: 2012 "Serbatoi per stoccaggio a bordo come combustibile per veicoli automobilistici"
- ✓ UNI EN 13645 "Installazioni ed equipaggiamenti per il gas naturale liquefatto (GNL) - Progetto di installazioni di terra a capacità di stoccaggio fra 5t e 200t"
- ✓ UNI EN 16903 "Industrie del petrolio e del gas naturale - Caratteristiche del GNL che influenzano la progettazione e scelta dei materiali"
- ✓ Circolare VV.FF 3819/2013 – Guida tecnica e atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi a impianti di alimentazione a GNL con serbatoio criogenico fuori terra a servizio di stazioni di rifornimento.
- ✓ Circolare VV.FF 5879/2015 - Guida tecnica e atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi a impianti di alimentazione a GNL con serbatoio criogenico fuori terra a servizio di impianti di utilizzazione diversi dall'autotrazione.

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Normativa di riferimento

Norme specifiche

Regolamento emesso da UNECE - United Nations Economic Commission for Europe:

- ✓ UNECE 110R "Specific components for vehicles using CNG and LNG in their propulsion system"

Standard tecnici nazionali emessi da ANSF - Agenzia Nazionale della Sicurezza Ferroviaria:

- ✓ ANSF 1/2015 "Riordino normativo, standard tecnico, sottosistema materiale rotabile. Locomotive da manovra il cui impiego è limitato nell'ambito delle località di servizio del Sistema Ferroviario Italiano"
- ✓ ANSF n. 1/2017 del 20/6/2017 - AMIS "Linee guida per il rilascio dell'autorizzazione di messa in servizio di veicoli e sottoinsiemi strutturali e dell'autorizzazione all'utilizzo di applicazioni generiche, prodotti generici e componenti".

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le manovre ferroviarie all'interno del porto di Genova

FuoriMuro Servizi Portuali e Ferroviari S.r.l. è dal 2010 la Società che gestisce in esclusiva, su incarico dell'Autorità di Sistema Portuale, le manovre ferroviarie all'interno del Porto di Genova.

FuoriMuro movimentata nel Porto di Genova 130.000 carri ferroviari annui ed effettua ogni giorno una coppia di treni tra il sud della Francia (Miramas-Marsiglia) e Castelguelfo (Parma) via Ventimiglia, raggiungendo settimanalmente anche le località di Mortara (Pavia), Borgo San Dalmazzo (Cuneo), Valdaro (Mantova) e San Giorgio di Nogaro (Udine).



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le manovre ferroviarie all'interno del porto di Genova

FuoriMuro impiega attualmente differenti tipi di motrice, in particolare alcuni esemplari di locomotore diesel **LHB 530C** della Linke-Hofmann-Busch tedesca, fabbricato negli anni 60-70, acquistati di seconda mano e oggetto di retrofitting.

Nell'ambito del potenziamento della propria flotta, FuoriMuro disporrà a regime di una flotta di 25 motrici di questo tipo e ha mostrato interesse a valutare le potenzialità di alimentazione di tali veicoli con GNL.



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le manovre ferroviarie all'interno del porto di Genova

I principali punti di attenzione che devono essere approfonditi sono:

- **La valutazione della convenienza economica in termini di costi di esercizio**
Ad oggi il consumo medio di gasolio si aggira su 16 lt/h, che corrispondono indicativamente a 20.000 lt. di gasolio/anno
- **La soluzione ingegneristica relativamente al posizionamento a bordo del serbatoio del gas**
In caso di alimentazione dual-fuel, diventa necessario ridurre la dimensione del serbatoio di gasolio
- **La logistica di approvvigionamento**
tenendo conto che questi locomotori operano in aree limitate e tipicamente si ricoverano in alcuni punti fissi, nei quali potrebbero essere installate le infrastrutture di ricarica
- **Possibilità di una stazione locale di liquefazione alimentata dalla rete gas**
Soluzione che ridurrebbe fortemente l'esigenza di stoccaggio ed eliminerebbe il problema del trasporto del metano liquefatto fino al punto di consegna

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I locomotori usati per il case-study

La scelta del case-study è ricaduta sui locomotori LHB 530C di proprietà di Fuorimuro di Genova, grazie al forte interessamento di tale società nello studio e la conseguente disponibilità a supportare e fornire utili suggerimenti nelle varie fasi di sviluppo dell'attività



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I locomotori usati per il case-study

Con la collaborazione di *Ecomotive-Solutions*, società specializzata nella costruzione e retrofitting di motori a gas liquefatto per veicoli industriali, sono state delineate alcune linee guida a partire dalla motorizzazione preesistente sulle LHB 530C, costituita dal motore MTU 6V396

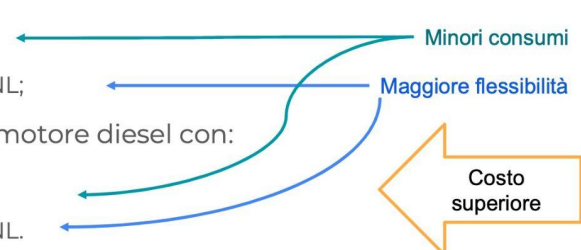
Marca:	MTU
Modello:	6V396
Alimentazione:	Diesel
Sovralimentazione:	Biturbo
N° cilindri:	6 a V
Potenza max nominale (vuoto):	525 kW a 1800 giri/min
Potenza effettiva:	465 kW a 1680 giri/min
Velocità max rotazione:	1932 giri/min a vuoto
Velocità nominale al minimo:	750 giri/min con erogazione di 60 kW
Peso:	2300 kg c.a.
Consumo di carburante:	220 g/kwh
Consumo medio di carburante in esercizio:	16 litri di gasolio/ora
Capacità dell'attuale serbatoio di gasolio:	1300 litri



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo



Soluzioni tecniche di refitting dei locomotori

Quattro possibili approcci:

- **Conversione** del preesistente motore diesel in:
 - [a] un motore tutto GNL;
 - [b] un motore dual-fuel diesel/GNL;
 - **Sostituzione** del preesistente motore diesel con:
 - [c] un motore tutto GNL;
 - [d] un motore dual-fuel diesel/GNL.
- 

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Soluzione mista dual-fuel

	Trasformazione meno costosa Alta flessibilità operativa Abbattimento emissioni rispetto al solo gasolio	Complessità impiantistica Massimo utilizzo del metano solo a pieno carico Limiti dimensionali per presenza di serbatoi di entrambi i combustibili	
---	---	---	---

Nel caso in esame la soluzione dual-fuel, pur con minore investimento iniziale, non porterebbe significativi risparmi nei costi di gestione e avrebbe limitato sul beneficio ambientale. È stato scelto, con il supporto dei tecnici di FuoriMuro e di Ecomotive Solution, di non approfondire ulteriormente tale scelta.

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Conversione del motore da ciclo Diesel a ciclo Otto Metano

Il motore Diesel prodotto da MTU verrebbe convertito per l'utilizzo di metano e biometano come unico carburante alternativo, di tipo compresso CNG, o liquefatto GNL.

La conversione del motore da ciclo Diesel a ciclo Otto per uso di Metano comporta molti interventi sulla meccanica e sull'impianto elettrico ed elettronico del veicolo.

La conversione presenta una significativa complessità e le successive fasi di tuning e di funzionamento prototipale richiedono parecchio tempo.

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Installazione di un nuovo motore 100% metano

Completa sostituzione del motore attualmente presente sul locomotore con uno di nuova generazione, che nasce già come 100% metano.

E' stato in particolare preso a riferimento il motore ESC16MF, definito come "Spark Ignited Multi Fuel", proposto da *Ecomotiv Solutions*, basato sul motore CURSOR16 prodotto da FTP.

CURSOR16 è un motore a gas multi-combustibile: può infatti essere alimentato da differenti tipologie di combustibili alternativi, in particolare gas naturale, biometano, syngas (gas di sintesi), GPL.

Questa soluzione non è ovviamente l'unica, esistono diverse soluzioni altrettanto valide

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Installazione di un nuovo motore 100% metano

Altre possibili scelte:

- MAN E3262 LE202
- PERKINS 4012TESI (gruppo Caterpillar)
- MITSUBISHI GS12R-MPTK
- GUASCOR SFGLD360 (gruppo SIEMENS – DRESSER-RAND)



Va rilevato come il mercato di motori a GNL per le applicazioni ferroviarie sia attualmente inesistente e si deve quindi prendere in considerazione motori nati per altre applicazioni industriali.

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Elementi aggiuntivi conseguenti al cambio di motorizzazione

La definizione completa di tutti i componenti che devono essere installati a corollario del nuovo motore necessita di un progetto esecutivo di dettaglio che esulava dagli obiettivi dello studio.

I principali componenti utili a caratterizzare l'intervento sono:

- ✓ serbatoio/i criogenico per il contenimento del GNL (ipotizzati 1-2 serbatoi da 450 litri diametro 650 mm lunghezza 2000 mm)
- ✓ linee di interconnessione motore in acciaio INOX AISI316 conformate su misura con set raccordi per sistemi criogenici
- ✓ cablaggio interfacciamento motore dedicato
- ✓ sistema di monitoraggio GPS/GPRS
- ✓ staffe, canalizzazioni e fittings meccanici per l'installazione dell'impianto
- ✓ sistemi di sicurezza aggiuntivi, da valutare anche in funzione del processo di omologazione

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Impatto su emissioni, prestazioni, consumi

La scelta di convertire l'alimentazione dei locomotori da manovra da diesel a GNL, al di là della valutazione sulla scelta tecnica ottimale, implica una serie di impatti rilevanti dal punto di vista della sostenibilità dell'intervento, in termini di costi diretti per l'operatore, legati alle prestazioni e più in generale all'esercizio del nuovo mezzo, e indiretti in termini di riduzione dell'esternalità legata all'ambiente.

Dall'analisi svolta appare evidente come l'utilizzo del GNL in ambito ferroviario sia ancora allo stato sperimentale: non è quindi possibile ricavare dalla letteratura valutazioni mirate e consolidate su tali impatti.

Si è scelto quindi di utilizzare la letteratura tecnica esistente sull'uso del GNL nell'ambito della trazione stradale per ottenere valutazioni anche per il caso ferroviario

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Impatto su emissioni, prestazioni, consumi

Impatto ambientale

Nel progetto CEF CORE LNGas viene riportata una valutazione tratta da specifici studi sull'ambito ferroviario, che indicano le seguenti riduzioni rispetto a equivalenti motori ad alimentazione diesel:

- ✓ CO₂: 20%
- ✓ NO_x: 70%
- ✓ CO: 70%
- ✓ particelle: >70%

Questi valori sono risultati essere in linea con i valori in letteratura relativi all'ambito stradale

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Impatto su emissioni, prestazioni, consumi

Prestazioni e costi di esercizio

I costi di esercizio risultano differenti da nazione a nazione in funzione dei diversi regimi di tassazione (compreso il caso italiano del recupero delle accise per determinati tipi di utilizzo). Da alcuni sondaggi fatti presso gli operatori del settore, una ragionevole stima dell'attuale costo netto in Italia può essere fatta sulla base di 1 €/lt per il gasolio e di 0,5 €/lt per il GNL. (valutazione puramente indicativa che richiede ulteriori approfondimenti di scenario)

	GASOLIO (ciclo diesel)	METANO (ciclo otto)
Energia convertibile dal motore sull'albero / lt	3,9 kWh/lt	2,6 kWh/lt
Litri di carburante/kWh	0,26	0,38
Costo indicativo carburante	1 €/lt	0,5 €/lt
Costo indicativo / kWh	0,26 €	0,19 €
Risparmio stimato nella conversione diesel>>>GNL		c.a. 25%

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Valutazioni economiche dell'investimento di retrofitting

Le valutazioni che sono state fatte sono forzatamente indicative e partono dalle indicazioni fornite dalla società Ecomotive Solutions. Sono tuttavia utili per fornire un primo quadro dell'impatto economico che l'intervento di metanizzazione delle motrici di manovra potrebbe richiedere.

Costi per unità
 (IVA esclusa)



- Conversione del motore da ciclo Diesel a ciclo Otto Metano: **60.000 €**
- Fornitura del motore ESC16MF-NG: **70.000 €**
 In alternativa: noleggio del motore ESC16MF-NG per il periodo minimo di 6 mesi di test, riscattabile o riconsegnabile alla fine di tale periodo: **6.000 €/mese**
- Serbatoio criogenico: **15.000 €**
- Materiali vari: **10.000-15.000 €**
- Sviluppo e test preliminare a banco, previsti indicativamente 10 giorni lavorativi: **10.000 €**
- Installazione, previsti indicativamente 10 giorni lavorativi: **10.000 €**
- Test e collaudo, previsti indicativamente 10-15 giorni lavorativi: **10.000 - 15.000 €**
- Omologazione primo esemplare: una tantum **80.000 - 100.000 €**

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Considerazioni sulla rete di ricarica

La disponibilità di un'adeguata struttura di rifornimento del GNL all'interno dell'area portuale costituisce una condizione imprescindibile per la fattibilità del progetto di metanizzazione dei locomotori di manovra.

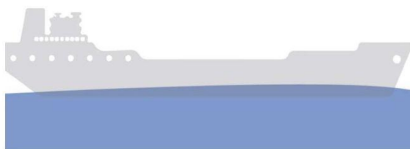
Il tema della stazione di stoccaggio del GNL all'interno del porto di Genova è da tempo all'esame della AdSP del Mar Ligure Occidentale ma la soluzione è molto complessa e condizionata da vari fattori strutturali. In assenza di tale infrastruttura portuale, occorre prevedere un sistema autonomo di rifornimento, che potrebbe essere realizzato con due differenti modalità:

- un serbatoio locale di GNL, ubicato presso il parco all'interno del quale operano i locomotori di manovra, rifornito periodicamente da una autobotte;
- un container criogenico mobile, posizionabile presso l'area di manovra dei locomotori, da sostituire una volta vuoto con un altro pieno

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Grazie per l'attenzione!

Ing. Andrea Zoratti
Istituto Internazionale delle Comunicazioni
Genova



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Mme Marine MAINTENAY, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var: Quels sont les aspects d'autorisation pour le ravitaillement en GNL dans un port français?

Démarches réglementaires pour un avitaillement GNL dans le Port de Toulon

Marine Maintenay
Ingénieur Projets Portuaires, CCI du Var



1^{er} avitaillement GNL réalisé le 4 mai 2021

Projet GNL FACILE,
DEMO DAY

Avitaillement truck to
truck en enceinte
portuaire

Exercice pour prouver la
faisabilité d'un
avitaillement GNL dans
le Port de Toulon



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Démarches réglementaires

Station mobile de 55 m³ = 25 tonnes

ICPE 4718 Gaz inflammables liquéfiés < 35 tonnes : Régime déclaratif

ICPE 1414 Installation de remplissage ou de distribution de gaz : Régime déclaratif

→ Dossier de déclaration auprès de la DREAL

Etude de risques réalisée par SOFREGAZ

→ Validation de la Marine Nationale

→ Validation de la Capitainerie (demande de dérogation MD)

→ Mise ne place des mesures de sécurité sur le Port

A terme: Adapter le règlement portuaire



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

M Hervé MOINE, Port de Toulon: Que signifie réellement avoir du GNL dans un port?

Que signifie concrètement avoir du GNL dans un port ?

Hervé Moine
Directeur Adjoint des Ports de la Rade de Toulon, CCI du Var



Une réduction des émissions polluantes générées par l'activité maritime et portuaire

Avec le GNL, réduction de :

- 99% des oxydes de soufre et particules fines (SOx et PM)
- 85% des oxydes d'azote (NOx)
- 25% des dioxydes de carbone (CO₂)

→ Question de santé publique dans les ville-ports comme Toulon

La Méditerranée en zone ECA en 2022

En France :

- Le Plan de Protection de l'Atmosphère : mise en place de mesures pour améliorer la qualité de l'air et respecter les exigences de l'Europe en termes de santé publique
- Au niveau régional : Le Plan Escale Zéro Fumée : 30 M€ débloqués par la région Sud pour le branchement des navires à quai



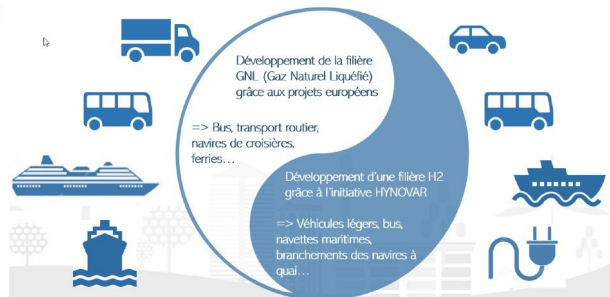
La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Un premier pas vers une mixité énergétique

- Le Port, moteur d'une économie de territoire
- Une transition énergétique basée sur une mixité de solutions propres

A Toulon :

- Branchement des navires à quai : une solution qui inclue l'électricité du réseau, le photovoltaïque et l'hydrogène
- Un premier exercice d'avitaillement en GNL pour montrer que le Port de Toulon est prêt à accueillir des ferries et navires de croisière propulsés au GNL
- Réflexions en cours avec les grands opérateurs gaziers pour un avitaillement en GNL depuis Fos sur Mer par train puis barge
- Un projet de station hydrogène pour bus et navettes maritimes
- Des réflexions sur l'ensemble des carburants alternatifs pour une stratégie énergétique optimale



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI, Université de Cagliari: Comment interpréter la distribution de GNL sur le territoire de la Sardaigne?

Progetto "PROMO-GNL
Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali"

Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona dell'Interreg Marittimo
09 giugno 2021

Come assicurare un buon livello di sicurezza del GNL nelle zone urbane?

Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?

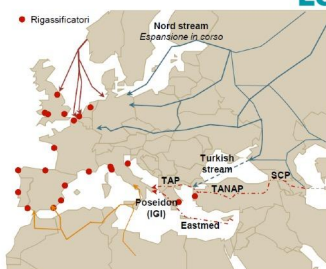
Paolo Fadda,
Università di Cagliari, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e
Architettura



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?

Il quadro di riferimento ad inizio progetto Le differenze dalle reti dei gasdotti



Fonte: Gas Infrastructure Europe

Principali pipeline e
rigassificatori
esistenti e in corso
di sviluppo per EU

Percorso dei gasdotti
SCP-TANAP-TAP e
TurkStream (o
TurkishStream)



Fonte: Trans Adriatic Pipeline (TAP), Gazprom

Principali
progetti
di
sviluppo
della rete
nazionale



Fonte: SNAM



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?

Quali differenze con le regioni a presenza di gasdotti?

PUNTI DI FORZA

- **Posizionamento geografico baricentrico rispetto a più punti di approvvigionamento (OLT, Barcellona, Marsiglia, Skikda, Malta);**
- **Più porti su tutte le coste potenzialmente utilizzabili (Porto Torres, Cagliari, Oristano, Olbia, Portovesme, Arbatax);**
- **Disponibilità di spazi e banchine per i depositi costieri;**

PUNTI DEBOLEZZA

- **In Sardegna e Corsica, a differenza delle altre regioni, obbligatorietà di approvvigionamento dal mare e di posizionamento dei depositi di GNL lungo la costa (No GALSI);**
- **Le città portuali della Sardegna maggiormente insicure per la presenza dei depositi costieri**
- **Aree di consumo finale molto diffuse su un ampio territorio (Sardegna) meno ampio per la Corsica;**
- **Distribuzione del GNL almeno inizialmente, e comunque per una grossa parte del territorio, attraverso l'impiego di veicoli stradali;**
- **Rete stradale in gran parte non a norma, e comunque mediamente di livello funzionale inferiore rispetto al resto d'Italia**

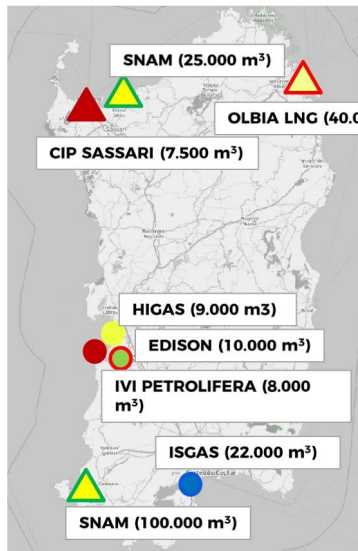
Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?








GLI ASPETTI CHIAVE

Stretto legame della domanda di consumo di GNL in termini soprattutto previsionali con:

- la localizzazione e la dimensione dei depositi costieri,**
- il necessario adeguamento di alcuni itinerari stradali fondamentali che in ogni caso attendono di essere messi a norma;**
- la localizzazione delle stazioni di distribuzione lungo la viabilità principale;**
- L'utilità di impiego di tronchi di gasdotto di trasporto verso alcuni impianti di concentrazione di consumo (centrali termoelettriche);**
- La sicurezza lungo gli itinerari stradali percorsi dai mezzi criogenici;**

A) la localizzazione e la dimensione dei depositi costieri



-  **DEPOSITI COSTIERI IN FUNZIONE (HIGAS SANTA GIUSTA (ORISTANO))**
-  **DEPOSITI COSTIERI AUTORIZZATI (EDISON SANTA GIUSTA (ORISTANO))**
-  **DEPOSITI COSTIERI E RIGASSIFICATORI CON «VIA» APPROVATA (ISGAS CAGLIARI)**
-  **DEPOSITI COSTIERI E RIGASSIFICATORI CON ITER AUTORIZZATIVO ATTIVATO (IVI PETROLIFERA SANTA GIUSTA (ORISTANO))**
-  **DEPOSITI COSTIERI e RIGASSIFICATORI SENZA ITER AUTORIZZATIVO ATTIVATO (CIP SASSARI)**
-  **DEPOSITI COSTIERI SENZA ITER AUTORIZZATIVO ATTIVATO (OLBIA LNG 2050)**
-  **TERMINALE DI STOCCAGGIO E RIGASSIFICAZIONE FSRU SENZA ITER AUTORIZZATIVO ATTIVATO (SNAM PORTO TORRES e PORTOSCUSO)**

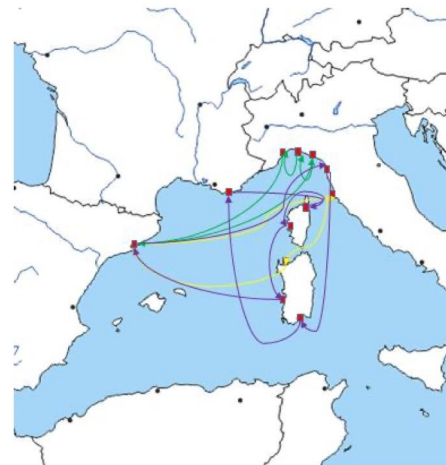
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

A) la localizzazione e la dimensione dei depositi costieri

Ottimizzazione della rete marittima di approvvigionamento in relazione alla localizzazione dei depositi costieri ed alla loro singola capacità

Attributi funzionali e di costo dell'assetto ottimizzato di rete marittima:

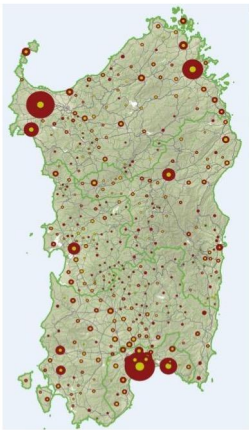
- **Costi complessivi del trasporto (viaggio + nodi portuali)**
- **Tempi del trasporto**
- **Itinerari (sequenze di porti serviti da ciascun servizio)**
- **Frequenze di ciascun servizio**
- **Capacità dei natanti impiegati nei diversi servizi**
- **Capacità dei depositi costieri**



B) Il necessario adeguamento di alcuni itinerari stradali fondamentali che in ogni caso attendono di essere messi a norma; **Incidentalità e probabilità del sinistro sulla rete stradale**

Incidentalità sulla rete stradale

Probabilità del sinistro sulla rete



La **probabilità complessiva di un sinistro**, che coinvolga un'autocisterna criogenica è stata calcolata sulla base delle statistiche degli incidenti stradali dell'ultimo quinquennio

A partire da:

- numero totale di incidenti N_T
- numero totale di incidenti con coinvolgimento di mezzi pesanti N_p

e si sono determinati gli indici:

- di incidentalità totale: $i_T = N_T / 100$ Mvkm totali
- di incidentalità pesante: $i_p = N_p / 100$ Mvkm pesanti

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

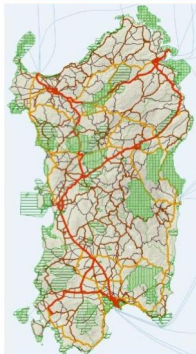
B) Il necessario adeguamento di alcuni itinerari stradali fondamentali che in ogni caso attendono di essere messi a norma;

Popolazione esposta

INTERFERENZE COL SISTEMA AUTOTRIPICO



Sistema ambientale esposto



Calcolo dell'indicatore del danno potenziale

il calcolo **dell'indicatore del danno potenziale** tiene conto di tre distinti fattori:

- la presenza di traffico leggero, ovvero la possibilità che un evento incidentale interessi **persone presenti su altri veicoli in transito (modello di traffico)**
- la **popolazione residente all'intorno dell'asse stradale**, potenzialmente esposta ai rischi del sinistro
- ulteriori elementi relativi alla **vulnerabilità ambientale** del contesto.

$$D_p = F_p * V_f + M_p * V_m + AP_p * V_{AP}$$

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

B) Il necessario adeguamento di alcuni itinerari stradali fondamentali che in ogni caso attendono di essere messi a norma;

Mappa del rischio



Calcolo del coefficiente di rischio complessivo sulla rete

Coefficiente di rischio = probabilità del sinistro x danno potenziale

Questo coefficiente è espresso in unità monetarie per 100 milioni di veicoli-km sulla rete (€/100 Mvkm), **costituisce l'espressione sintetica del "costo sociale" associato alla circolazione delle autocisterne criogeniche sulla rete stradale sarda.**

Tale valore è più alto nelle aree urbane e ridotto nella restante rete stradale

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

DISTRIBUZIONE INTERNA NEI PERCORSI DI MINOR COSTO SOCIALE (ORIGINE DA SINGOLO PORTO)



Origine Oristano



Origine Porto Torres



Origine Olbia



Origine Portovesme

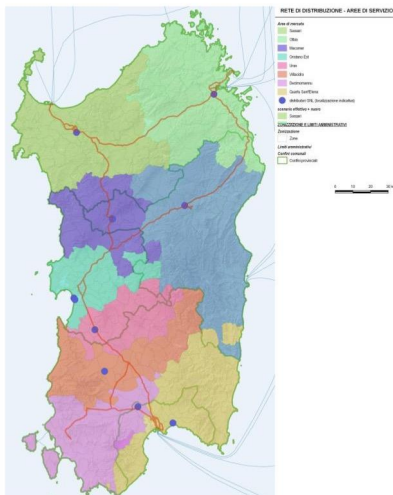


Origine Cagliari

Porto origine	Costo sociale €/anno
Porto Torres	7.485
Olbia	10.430
Oristano S.ta Giusta	4.488
Portovesme	6.338
Cagliari	8.133

C) La localizzazione delle stazioni di distribuzione lungo la viabilità principale

La configurazione potenziale dei punti di rete delle stazioni di servizio



N	Localizzazione ipotizzata	Mvkm pesanti/anno
1	Sassari	43,4
2	Olbia	33,8
3	Nuoro	30,0
4	Macomer	28,8
5-6	Oristano (S.Giusta)	28,3
7	Uras	25,9
8	Villacidro	25,3
9	Decimomannu	35,9
10	Quartu Sant'Elena	42,6
TOT		294,0

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

D) L'utilità di impiego di tronchi di gasdotto di trasporto verso alcuni impianti di concentrazione di consumo (centrali termoelettriche);

- In riferimento al punto D) risulta necessario sviluppare una analisi di redditività B/C o Multicriteria atta a stabilire benefici e costi delle diverse configurazioni alternative in gioco rispetto a quella del conferimento del GNL su strada**

Considerazioni finali

- Al fine di valutare un assetto distributivo del GNL in una regione è necessario propedeuticamente individuare così come illustrato nelle slide precedenti gli elementi caratterizzanti la problematica da trattare;
- L'atto di pianificazione è l'elemento tecnico imprescindibile per sviluppare un piano o progetto di indirizzo che tenga conto dei parametri peculiari della regione a cui si riferisce. Come illustrato in precedenza un processo complesso come quello della distribuzione di un vettore energetico di caratteristiche innovative rispetto ai precedenti su territori ampi (Europa), medi (nazioni), piccoli (regioni), richiede un approccio pianificatorio adeguato al contesto territoriale di riferimento. La complessità determinata dal contesto territoriale, dalle funzioni obiettivo da perseguire spesso contrastanti e dalle componenti in gioco portano a prediligere una organizzazione del progetto a caratterizzazione sistemica.
- Un atto di pianificazione di tale natura non è stato ancora predisposto dagli organi competenti. Sono tuttavia disponibili gli strumenti tecnici (modelli) necessari per sviluppare tali atti di pianificazione in modo completo ed esaustivo.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Università di Cagliari, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Paolo Fadda
fadda@unica.it



Les présentations des conférenciers, Session 2 « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL»

**M Paolo SANTINELLO, Modérateur: Présentation du projet
PROMO, de l'approche utilisée et des résultats**

L'approche et les résultats du projet

PROMO-GNL - Études et actions conjointes pour la promotion de
l'utilisation du GNL dans les ports de commerce

Événement final - 9 juin 2021

info projet → <http://interreg-maritime.eu/fr/web/promognl/projet>
produits → <http://interreg-maritime.eu/fr/web/promognl/realisations>



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

PROMO-GNL un enjeu systémique dès le départ



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le partenariat



- les collectivités
- les organismes gestionnaires des ports
- la recherche scientifique
- les projets et l'ensemble du partenariat du cluster GNL

GNL FACILE
#prototipiGNL



TDI RETE GNL
#standardGNL



SIGNAL
#GNLnelleisole



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Un objectif ambitieux

«par le biais d'études conjoints, favoriser des choix éclairés pour la promotion des emplois optimaux du GNL comme combustible moins polluant dans les ports de commerce de la zone de coopération»

- choix éclairés → scénarios actuels et futurs, avantages environnementaux, alternatives technologiques, facteurs d'échelle, contraintes réglementaires, contraintes structurelles
- promotion des emplois optimaux → utilisations portuaires, avitaillement à petite échelle, chaîne de transport terrestre, territoires intérieurs
- spécificités territoriales → insularité, proximité des pôles existants, taille du port et du trafic, contraintes physiques, contraintes réglementaires, plans nationaux
- éléments en commun → principales parties prenantes, solutions, problèmes et soucis (oscillations du système dues aux retards, interdépendance, systèmes aux objectifs contradictoires, biais vers le bas, risque de verrouillage, scénarios globaux de concurrence)

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Engager les groupes cibles

« ... ayant intérêts, visions, soucis et connaissances différents »

- la société civile, c'est-à-dire les citoyen(ne)s
- les organismes publics
- les planificateurs et opérateurs portuaires
- les techniciens et conseillers auprès des décideurs impliqués

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Résultats

Le premier et le plus important : des actions communes et coordonnées d'information et de promotion en liaison avec les projets TDI RETE GNL, SIGNAL, FACILE GNL

- études de spécialisation territoriale
- intégration des activités
- approcher les planificateurs et opérateurs portuaires
- approcher les techniciens impliqués dans la prise de décision

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

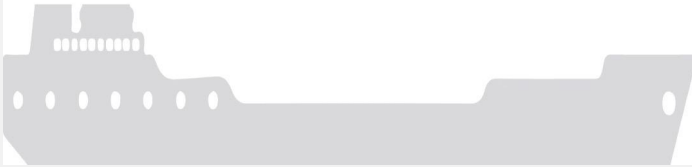
Des choix éclairés → augmenter les connaissances

- T1 (coord Région Ligurie) → valeur ajoutée → la participation concrète de tous les partenaires ... prenant en compte les différents intérêts :
 - acceptation sociale e intérêts des opérateurs [RL]
 - interactions avec la programmation et les règlements français et italien [RL, CCIVAR]
 - le GNL sur les voies autour du port, et même plus loin [RL]
 - la conversion GNL de moyens existant (à terre, au port et en mer) [UniPI]
 - l'impact des activités maritimes et portuaires sur la faune et de la flore marine [AdSP MTS]
 - l'adoption GNL dans les systèmes insulaires [UniCA]

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Des choix éclairés → emplois optimaux, spécificités territoriales

- T2 (coord Région Autonome de la Sardaigne) → valeur ajoutée → recherche d'une vision systémique et d'intégration des décisions :
 - facteurs communs et facteurs territoriaux spécifiques pour l'adoption GNL [RAS, UniCA]
 - enrichir le cadre de connaissance avec les solutions optimales existantes dans la Méditerranée [RL, CCIVAR] et ailleurs dans le monde (OTC)
 - liaison et encadrement avec les autres projet de l'Axe 3 IFM [OTC]



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Engager les groupes cibles → spécificités territoriales + éléments en commun = emplois optimaux

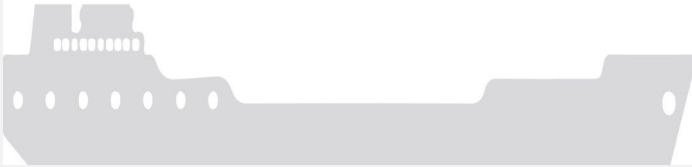
- T3 (OTC) → valeur ajoutée → partager une vision systémique :
 - plan conjoint de actions d'information et promotion 'COVID résiliente' [OTC]
 - modélisation multipartenaires de la rade du port de Toulon [CCI VAR]
 - engagement durable multipartenaires : Protocollo GNL [RL]
 - informations en lien avec les demo-days [AdSP MTS]



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Engager les groupes cibles → spécificités territoriales + éléments en commun = emplois optimaux

- T3 (OTC) → valeur ajoutée → partager une vision systémique :
 - journées d'information techno-scientifique ciblée aux techniciens et aux collectivités : chaque fois 70-100 participants [AdSP MTS, UniCA]
 - bandes dessinées pour les jeunes dans les écoles [RL]
 - le GNL dans le futur durable des ports : horizon 2050
 - Intégration durable avec les autres projets (Easylog Circumvectio Rumble ...) [OTC]
 - vidéo sur la décarbonisation de la rade de Toulon [CCI VAR]



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Engager les groupes cibles → spécificités territoriales + éléments en commun = emplois optimaux

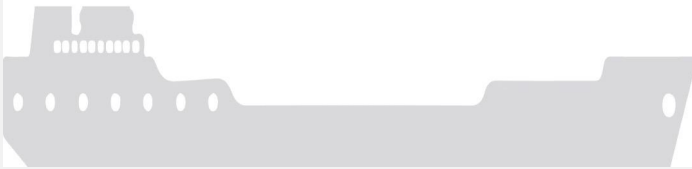
- T3 (OTC) → valeur ajoutée → partager une vision systémique :
 - journées d'information techno-scientifique ciblée aux techniciens et aux collectivités : chaque fois 70-100 participants [AdSP MTS, UniCA]
 - bandes dessinées pour les jeunes dans les écoles [RL]
 - le GNL dans le futur durable des ports : horizon 2050
 - Intégration durable avec les autres projets (Easylog Circumvectio Rumble ...) [OTC]
 - vidéo sur la décarbonisation de la rade de Toulon [CCI VAR]



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Communiquer le GNL dans la perspective du port durable

- C (OTC) → valeur ajoutée → partager la perspective :
 - plan de communication et trousse de documentation pour les groupes cible [OTC]
 - conférence (webinar) internationale sur le GNL [RL]
 - webinars sur le GNL dans l'Europe éco-soutenable [RAS-UniCA OTC]
 - conférence webinar finale [OTC]



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

un objectif encore plus ambitieux

Le fait que les boucles de régulation émergent ou non d'une ressource renouvelable fait une différence, non pas tant pour ce qui est de savoir si la tendance à la hausse peut se poursuivre indéfiniment, mais pour ce qui est de la manière dont la croissance est susceptible de se terminer. (D. Meadows)

- continuer à apprendre
- élargir les horizons temporels
- élargir les limites du système dont nous nous occupons
- ne pas dégrader les objectifs

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

les outils ?

- partager les connaissances
- étudier les interconnexions et élaborer des scénarios
- coopérer, franchissant les frontières et les limites de la géographie et des disciplines.

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Merci
Paolo Santinello
(MSC, KlinK - AMO PROMO-GNL)
p.santinello@klink.it



info projet → <http://interreg-maritime.eu/fr/web/promognl/projet>
produits → <http://interreg-maritime.eu/fr/web/promognl/realisations>



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

M Paolo FADDA et M Federico SOLLAI, Université de Cagliari: Les facteurs distinctifs et communs de l'utilisation du GNL dans les différents contextes portuaires et territoriaux de la zone de coopération

Progetto "PROMO-GNL
 Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali"

Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona dell'Interreg Marittimo
 09 giugno 2021

La capitalizzazione e trasferibilità del progetto PROMO-GNL

I fattori distintivi e comuni per l'utilizzo del GNL nei diversi contesti portuali e territoriali dell'area di cooperazione

Federico Sollai,
 Università di Cagliari, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo

I sistemi territoriali dell'area di cooperazione

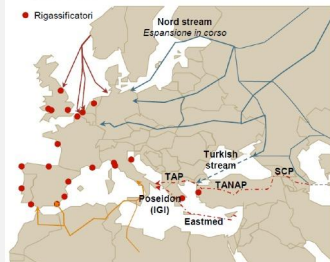


La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo

Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?

Il quadro di riferimento ad inizio progetto Le differenze dalle reti dei gasdotti

Principali pipeline e rigassificatori esistenti e in corso di sviluppo per EU



Fonte: Gas Infrastructure Europe

Percorso dei gasdotti SCP-TANAP-TAP e TurkStream (o TurkishStream)



Fonte: Trans Adriatic Pipeline (TAP), Gazprom

Principali progetti di sviluppo della rete nazionale



Fonte: SNAM

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

In riferimento al contesto territoriale/marittimo

Fattori comuni:

- **Approvvigionamenti del GNL dalle stesse fonti e con le stesse logiche dal mare: dipendenze comuni**
- **Gestione dei servizi e contrattazione dei prezzi con le stesse problematiche;**
- **Problematiche portuali comuni, legate all'utilizzo del GNL in ambito portuale e per il Bunkeraggio**

Fattori distintivi:

- **Fondamentale differente dipendenza dal mare (isole e altri territori serviti dai gasdotti);**
- **Distribuzione all'interno dei territori regionali con differente dipendenza dello schema di gestione da adottare (connessioni delle reti di distribuzione interna con i rigassificatori costieri, distribuzione verso i depositi satellite, reti off-grid)**
- **Dotare i territori insulari di una fonte energetica con minori costi di esercizio, riducendo i costi agli utenti finali**

Metanizzazione delle isole, filiera del GNL e scenari di transizione energetica: **Il problema delle regioni insulari**

Uno dei principali obiettivi degli del progetto “Promo GNL”, è stato quello di definire lo spazio delle soluzioni di intervento comuni dei sistemi insulari dell’area di cooperazione per lo sviluppo della filiera del GNL.

A questo fine è necessario valutare le opportunità che possono emergere adottando iniziative o strategie di cooperazione transfrontaliera, per raggiungere gli obiettivi di sviluppo della filiera del GNL nei sistemi insulari della Sardegna, della Corsica e dell’Arcipelago Toscano, che non possono essere raggiunti in modo efficace solo agendo a livello locale/regionale/nazionale:

- Utilizzo di un approccio pianificatorio a caratterizzazione sistemica;
- Utilizzo di scenari di policy differenti (scenari di regolazione, sostegno al GNL come combustibili alternativi, Politiche ambientali avanzate, politiche di sviluppo integrate e di cooperazione euromediterranea)

I tratti essenziali degli scenari di policy devono essere caratterizzati in termini generali, e devono essere evidenziate le ricadute sul singolo sistema insulare

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Metanizzazione delle isole, filiera del GNL e scenari di transizione energetica: **Il problema delle regioni insulari**

ANALISI DEI PUNTI DI FORZA E DEBOLEZZA, RISCHI E OPPORTUNITÀ PER LA FILIERA DEL GNL NELLE ISOLE DELL'AREA DI COOPERAZIONE ITALIA-FRANCIA

La valutazione del ruolo della filiera del GNL nei futuri scenari energetici dei sistemi insulari dell'area di cooperazione IT-FR, deve avere come base di partenza la situazione energetica di queste tre realtà e il quadro dei fattori che ne determinano gli attuali potenzia lidi sviluppo in Sardegna, nella Corsica e nell'Arcipelago Toscano.

I segmenti della filiera del GNL dell'analisi sono:

- a) le soluzioni possibili per **il primo anello della catena logistica di approvvigionamento del GNL** presso le tre realtà insulari considerate;
- b) le soluzioni possibili per **la supply chain di fornitura del GNL alle utenze finali** potenzialmente interessate per i diversi settori di uso energetico nei sistemi insulari dell'area di cooperazione

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

L'analisi dei sistemi insulari

SCHEMA DELL'ANALISI SWOT DELLA FILIERA DEL GNL NEI SISTEMI INSULARI DELL'AREA DI COOPERAZIONE		
DIMENSIONI DELL'ANALISI SWOT	A FAVORE	A SFAVORE
Fattori endogeni	Punti di forza	Punti di debolezza
Consumi energetici delle isole - Dimensioni sistemi energetici delle isole - Consumi settoriali nelle isole (trasporti, civile, industriale, termoelettrico)	Mercato isola "grande" consumi settoriali rilevanti	Mercato isola "piccolo" Consumi settoriali limitati
Iniziative di operatori nella filiera del GNL - iniziative per l'approvvigionamento e il downstream del GNL - iniziative la metanizzazione delle isole - accettabilità sociale delle infrastrutture	Presenza di iniziativa Presenza di iniziative Assenza di conflitto	Assenza di iniziative Assenza di iniziative Presenza di conflitto
Politiche delle istituzioni delle isole - Programmazione energetica - Azioni specifiche per la filiera del GNL - Politiche ambientali - Politiche di sviluppo economico Potenziali dei mercati insulari per la filiera del GNL	Ruolo della filiera del GNL previsto nelle politiche delle istituzioni insulari Potenziali rilevanti	Assenza o contrarietà al ruolo della filiera del GNL nelle politiche delle istituzioni insulari Potenziali limitati

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

L'analisi dei sistemi insulari

Fattori esogeni	Opportunità	Rischi
Evoluzione mercati energetici e filiera del GNL	Mercato internazionale GNL	Costi logistica SSLNG, trend penetrazione elettrica
Iniziative di operatori per la filiera del GNL - Facilities di approvvigionamento per il trasporto GNL verso le isole - Iniziative TSO e DSO sviluppo infrastrutture per la metanizzazione isole	Presenza facilities o di iniziative per realizzarle Presenza di iniziative sinergiche con la filiera del GNL	Assenza di facilities o di iniziative per realizzarle Assenza di iniziative in concorrenza con la filiera del GNL
Politiche e regolazione - Politiche (energetiche e ambientali) nazionali e UE rilevanti per la filiera del GNL nelle isole - Regolazione mercati energia	Politiche favorevoli allo sviluppo del della filiera del GNL nelle isole Regolazione già definita x le filiere del GNL nelle isole	Politiche sfavorevoli allo sviluppo del della filiera del GNL nelle isole Incertezza o inadeguatezza della regolazione per le filiere del GNL nelle isole

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Metanizzazione delle isole, filiera del GNL e scenari di transizione energetica: **Il problema delle regioni non insulari**

Nelle regioni non insulari la presenza dei Gasdotti e delle reti di distribuzione del gas nelle aree urbane evidenzia una problematica differente sia nell'impiego del gas in relazione alla provenienza (GNL dal mare o/e metano da gasdotto) sia per la conseguente dipendenza dal Paese di approvvigionamento (geopolitica)

- **Utilizzo di un approccio pianificatorio a caratterizzazione sistemica con forte incidenza dell'aspetto geopolitico;**
- **Utilizzo di scenari di policy differenti prevalentemente volto alle modalità di impiego delle infrastrutture di trasporto per la distribuzione del GNL agli usi finali (alternativa alla rete nazionale, distribuzione stazioni di servizio, punti di consumo isolati)**

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Metanizzazione, filiera del GNL e scenari di transizione energetica: **Gli aspetti comuni a tutte le regioni**

Necessità di ottemperare agli indirizzi comunitari di transizione energetica legate alla riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche altamente inquinanti:

- **Necessità di attuare una diversificazione delle fonti di approvvigionamento;**
- **Approvvigionamento dal mare dalle stesse potenziali fonti (logica di coalizione),**
- **Impiego del GNL come vettore energetico dei mezzi utilizzati nella logistica portuale,**
- **Servizi di Bunkering di GNL**
- **Potenziale impiego del GNL per generazione di EE, calore, e freddo in abbinamento di fonti energetiche alternative (cogenerazione/trigenerazione)**
- **Concorso del GNL con le FER alla costituzione delle Comunità Energetiche portuali**

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

CONCLUSIONI

- **Necessità di un approccio progettuale contestualizzato alla specificità dell'ambito di riferimento;**
- **Progetti preliminari ed adeguate analisi di redditività riferiti ai differenti Scenari di Policy specifici dei contesti territoriali di riferimento;**

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Università di Cagliari, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Federico Sollai
fsollai@unica.it



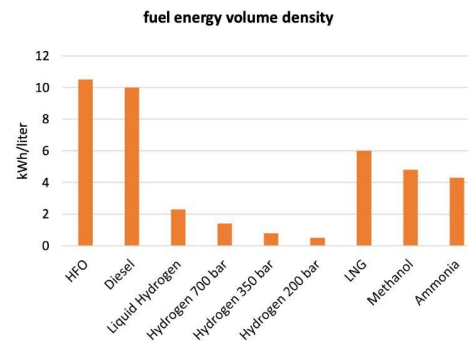
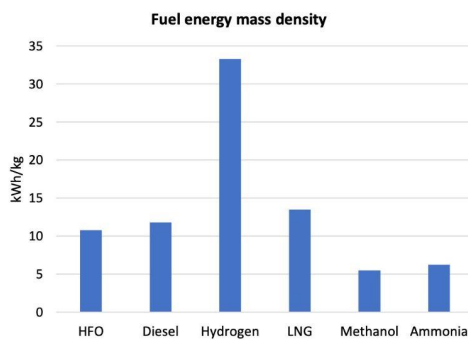
M Romano GIGLIOLI, Université de Pise: GNL vs Hydrogène: voulons-nous en parler?

Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona dell'Interreg Marittimo

GNL vs Idrogeno: vogliamo parlarne?

Romano Giglioli
 Università di Pisa - DESTEC

Caratteristiche chimico-fisiche di combustibili usati/usabili per la propulsione navale



Produzione dell'LNG

- Estrazione mineraria di gas naturale e liquefazione in **LNG**: fonte **fossile**.
- Produzione da biomassa, mediante biodigestori, di biogas (miscela principalmente di anidride carbonica e metano), purificazione e trasformazione in **bio-LNG**: fonte **carbon neutral**. (potenziale italiano di produzione circa 6 Mt di biometano al 2030)
- Produzione di SNG (Synthetic Natural Gas) da anidride carbonica e idrogeno e trasformazione in **S-LNG**: fuel **carbon neutral** se l'idrogeno è prodotto da fonte rinnovabile.



Idrogeno

- Nell'area del mediterraneo l'idrogeno, realisticamente, si può produrre da elettrolisi dell'acqua e da steam reforming del metano SMR.
- Per utilizzarlo come combustibile per la propulsione navale occorre liquefarlo per avere una logistica di trasporto e accumulo accettabili.
- Per produrre una quantità di idrogeno con energia potenziale chimica di 1kWh con SMR si emettono circa 280 g di CO₂, mentre se si produce la stessa quantità con l'elettrolisi utilizzando l'energia elettrica prelevata dalla rete nazionale (con l'attuale mix di produzione) si emettono circa 250 g di CO₂ : non c'è una grande differenza come impatto emissivo pertanto conviene la produzione da MSR che costa molto meno.
- **Tenendo conto del costo energetico della liquefazione e della logistica di trasporto e stoccaggio per 1kWh di energia potenziale chimica in idrogeno accumulata nel serbatoio della nave si emettono circa 380 g di CO₂.**



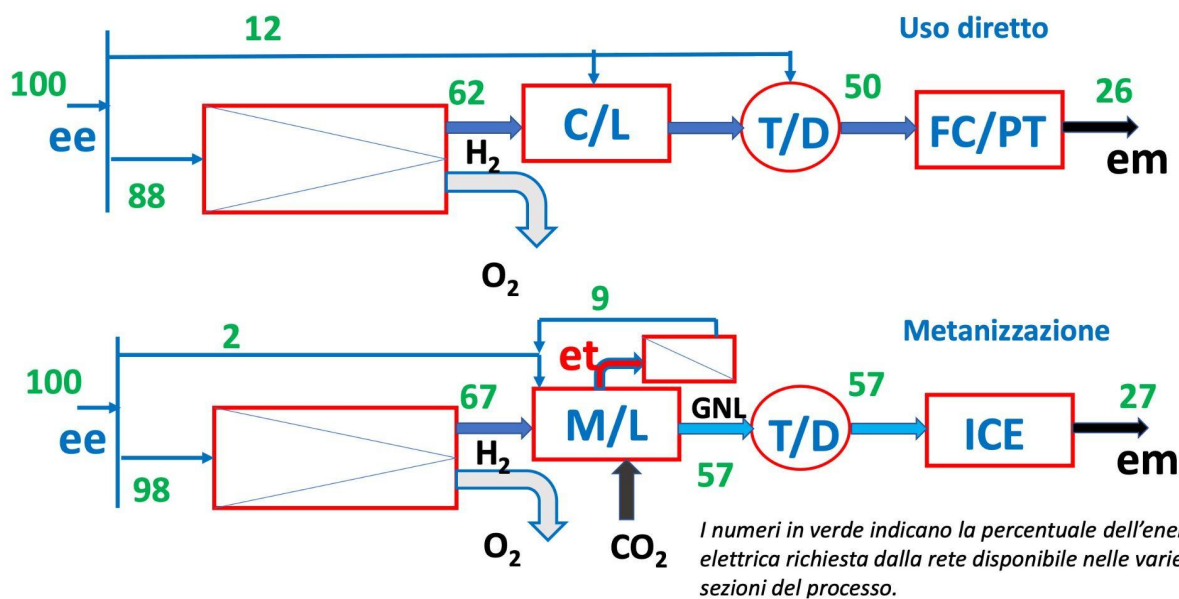
Serbatoio elica

- Nel caso del LNG l'energia accumulata nel serbatoio è trasferita all'elica, mediante motore a combustione interna, con un rendimento di circa il 50% nel caso di grandi potenze (dell'ordine delle decine di MW)
- Nel caso dell'idrogeno liquido è pensabile l'utilizzo di celle a combustibile e azionamento elettrico che, nell'ipotesi ottimistica, si avvicinano al 50% di rendimento.
- 1 kWh di energia potenziale chimica è contenuta in circa 72 g di LNG che combusto produce circa 260 g di CO₂, quindi meno di quella emessa nel processo di produzione, liquefazione e logistica dell'idrogeno.
- **Quindi se si vuole decarbonizzare la propulsione navale mediante l'uso dell'idrogeno occorre produrre idrogeno carbon-free con elettrolisi da sola fonte rinnovabile o con SMR+CCS. Entrambi i processi sono complessi e onerosi e portano a un idrogeno a bordo che, a parità di contenuto energetico, costa, nell'ipotesi più ottimistiche di sviluppo tecnologico, da 3 a 5 volte il costo del LNG: costi difficilmente accettabili dagli Armatori.**



Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

PORTS of GENOA
VALMIGORIE • SAVONA • PIÙ • GENOVA



Conclusioni

- L'introduzione del LNG per l'alimentazione della propulsione navale permette di iniziare la decarbonizzazione del trasporto marittimo con logistica semplice e bassi costi.
- Un progressivo uso di biometano e S-LNG (da idrogeno carbon free) potranno permettere una sempre crescente decarbonizzazione del trasporto marittimo continuando ad utilizzare LNG.
- L'uso dell'idrogeno è prematuro e, anche auspicando sviluppi tecnologici importanti, i costi si prevedono elevati.



Les présentations des conférenciers, Session 3 « Le GNL, cet inconnu »

**M Jacopo RICCARDI, Région Ligurie: Le GNL expliqué à tous:
l'exemple de la Région Ligurie**

Il GNL spiegato a tutti: il caso di Regione Liguria Assimiler le GNL: le modèle de la Région Liguria

mercoledì 9 giugno 2021

Jacopo Riccardi

*Regione Liguria – Dipartimento Sviluppo Economico
Settore Sviluppo del Sistema Logistico e Portuale*



PROTOCOLLO DI INTESA PER LA DIFFUSIONE E PROMOZIONE DEL GNL: LINEE DI INDIRIZZO E AZIONI

- **estate 2018** ➔ istituzione del Tavolo di aggregazione di Enti ed operatori interessati al GNL, promosso dalla Camera di Commercio di Genova e dalla Città Metropolitana di Genova
- **autunno 2018** ➔ Regione Liguria si propone come Soggetto aggregatore e coordinatore di tutti gli Enti ed operatori anche in considerazione della rilevanza dei progetti dei Cluster GNL
- **annualità 2018/2019** ➔ azioni propedeutiche alla redazione del Protocollo di Intesa (avviate riunioni plenarie del Tavolo per la definizione, condivisione e approvazione delle linee di indirizzo funzionali alla stesura del testo)
- **2 dicembre 2019** ➔ sottoscrizione del Protocollo di Intesa «*per la promozione, diffusione, realizzazione e accettazione sociale di una rete di distribuzione del Gas Naturale Liquefatto in Liguria*»
- **annualità 2020/2021** ➔ azioni correlate alla realizzazione delle attività indicate nel Protocollo di Intesa e alla programmazione delle attività future (avviate due riunioni plenarie del Tavolo di Coordinamento dei Soggetti sottoscrittori nel 2020 e una riunione nel 2021)

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI COINVOLTI NEI PROCESSI DI ATTUAZIONE MULTILIVELLO DEFINITI DAL PROTOCOLLO DI INTESA



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

PROTOCOLLO DI INTESA: I SOTTOSCRITTORI PUBBLICI

- Regione Liguria
- Città' Metropolitana di Genova
- Comune di Genova
- ADSP Mar Ligure Occidentale
- ADSP Mar Ligure Orientale
- Direzione Marittima per la Liguria
- Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica i Trasporti e le Infrastrutture dell'Università degli Studi di Genova (UNIGE-CIELI)
- Direzione Regionale dei VVFF
- Camera di Commercio di Genova
- Camera di Commercio Riviere di Liguria

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

PROTOCOLLO DI INTESA: GLI STAKEHOLDER PRIVATI

- FEDERCHIMICA – ASSOGASLIQUIDI
- FEDERMETANO
- GNL MED
- CONSORZIO 906
- CONFITARMA
- CONFINDUSTRIA
- MOLGAS
- ASSOCOSTIERI
- EUROPAM
- MSC
- WÄRTSILA

Partecipazione permanente: Conferenza GNL

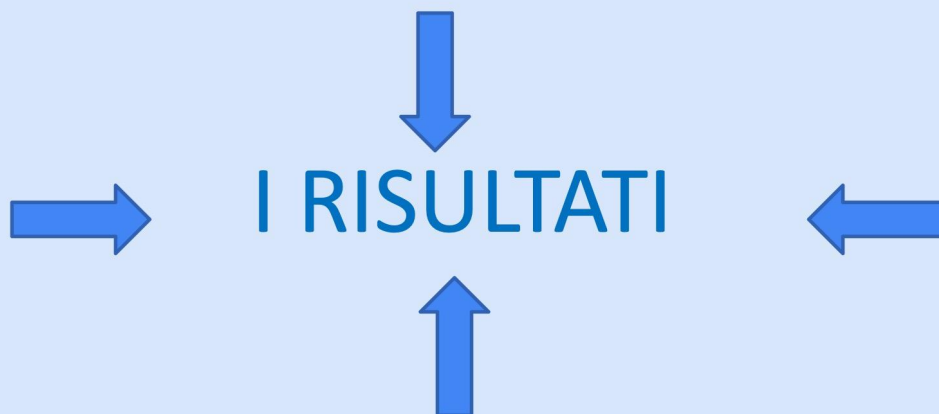
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

IL TAVOLO LIGURE DI CLUSTER PROGETTUALE: STRUMENTI OPERATIVI E OBIETTIVI PRIORITARI

- **Convocazione a cadenza periodica del Tavolo ligure di Cluster** progettuale per:
 - proporre nuove idee di progetto, definendo finalità e modalità riferite alle attività inserite ex novo
 - supportare e incentivare le collaborazioni in essere a livello territoriale
- **Condivisione** e socializzazione dei prodotti correlati ai progetti del Cluster
- **Condivisione** della conoscenza normativa nazionale ed internazionale
- **Condivisione** dei contenuti fondamentali dei DEASP – Documenti di pianificazione energetica delle ADSP liguri
- **Condivisione** delle progettualità infrastrutturali di rete
- **Individuazione** delle opportunità di sviluppo per i periodi di programmazione 2014-2020 e 2021-2027

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

LE AZIONI PER PROMUOVERE LA DIFFUSIONE E LA CONOSCENZA DEL GNL



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: PUBBLICAZIONE «ALLA SCOPERTA DEL GNL»

Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto PROMO-GNL, rivolta al target giovanile e disponibile in lingua italiana e francese.

Ai fini della sua diffusione, la pubblicazione verrà promossa attraverso i seguenti canali:

- ✓ distribuzione su formato cartaceo presso le Amministrazioni territoriali (Comuni, Municipi e Istituti scolastici)
- ✓ Consultabile e scaricabile dal sito dell'Autorità di gestione: <http://interreg-maritime.eu>



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: L'EVENTO INTERNAZIONALE

19-20 novembre 2020: evento **«Il GNL nel corridoio Euro-Mediterraneo e ruolo del sistema logistico di Genova e Liguria»** organizzato da Regione Liguria, Comune di Genova, con il supporto organizzativo della Conferenza GNL.

L'iniziativa in numeri :

- **2 cabine di regia** (Londra e Milano) attivate in integrità operativa
- **4 interpreti** a disposizione per la traduzione simultanea IT/EN/FR
- **oltre 60 relatori** provenienti da tre continenti diversi, impegnati a confrontarsi sul tema
- **circa 700 uditori** per il pubblico collegato on line



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: I SEMINARI DI CONFRONTO E AGGIORNAMENTO

- novembre 2019 → **primo seminario per i corpi intermedi**
- giugno 2021 (in fase di programmazione) → **secondo seminario per i corpi intermedi**

Il Target di riferimento:

- Comuni liguri interessati e coinvolti nell'infrastrutturazione per il GNL
- Municipi del Comune di Genova
- Aziende Sanitarie Locali



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: ESENZIONE DAL PAGAMENTO DELLA TASSA AUTOMOBILISTICA REGIONALE PER I NUOVI VEICOLI MERCI A GNL

Stabilita con l'art. 4 della legge regionale n.1 del 24 febbraio 2021, **l'esenzione della tassa automobilistica per l'annualità 2021** per i veicoli trasporto merci con massa superiore alle 12 tonnellate e alimentati a Gas naturale Liquefatto e immatricolati nell'anno in corso.



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: IL SITO E IL VIDEO PROMOZIONALE

- Realizzazione del **sito informativo sul GNL** per una corretta diffusione e promozione del GNL. (l'attività, prevista dall'accordo sottoscritto il 30 aprile 2021 tra Regione Liguria e Camera di Commercio di Genova, è attualmente in corso di realizzazione)
- Primo **video-patchwork illustrativo** del GNL (@mirumir)



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

I RISULTATI: L'EVENTO FORMATIVO «INTERCLUSTER» PER L'ORDINE DEI GIORNALISTI

15 e 17 marzo 2021: evento: **“Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento”**, organizzato da Regione Liguria in collaborazione con Arpal, nell'ambito della collaborazione tra il Cluster GNL (progetti PROMO GNL, TDI, GNL FACILE e SIGNAL) e dal Cluster Rumore Portuale (RUMBLE, MON ACUMEN, LIST-PORT, REPORT, DECIBEL, TRIPLO) finanziati dal PO Marittimo.

L'iniziativa ha visto la partecipazione di 161 spettatori tra i quali giornalisti, liberi professionisti e dipendenti della PA, liberi cittadini e un considerevole numero di imprese portuali.

Informazioni al link:

<http://interreg-maritime.eu/web/rumble/-/porti-e-ambiente-informare-senza-lasciare-parole-al-vento>



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Grazie per la vostra attenzione

Jacopo Riccardi

per contatti: **settoreportielogistica@regione.liguria.it**



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Mme Elena TONON, Chambre de Commerce et d'Industrie du Var: Le GNL expliqué à tous: l'exemple de la Chambre de Commerce et d'Industrie du Var

Le GNL expliqué à tous : l'exemple de la CCI du Var

Elena Tonon
Référente Europe, CCI du Var



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Le GNL, c'est quoi ?

GNL = Gaz Naturel Liquéfié
Naturellement à l'état gazeux, liquéfié à -161°C

Comment ?

- Extraction depuis un terminal méthanier (Fos sur Mer)
- Stockage et transport dans des réservoirs cryogéniques
- Transport par camion, train, barge ou navire souteur

Utilisations :

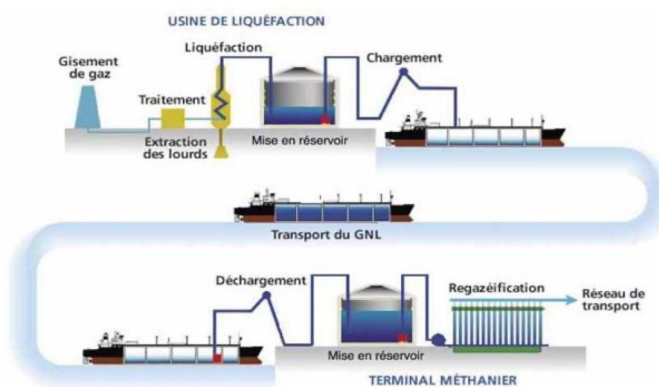
- Gaz de ville
- Carburant :

Sous forme gazeuse (GNV: Gaz Naturel pour Véhicules) : voitures, bus, camions courtes distances

Sous forme liquide (GNL) : camions longues distances, navires

Avantages :

- Réduction des émissions polluantes générées par le transport
- Augmentation de l'autonomie
- Réduction du bruit



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

L'exemple de la CCI du Var

- Partenaires de 4 projets Européens sur le GNL : études techniques, réglementaires, économiques pour préparer les Ports de la Rade de Toulon à l'arrivée du GNL
 - Organisation de réunions et d'évènements avec les différents acteurs de la Rade pour informer, présenter le GNL, préparer le territoire, accompagner les entreprises dans leur transition énergétique
- Marittimo, point de départ et moteur d'un travail sur 3 niveaux :
- ✓ Etudes pour les Ports de la Rade de Toulon, mise en œuvre avec la Demo Day du projet GNL FACILE
 - ✓ Accompagnement du territoire au niveau départemental
 - ✓ Stratégie énergétique transfrontalière : travail pour la constitution d'une filière GNL franco-italienne

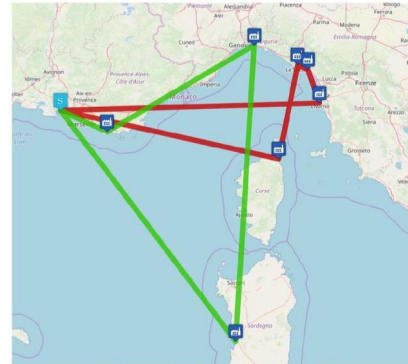


Figure 8 Route d'avitaillement optimale par navires uniquement.

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

M Riccardo DI MEGLIO, Autorité du Système Portuaire de la Mer Tyrrhénienne Septentrionale: Le GNL, le port et la ville: une relation à construire

Il GNL, il porto e la città: una relazione da costruire

Riccardo Di Meglio
Direzione Sviluppo, Programmi europei ed Innovazione
Autorità di Sistema portuale del Mar Tirreno settentrionale



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Il Gas Naturale liquefatto e le città portuali: fatti e cifre per basare una solida relazione



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Alcuni dati

Il tasso di penetrazione dei mezzi pesanti a LNG è in aumento, anche se ancora lentamente, con circa **3100** mezzi a fine 2020 e circa 4500 attesi a fine 2021. A fine 2019 il **diesel** rappresentava ancora **l'88%** dei mezzi immatricolati

A fine 2019 risultavano alimentate a GNL **175** navi in tutto il mondo, escluse le navi che trasportano lo stesso GNL

In Italia, circa il **15%** della popolazione vive in città portuali

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Alcune mappe

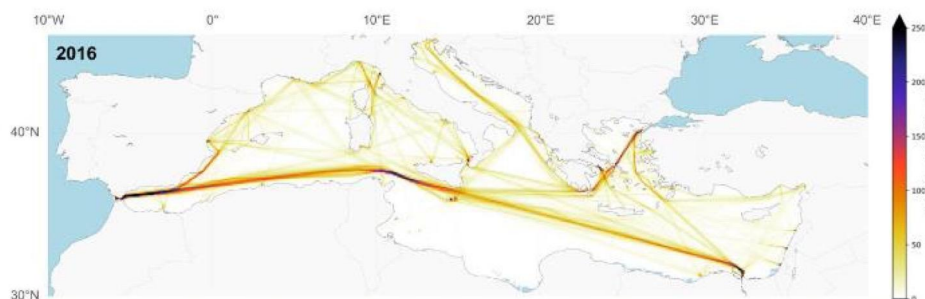


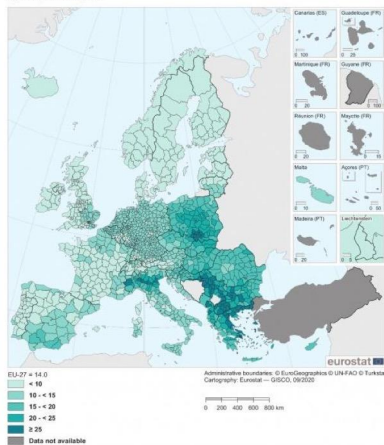
Figure 2: Shipping traffic (shown as SO_x emissions) in the Mediterranean Sea Area in 2016

Il Mediterraneo solcato dalle emissioni di ossido di zolfo da navi nel 2016
 Fonte Energy and Environmental Research Associates, LLC (EERA).



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Exposure to air pollution by fine particulate matter (PM2.5), 2017 (µg/m³, by NUTS 3 regions)



L'esposizione della popolazione ai micro particolati, 2017, come media ponderata con la popolazione. Il limite fissato dall'UE è 25 mg per metro cubo in un anno

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

IL GNL E LE CITTA' PORTUALI

- Il GNL è ancora essenzialmente un combustibile fossile ma con potenzialità verdi, e quindi di generazione sostenibile
- Il GNL si deve combinare con altri combustibili alternativi per generare un sufficiente volume di domanda e incontrare le necessità della domanda
- Le città sono ancora improntate dalla diffusione dei combustibili fossili e da metodi di generazione energetica tradizionali
- La diversificazione di tipologie di usi e impieghi di energia rende oggi più difficile la transizione energetica rispetto alla prima rivoluzione industriale

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

ESEMPI

- Combinare il GNL con il GNC per rendere più sostenibile dal punto di vista economico il rifornimento

ES stazione di rifornimento per solo GNL o combinata GNL -GNC

- Rendere la compliance con i regolamenti ambientali competitiva a livello locale per il GNL

- Utilizzi misti mezzi pesanti e mezzi leggeri con differenti potenzialità di conversione a combustibili alternativi

- Valutare gli effetti per la città a 360° di soluzioni per la transizione energetica

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

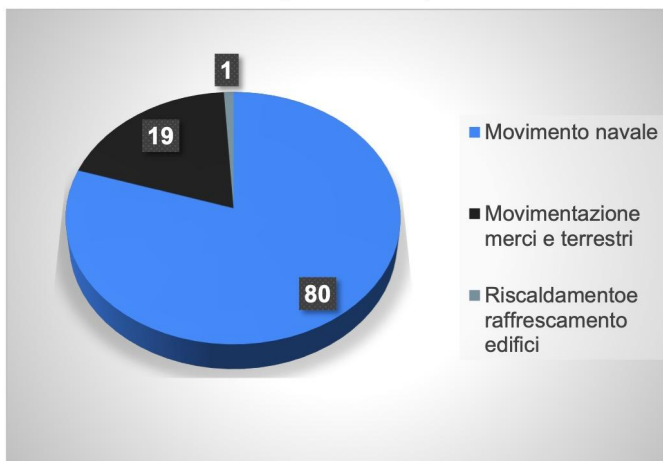
POTENZIALITA'

Crescita attesa dei consumi per trasporto stradale e leggero

Poteniale, più limitato, per utilizzi industriali off grid

Superamento del deficit lato approvvigionamento, anche grazie a strutture Small Scale localizzate nei porti o in prossimità di questi

Consumi energetici stimati porto di Livorno



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

POTENZIALITA'

Il trasporto stradale sta trainando la crescita del mercato del GNL, ma nelle città portuali i consumi possono essere sostenuti dal movimento navale.

Nelle aree isolate ed insulari il GNL con SSLNG rappresenta una risposta all'avvio del mercato per usi anche terrestri oltre che navali

L'impatto del GNL sulla produzione di PM10 è particolarmente rilevante (con un quasi azzeramento)

Where EU air pollution kills the most people

EU28 countries with the most premature deaths attributable to particulate matter (2015)




 @StatistaCharts Source: European Environment Agency

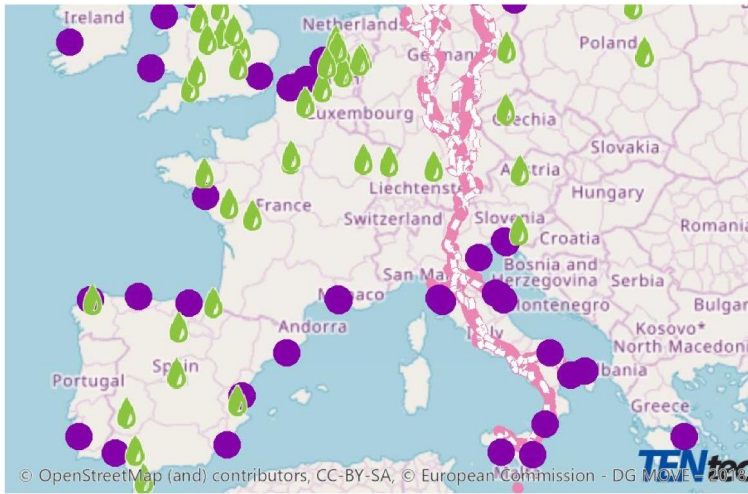
statista

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

CONCLUSIONI

- Interessi convergenti di città e porti sono oggi centrati sul GNL e sugli altri combustibili alternativi per raggiungere gli obiettivi di transizione ecologica ed energetica.
- Nelle città portuali i consumi derivanti da movimento navale possono costituire una ulteriore spinta, dopo che per decenni gli scali hanno rappresentato prevalentemente una fonte di inquinamento.
- La relazione porto-città si basa quindi sul GNL come vettore energetico per la salute dei cittadini e come strumento per mantenere competitivo il settore logistico-portuale.

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo



A lato, la mappa dei terminal GNL (in viola) e dei punti di rifornimento localizzati sulla Rete centrale delle TEN-T (in verde), che non equivale naturalmente a tutti i punti di rifornimento GNL esistenti.

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Grazie per l'attenzione!

Riccardo Gabriele Di Meglio
 Direzione Sviluppo, Programmi europei ed Innovazione
 Autorità di Sistema portuale del Mar Tirreno settentrionale

r.dimeglio@portialtotirreno.it



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

M Giovanni SATTA, Université de Gênes: Les projets futurs pour le GNL dans la zone de coopération

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

09.06.2021

Author: Prof. **Giovanni Satta** (University of Genoa; CIELI & DIEC)



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Agenda

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

- I. The Interreg LNG Cluster
- II. TDI RETE-GNL 2.0
- III. Observatory on green technologies for shipping & ports
- IV. Further opportunities

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Agenda

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

- I. The Interreg LNG Cluster
- II. TDI RETE-GNL 2.0
- III. Observatory on green technologies for shipping & ports
- IV. Further opportunities

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

The INTERREG LNG Cluster experience

Partnering & Networking

Partners: 5
 Budget: 749.042,16 €

TDI RETE-GNL

Research design & theoretical framework
Demand & supply; Localization & Sizing; Economic & financial feasibility; Environmental issues; Technologies & procedures

SIGNAL

Partners: 6
 Budget: 1.613.514,63 €

Modelling and optimizing the LNG maritime network

INTERREG LNG Cluster

 **Interreg** 
 MARITTIMO-IT FR-MARITIME
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Partners: 7
 Budget: 749.069,31 €

PROMO-GNL

**Promotion
 Stakeholder engagement**

GNL FACILE

Partners: 5
 Budget: 2.345.655 €

**Developing the physical infrastructure
 Piloting & Demo days**

1. Interreg LNG Cluster

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

The INTERREG LNG Cluster experience

Networks, competences & Know how

- Oltre 20 consulenti tecnici esperti di GNL attivati.



- 4 Università italiane (UNIGE, UNICA, UNIPI, UNIUD) coinvolte nel progetto, con la partecipazione di oltre 20 professori universitari di dipartimenti di economia e di ingegneria.



- Oltre 10 «young researchers» finanziati/coINVOLTI nelle attività di progetto sui temi del GNL (assegnisti di ricerca, borsisti di ricerca, dottorati di ricerca)

- Sviluppo della rete con tutte le grandi associazioni di categoria



1. Interreg LNG Cluster

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Agenda

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

- I. The Interreg LNG Cluster
- II. TDI RETE-GNL 2.0
- III. Observatory on green technologies for shipping & ports
- IV. Further opportunities

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

TDI RETE-GNL 2.0

Conceptual Framework

- **Background:** within the ITA-FRA INTERREG Maritime Projects labelled «LNG Cluster» several managerial integrated tools for planning and developing LNG bunkering and storage facilities in the maritime-port domain have been designed.
- **Aims:**
 - ✓ Disseminate/capitalise the technical output of LNG cluster's project
 - ✓ Further develop the managerial and operational tools designed during research activities
 - ✓ Integrate North and South Mediterranean Countries
- **Potential partners:** Public Entities, Port Authorities, LNG bunkering terminal operators, shipping companies investing in LNG-propelled ships; Universities & Research centres
- **Working packages**
 1. Governance settings & networking
 2. Managerial and technical tools
 3. ICT platform development

2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

TDI RETE-GNL 2.0

Governance settings & Networking



- **Partner typologies:**
 - ✓ Public Entities,
 - ✓ Port Authorities,
 - ✓ LNG bunkering terminal operators,
 - ✓ shipping companies investing in LNG-propelled ships;
 - ✓ Universities & Research centres.
- **Country coverage:** North and South Mediterranean countries.
- **Governance settings:** for planning and monitoring project activities an ad-hoc Scientific & Technical committee will be nominated, including all partner typologies and covering all "geographic" regions involved in the project.
- **Technical procedure for networking, sharing and integrating tasks, data, information and planning activities:** rules related to data gathering and data protection will be set at the beginning of the project in order to avoid governance concerns during the development of the project.

2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

TDI RETE-GNL 2.0

Managerial & Technical Tools: main typologies

1. Market analysis
2. Supply chain mapping
3. Localization and sizing of facilities and infrastructures
4. Economic and financial evaluation
5. Environmental assessment + safety & security issues

2. TDI RETE-GNL 2.0

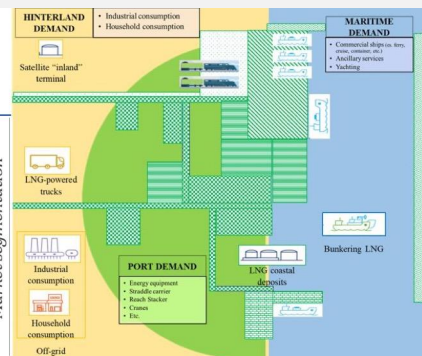
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Managerial tools

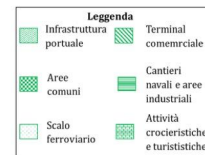
Market analysis

- Market segmentation
- Fleet geo-localization
- Qualitative market analysis
- Quantitative market analysis
- Market forecasts
- BI insights

LNG market analysis
Market segmentation



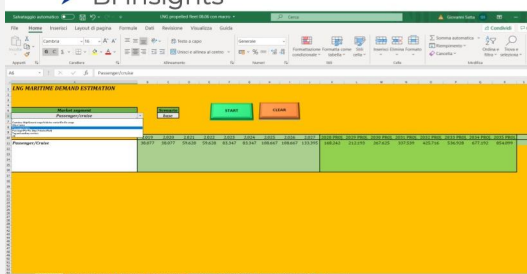
LNG demand segmentation



The TDI RETE-GNL methodological framework for assessing LNG demand in maritime and port domain belonging to target ITA-FRA regions will be capitalized for developing customized managerial tools capable to:

- ✓ predict LNG demand in broader geographical regions (e.g. Mediterranean Sea)
- ✓ disentangling maritime, port and inland LNG demand
- ✓ map LNG-propelled ships in the target area (grounding on the TDI RETE-GNL project)
- ✓ quantify LNG bunkering maritime demand (grounding on SIGNAL project)
- ✓ estimate LNG port demand (grounding on the TDI RETE-GNL project)
- ✓ forecast LNG inland demand (grounding on the TDI RETE-GNL project)
- ✓ integrate LNG demand forecasts from multiple sources
- ✓ develop scenario analysis & sensitive analysis

LNG market analysis
Features & functionalities



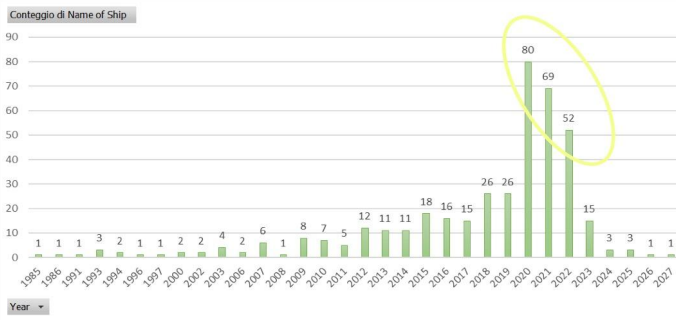
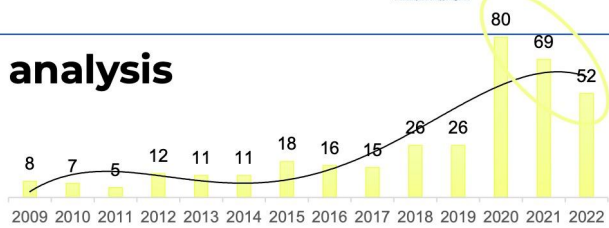
2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

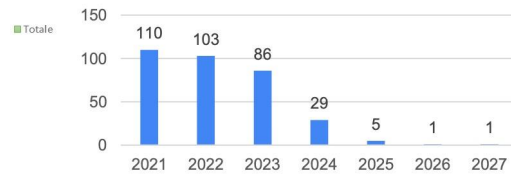
Maritime LNG demand: data analysis

LNG-propelled ships, Worldwide

LNG-propelled ships worldwide at 2027 (data 2019)
 excluding LNG tanker (BOG)
406 LNG-propelled ships



LNG-propelled ships worldwide at 2027 (data 06.2021)
 excluding LNG tanker (BOG)
552 LNG-propelled ships (+146 ships; +35,96%)



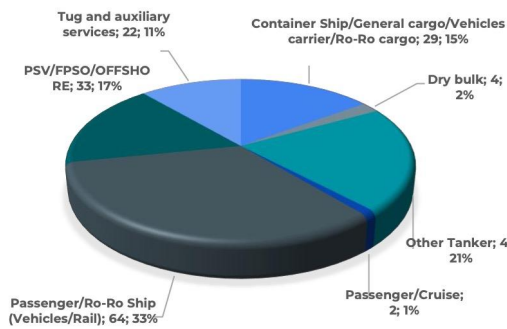
2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

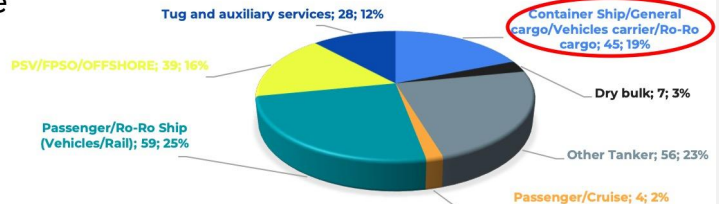
Maritime LNG demand: data analysis

LNG-propelled ships, Worldwide

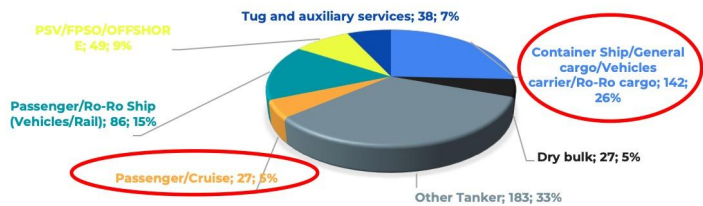
195 LNG-propelled ships worldwide at 2020



238 LNG-propelled ships worldwide at 2021



552 LNG-propelled ships worldwide at 2027



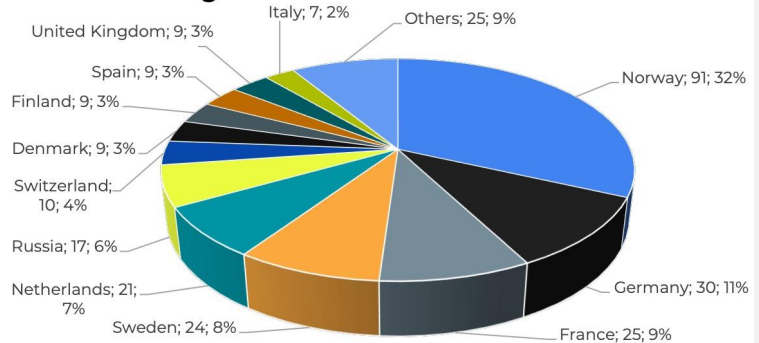
2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Maritime LNG demand: data analysis

LNG-propelled ships, Europe

- Geographical mapping of the demand can be done by adopting different approaches:
 - ✓ Nationality of **group owners**
 - ✓ Nationality of **registered owners**
 - ✓ Fleet **asset deployment**
- The first 2 profiles, taking into account the international nature of the sector and the mobility of assets, appear to be of little significance to investigate the actual commercial use of the LNG fleet.
- However, examining the ownership of LNG fleet ships helps to understand which countries are focusing on this technology and where there will be greater attention in the coming years in terms of investment and regulation.
- Examination of the most relevant countries in terms of "group owners" by 2027



2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

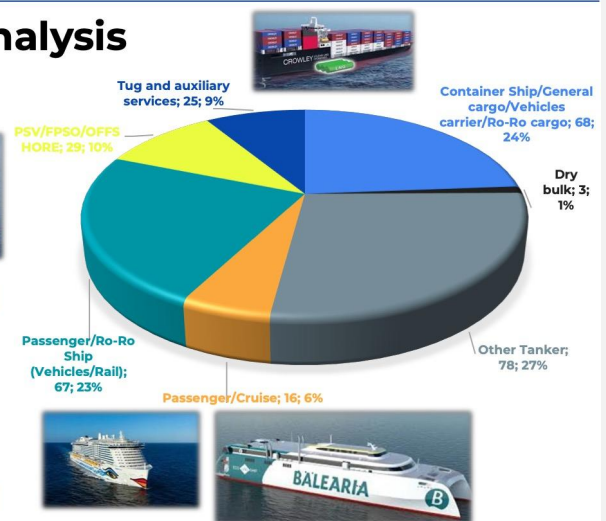
Maritime LNG demand: data analysis

LNG-propelled ships, Europe

286 LNG-propelled ships – European shipowner at 2027
 (Estimation on data available 06.2021)



Ship type	LNG-propelled ships
Container Ship/General cargo/Vehicles carrier/Ro-Ro cargo	68
Dry bulk	3
Other Tanker	78
Passenger/Cruise	16
Passenger/Ro-Ro Ship (Vehicles/Rail)	67
PSV/FPSO/OFFSHORE	29
Tug and auxiliary services	25
Totale	286



2. TDI RETE-GNL 2.0

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Managerial tools

Economic & financial evaluation

- CAPEX and OPEX analysis
- Supply chain costs analysis
- Assessment of potential synergies or overlaps in investment strategies from different countries
- Preliminary econ./financial evaluation of projects related to green technologies (NPV, IRR, etc.).
- Tools for supporting public authorities involved in port concession procedures

Economic and financial analysis
Features & functionalities

- The tool for economic and financial analysis will support public entities, Port Authorities, as well private parties involved in LNG infrastructure planning/authorization process in:
 - ✓ Assessing the **quality and validity of data included in business plans** (BPs) presented by private partners.
 - ✓ Evaluating the consistency of **CAPEX** estimated in BPs.
 - ✓ Evaluating the consistency of **OPEX** estimated in BPs.
 - ✓ Including potential **cross-countries synergies or overlaps/risks** in LNG infrastructures development (estimation of potential competitive or cooperative effects between investments developed by different countries involved)
 - ✓ Estimating **port concession fees** related to port areas committed to LNG infrastructures.
 - ✓ Defining the **duration of the concession** offered to private parties investing in LNG infrastructures, consistent with the **pay back period** (PBP) of the investment.
 - ✓ Supporting the **economic and financial analysis** of the LNG infrastructure (NPV, IRR, etc.).
 - ✓ Considering **public-private-partnership** (PPP) opportunities for the development of LNG infrastructure in the port domain.

Economic and financial analysis

Assessment of CAPEX and OPEX related to LNG bunkering/storage facilities

TECHNOLOGY	T-T-S	P-T-S	S-T-S
BUNKERING SELECTED OPTIONS	ISO-CONTAINER ON TRUCK	PORT TERMINAL "SMALL BULLETS" 8 BAR	BUNKERING SHIP VERY SMALL SIZE 150-300m ³
	BUNKERING WITH TRUCK	PORT TERMINAL "MID-SIZE BULLETS" 8 BAR	BUNKERING BARGE #SMALL SIZE# 1,000-3,000m ³
	ISO-CONTAINER ON SKID	PORT TERMINAL "LONG-BULLETS" 8 BAR	BUNKERING SHIP #SMALL SIZE# 1,000-5,000m ³
	TANKER ON SKID	PORT TERMINAL "SATELLITE" PRESSIONE ATM.	BUNKERING SHIP #MID SIZE# 6,000-10,000m ³
	ISO CONTAINER/MULTI-RACK	PORT TERMINAL "HUB" PRESSIONE ATM.	BUNKERING SHIP #LARGE SIZE# 15,000-30,000m ³

2. TDI RETE-GNL 2.0

Economic and financial analysis

Assessment of CAPEX and OPEX related to LNG bunkering/storage facilities

LNG BUNKERING MODE	T-T-S				P-T-S				S-T-S			
	Station	Port	Ship	Truck	Station	Port	Ship	Truck	Station	Port	Ship	Truck
LNG Storage	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
LNG Bunkering	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
LNG Total Supply Cost	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270

LNG - BUNKERING TYPE	
OPERATION COSTS - OPEX	
a) LNG supply chain	€ / y
b) LNG storage IN/OUT	€ / y
c) LNG send out to bunkering	€ / y
d) LNG infrastructure general services	€ / y
Supervision	€ / y
Ship-work	€ / y
Day-work (adm & tec)	€ / y
Maintenance	€ / y
Energy & other utilities	€ / y
GS&Insurances	€ / y
TOTAL OPEX	€ / y
OPEX UNIT/SENDOUT COST	€ / m ³ y
	€ / mmbtu

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

TDI RETE-GNL 2.0

ICT platform development

1. Goals
2. Architecture
3. Data gathering & data sharing
4. Outcomes & available services
5. Business model & revenue model development

2. TDI RETE-GNL 2.0

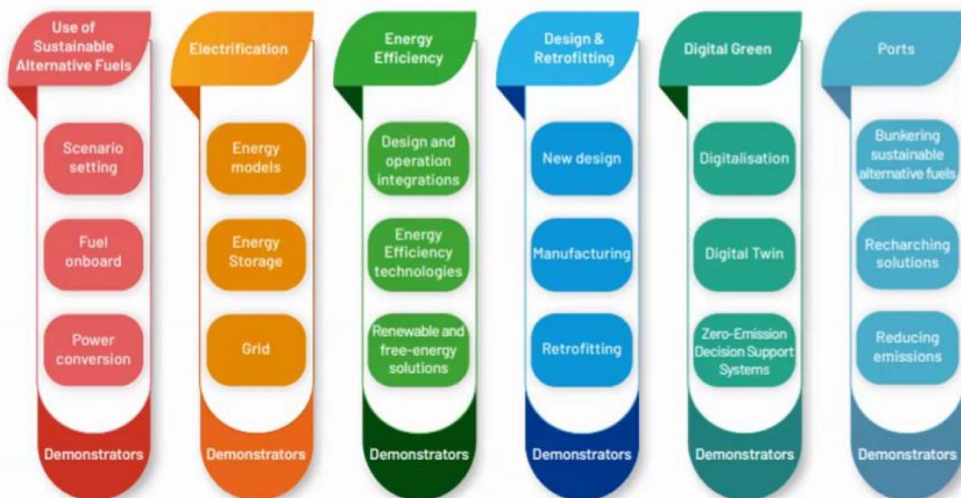
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Agenda

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

- I. The Interreg LNG Cluster
- II. TDI RETE-GNL 2.0
- III. Observatory on green technologies for shipping & ports**
- IV. Further opportunities

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo



3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Westmed Technical Group (TG) on Green Shipping

Observatory on green technologies for shipping and ports

Authors:

Prof. Giovanni Satta (University of Genoa; CIELI & DIEC)

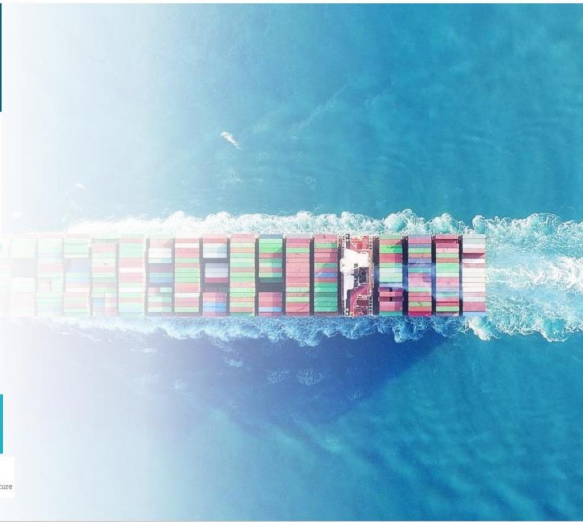
Dott.ssa Giorgia Morchio (University of Genoa; CIELI)

Dott.ssa Marta Giannoni (University of Genoa; CIELI)

26.05.2021



Università di Genova CIELI
 Centro Italiano di Eccellenza sulla Logistica | Trasporti e le Infrastrutture

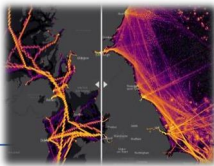


3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Strategic goals

- I. Establishing a regional observatory on innovative and sustainable technologies for green shipping and green ports (strong focus on energy efficient technologies).
- II. Assessing the state of the art and future potentials in research and innovation for technological solutions aimed at fostering sustainable energy for Mediterranean green shipping.
- III. Providing managerial tools for supporting the decision-making process related to investments in new technologies from both private and public stakeholders as well as co-funding programs opportunities selected by policy makers involved in the shipping and port domain



Main project outcomes

1. Observatory for green technologies in shipping & ports
2. Managerial tools for stakeholders and policy makers



3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Observatory for green tech in shipping & ports

Conceptual framework

Ship propulsion systems & alternative fuels	Tech. solutions for energy & environ. efficiency	Waste treatment systems	Water treatment systems	Automation & digital technologies
Integrated Electric Prop. (IEP)/Battery	Exhaust Gas Cleaning System (scrubber)	Adv. wastewater purif. systems (AWWPS)	Waste reduction policies	Autonomous shipping
Diesel-Electric engines	Hull air lubrication ("bubble technology")	Ballast water Exchange	Unsorted/separated waste compactors	Digital technologies
Wind assisted propulsion	Fuel saving propeller attach. & ship design	Onboard treatment	Wet waste compactor (Converter NV)	Etc.
VLSFO/ULSFO	New bulbous bow (nose job)	Etc.	Hazardous chemical waste management	
LNG/LPG	Heating, Ventilation and Air Conditioning			
Hydrogen/Fuel Cell (FC) systems	Solar power			
Biofuels	Cold ironing			

- 5 clusters of green technologies
- Main focus:
 - ✓ Ship propulsion systems & alternative fuels
 - ✓ Technological solutions for energy and environmental efficiency

3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Observatory for green tech in shipping & ports

Tasks & Pillars

1. Technological assessment

- ✓ Technology description
- ✓ State of the art
- ✓ Technical issues
- ✓ Environmental impacts
- ✓ etc.



2. Methodological issues

- ✓ Research design
- ✓ Development of ad hoc indexes and KPIs for comparing technological solutions considering both economic and environmental performances



3. Data gathering

- ✓ Technology related data
- ✓ Market data
- ✓ Supply chain data
- ✓ Localization and sizing of infrastructures
- ✓ Economic and financial data
- ✓ Environmental data



4. Main outcomes

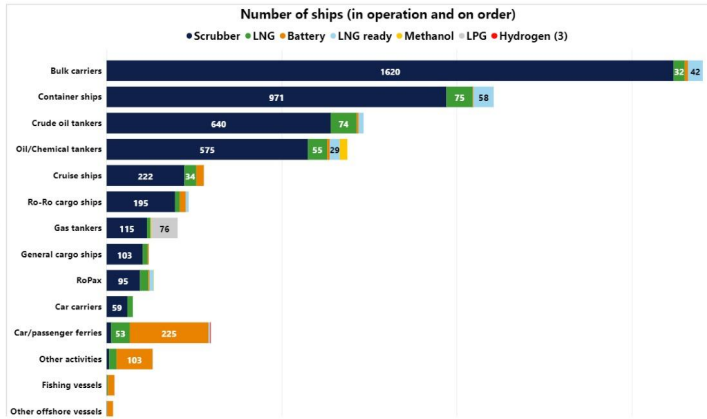
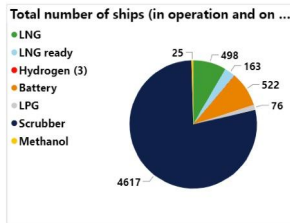
- ✓ set of innovative and settled KPIs for making more efficient public support to energy transition in the transport domain
- ✓ development of ad hoc dashboard system for supporting public and private stakeholders and policy makers involved in the shipping and port industry

3. Observatory for green technologies in shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Technological assessment

Current uptake of alternative fuels and propulsion technologies in shipping

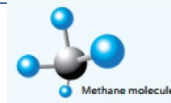


3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Technological assessment

LNG: state of the art



LNG

Liquefied natural gas (LNG) has more or less the same composition as natural gas used for households and power generation, and in the industry. Its main component is methane (CH₄), the hydrocarbon fuel with the lowest carbon content.

- 195 LNG-propelled ships worldwide at 2020 (excluding LNG tanker)
- 406 LNG-propelled ships worldwide at 2027 (excluding LNG tanker)

ENVIRONMENTAL REGULATIONS

Emission component	Emission reduction with LNG as fuel	Comments
SO _x	100%	Complies with ECA and global sulphur cap
NO _x , low-pressure engines (Otto cycle)	85%	Complies ECA 2016 Tier III regulations
NO _x , high-pressure engines (Diesel cycle)	40%	Need EGR/SCR to comply with ECA 2016 Tier III regulations
CO ₂	25-30%	Benefit for the EEDI requirement, no other regulations (yet)
Particulate matter	95-100%	No regulations (yet)

COMPARISON OF EMISSIONS FROM DIFFERENT FUELS

Data from DNV No. 2011-1449, Rev. 1 (Tab 16 mainly); DNV NO 2012-0719	CO ₂ equivalent [g/MJ] (Tab 3, DNV-2012-0719)			% CO ₂ (HFO = 100%)	
	Well-to-tank CO ₂ emissions (WTT)	Tank To Propeller CO ₂ emissions (TTP)	Total CO ₂ emissions	% total	% Tank To Propeller
Oil fuel (HFO)	9.80	77.70	87.50	100.00	100.00
Oil fuel (MGO)	12.70	74.40	87.10	99.54	95.75
LNG (from Qatar used in Europe)	10.70	69.50	80.20	91.66	89.45
LNG (from Qatar used in Qatar)	7.70	69.50	77.20	88.23	89.45

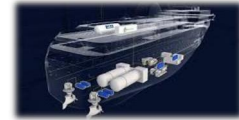
Source: DNV-GL, «Assessment of selected alternative fuels and technologies» - April 2019

3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Technological assessment

LNG: state of the art



- The use of hydrogen-powered fuel cells for ship propulsion, by contrast, is still at an early design or trial phase – with applications in smaller passenger ships, ferries or recreational craft.
- The low- and high-temperature fuel cell (PEMFC) and the solid oxide fuel cell (SOFC) are seen as the most promising fuel cell types for nautical applications (EMSA 2017).
- 23 projects identified in 2017 by EMSA

Project	Concept	Main partners	Year	Fuel Cell	Capacity	Fuel
FellowSHIP	320 kW MCFC system for auxiliary power of Offshore Supply Vessel	Eidesvik Offshore, Wärtsilä, DNV	2003-2011	MCFC	320 kW	LNG
Viking Lady METHAFU Undline	20 kW SOFC tested for the evaluation of 250 kW SOFC solution for marine APU.	Wallenius Maritime, Wärtsilä, DNV	2006-2010	SOFC	20 kW	Methanol
E4Ships - Pa-X-ell MS MARI- ELLA	60 kW modularized HT-PEM fuel cell system developed and tested for the decentralized auxiliary power supply onboard passenger vessel MS MARIELLA.	Meyer Werft, DNVGL, Lürssen Werft, etc	Phase 1: 2009-2017 Phase 2: 2017-2022	HTPEM	60 kW (each stack is 30 kW)	Methanol
E4Ships - SchIBZ MS Forester	100 kW containerized SOFC system developed and tested for the auxiliary power supply of commercial ships. Scalable up to 500 kW units.	Thyssen Krupp Marine Systems, DNVGL, Leibniz University Hannover, OWI, Reederei Röd Braren, Sunfire	Phase 1: 2009-2017 Phase 2: 2017-2022	SOFC	100 kW	Diesel



3. Observatory on green technologies for shipping & ports

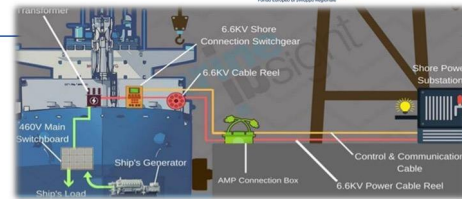
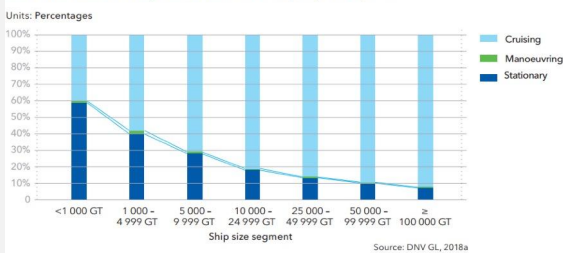
La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Technological assessment

Cold ironing: state of the art

- Environmental benefits
 - ✓ 30% reduction in CO2 emissions
 - ✓ 97% reduction in NOx emissions
 - ✓ 95% reduction in sulphur (SOx) emissions

Share of fuel used in each operational mode in 2017 by ship size segment



Container terminals

Traghetti & Ro-ro

Nave da crociera



3. Observatory on green technologies for shipping & ports

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Agenda

I progetti futuri per il GNL
nell'area di cooperazione

- I. The Interreg LNG Cluster
- II. TDI RETE-GNL 2.0
- III. Observatory on green technologies for shipping & ports
- IV. Further opportunities**

La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

Further opportunities

- 1. Recovery plan & PNRR (PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA)**
2. Funding LNG infrastructures in the maritime and port domain: **scouting** new funding schemes
- 3. Green Deal innovations** for Economic Recovery (16.06.2021 & 06.10.2021)
4. Updating the National **Strategic Plan** for LNG
5. Developing new opportunities for **LNG inland demand** and LNG network integration
6. Observatory on **LNG pricing** in the port domain (DIEC-CIELI-CCIAA di Genova e Riviera)
- 7. Networking & cooperation** with other entities (e.g., ConferenzaGNL)

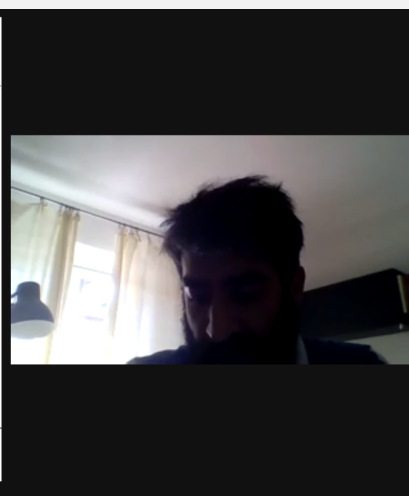
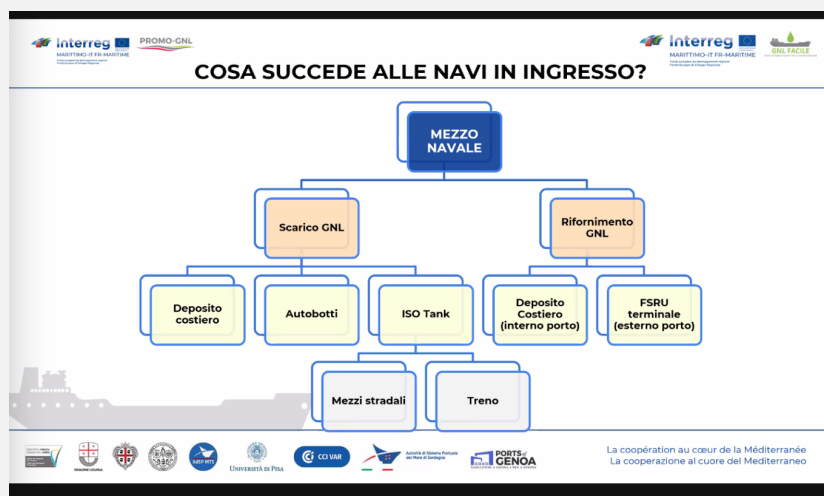
4. Further opportunities





La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

La galerie photo du webinaire

Ci dessus quelques captures d'écran du webinaire « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime »

La galerie photo, Session 1: « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? »



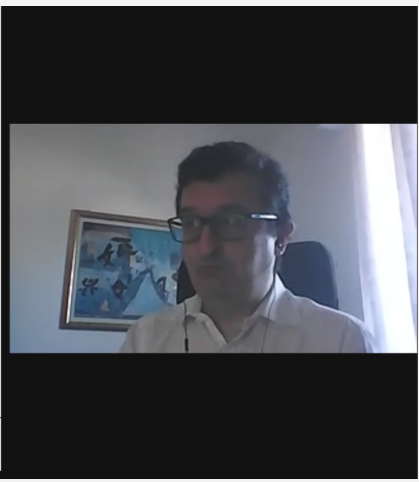
Impatto su emissioni, prestazioni, consumi

Prestazioni e costi di esercizio

I costi di esercizio risultano differenti da nazione a nazione in funzione dei diversi regimi di tassazione (compreso il caso italiano del recupero delle accise per determinati tipi di utilizzo). Da alcuni sondaggi fatti presso gli operatori del settore, una ragionevole stima dell'attuale costo netto in Italia può essere fatta sulla base di 1 €/lt per il gasolio e di 0,5 €/lt per il GNL. (valutazione puramente indicativa che richiede ulteriori approfondimenti di scenario)

	GASOLIO (ciclo diesel)	METANO (ciclo otto)
Energia convertibile dal motore sull'albero / lt	3,9 kWh/lt	2,6 kWh/lt
Litri di carburante/kWh	0,26	0,38
Costo indicativo carburante	1 €/lt	0,5 €/lt
Costo indicativo / kWh	0,26 €	0,19 €
Risparmio stimato nella conversione diesel->>GNL	c.a. 25%	

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo







Registrazione in corso...

Un territorio portuale a vocazione mediterranea



Se siamo qui oggi è grazie all'Europa, che ha deciso di orientare i paesi membri verso soluzioni definitive per lo sviluppo sostenibile



Démarches réglementaires

Station mobile de 55 m³ = 25 tonnes

ICPE 4719 Gaz inflammables liquéfiés < 35 tonnes : Régime déclaratif

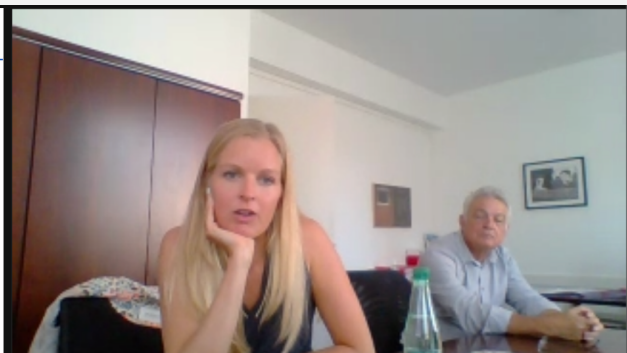
ICPE 1414 Installation de remplissage ou de distribution de gaz : Régime déclaratif

- Dossier de déclaration auprès de la DREAL
- Etude de risques réalisée par SOFREGAZ
- Validation de la Marine Nationale
- Validation de la Capitainerie (demande de dérogation MD)
- Mise ne place des mesures de sécurité sur le Port

A terme: Adapter le règlement portuaire



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo

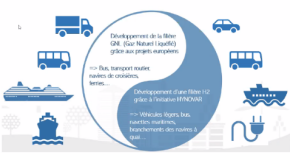


Un premier pas vers une mixité énergétique

- Le Port, moteur d'une économie de territoire
- Une transition énergétique basée sur une mixité de solutions propres

A Toulon:

- Branchement des navires à quai: une solution qui inclut l'électricité du réseau, le photovoltaïque et l'hydrogène
- Un premier exercice d'avitaillement en GNL pour montrer que le Port de Toulon est prêt à accueillir des ferries et navires de croisière propulsés au GNL
- Réflexions en cours avec les grands opérateurs gaziers pour un avitaillement en GNL depuis Fos sur Mer par train puis barge
- Un projet de station hydrogène pour bus et navettes maritimes
- Des réflexions sur l'ensemble des carburants alternatifs pour une stratégie énergétique optimale



La coopération au cœur de la Méditerranée
La cooperazione al cuore del Mediterraneo








Progetto "PROMO-GNL
 Studi e azioni comuni per promuovere l'uso del GNL nei porti commerciali"



Il GNL: le sfide della sostenibilità nella zona dell'Interreg Marittimo
 09 giugno 2021
Come assicurare un buon livello di sicurezza del GNL nelle zone urbane?
Come interpretare la distribuzione del GNL sul territorio della Sardegna?
 Paolo Fadda,
 Università di Cagliari, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e
 Architettura


 La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo




La galerie photo, Session 2: « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL »

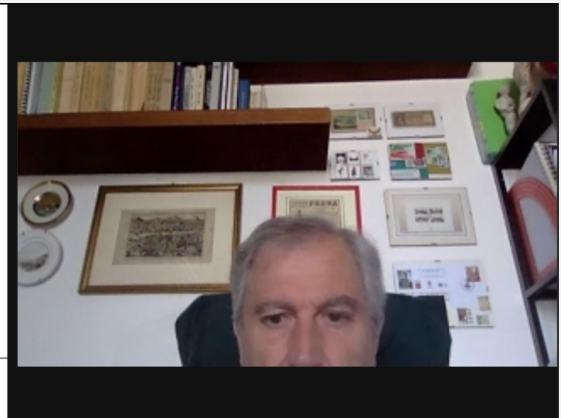
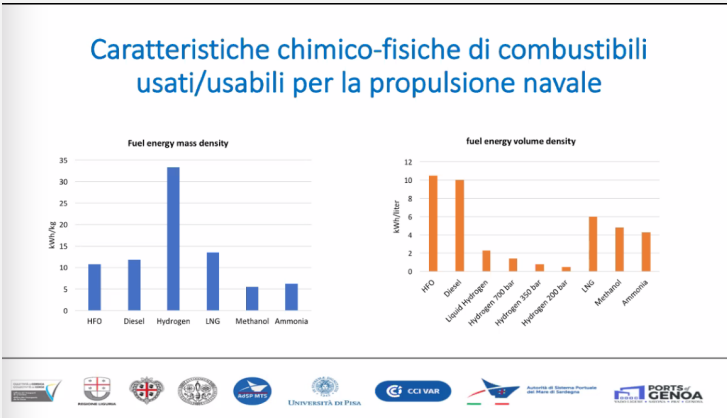


PROMO-GNL
 un enjeu systémique
 dès le départ


 La coopération au cœur de la Méditerranée
 La cooperazione al cuore del Mediterraneo





La galerie photo, Session 3: « Le GNL, cet inconnu »

PROTOCOLLO DI INTESA PER LA DIFFUSIONE E PROMOZIONE DEL GNL: LINEE DI INDIRIZZO E AZIONI

- estate 2018** → istituzione del Tavolo di aggregazione di Enti e operatori interessati al GNL, promosso dalla Camera di Commercio di Genova e dalla Città Metropolitana di Genova
- autunno 2018** → Regione Liguria si propone come Soggetto aggregatore e coordinatore di tutti gli Enti e operatori anche in considerazione della rilevanza dei progetti dei Cluster GNL
- annualità 2018/2019** → azioni propedeutiche alla redazione del Protocollo di Intesa (avviate riunioni plenarie del Tavolo per la definizione, condivisione e approvazione delle linee di indirizzo funzionali alla stesura del testo)
- 2 dicembre 2019** → sottoscrizione del Protocollo di Intesa «per la promozione, diffusione, realizzazione e accettazione sociale di una rete di distribuzione del Gas Naturale Liquefatto in Liguria»
- annualità 2020/2021** → azioni correlate alla realizzazione delle attività indicate nel Protocollo di Intesa e alla programmazione delle attività future (avviate due riunioni plenarie del Tavolo di Coordinamento dei Soggetti sottoscrittori nel 2020 e una riunione nel 2021)

La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo

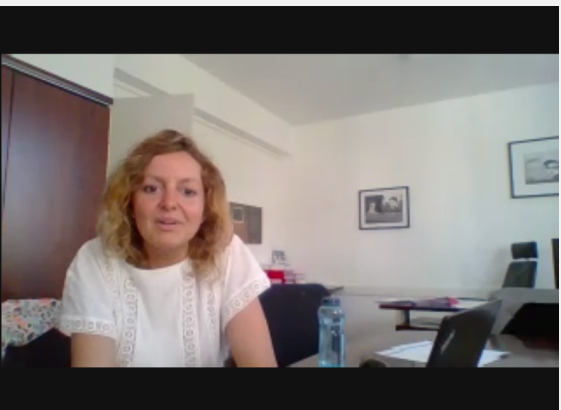


Le GNL expliqué à tous : l'exemple de la CCI du Var

Elena Tonon
 Référente Europe, CCI du Var



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo





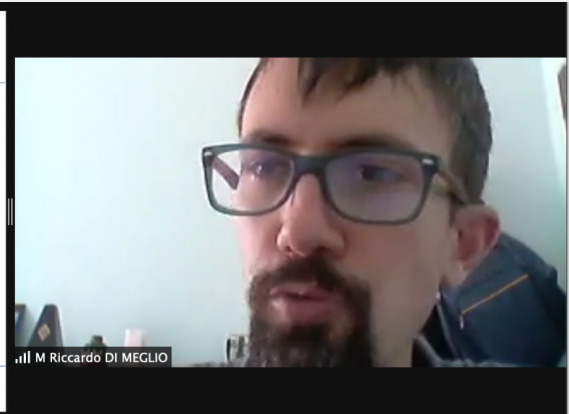



Il GNL, il porto e la città: una relazione da costruire

Riccardo Di Meglio
 Direzione Sviluppo, Programmi europei ed Innovazione
 Autorità di Sistema portuale del Mar Tirreno settentrionale



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo







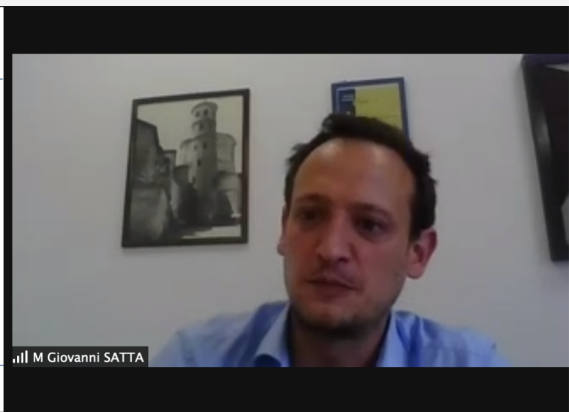

I progetti futuri per il GNL nell'area di cooperazione

09.06.2021

Author: Prof. Giovanni Satta (University of Genoa; CIELI & DIEC)



La coopération au cœur de la Méditerranée
 La coopération al cuore del Mediterraneo



Les vidéos du webinaire

La vidéo de la Session 1 « Comment assurer un bon niveau de sécurité du GNL dans les zones urbaines? » est disponible au lien suivant :

<http://interreg-maritime.eu/web/promognl/-/il-gnl-le-sfide-della-sostenibilita-nella-zona-dell-interreg-maritimo-slide-e-video-dell-evento>

La vidéo de la Demo Day organisée à Toulon le 4 Mai 2021 est disponible au lien suivant :

<https://www.youtube.com/watch?v=pj1sz0CKDos>

La vidéo de la Session 2 « La capitalisation et transférabilité du projet PROMO-GNL » est disponible au lien suivant :

<http://interreg-maritime.eu/web/promognl/-/il-gnl-le-sfide-della-sostenibilita-nella-zona-dell-interreg-maritimo-slide-e-video-dell-evento>

La vidéo de la Session 3 « Le GNL, cet inconnu » est disponible au lien suivant :

<http://interreg-maritime.eu/web/promognl/-/il-gnl-le-sfide-della-sostenibilita-nella-zona-dell-interreg-maritimo-slide-e-video-dell-evento>

Quelques données sur le webinaire

Le webinar « Le GNL : les enjeux de la durabilité dans la zone Interreg Maritime » a duré au total 300 minutes et a enregistré un total de 107 participants - dont 14 intervenants - 24 de France et 83 d'Italie.

La liste des participants au webinaire est la suivante :

Institution	Prénom	NOM	Email
Académie de Nice	Mattia	ROSSETTI	mattia.rossetti@ac-nice.fr
Académie de Nice	Stephanie	MARESCH	stephanie.maresch@ac-nice.fr
Assocostieri	Federico	ROSSI	segreteriaeventi@assocostieri.it
Assocostieri	Dario	SORIA	assocostieri@assocostieri.it
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale	Riccardo	DI MEGLIO	r.dimeglio@portaltotirreno.it
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale	Ivano	TONI	i.toni@portaltotirreno.it
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale	Giampiero	COSTAGLI	g.costagli@portaltotirreno.it
Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Salvatora	DEDOLA	dedola@adspmaredisardegna.it
Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Roberto	BERTUCCELLI	bertuccelli@adspmaredisardegna.it
Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna	Francesco	PITZUS	pitzus@adspmaredisardegna.it
Camera di Commercio di Genova	Marco	MAROZZO	marco.marozzo@ge.camcom.it
CCI Côte Azur	Charlotte	BODART	charlotte.bodart@cote-azur.cci.fr
CCI Sud Corse	Stéphane	VALLETTE	stephane.vallette@sudcorse.cci.fr
CCI Sud Corse	Jean Yves	BATTESTI	jy.battesti@sudcorse.cci.fr
CCI Sud Corse	Jean André	SIMONETTI	jean-andre.simonetti@sudcorse.cci.fr
CCI Sud Corse	Paul	MARCAGGI	paul.marcaggi@sudcorse.cci.fr
CCIVAR	Elena	TONON	elena.tonon@var.cci.fr
CCIVAR	Moine	HERVE	herve.moine@var.cci.fr
CCIVAR	Marine	MAINTENAY	marine.maintenay@var.cci.fr
CDI Innovation	Albert	BOULANGER	boulangier.albert@cdinnov.com
Chiappe Revello Associati Srl	Beatrice	ISOPPO	b.isoppo@chiapperevello.it

Collectivité de Corse	Sophie	FINIDORI	sophie.finidori@ct-corse.fr
Collectivité de Corse	Frédéric	BAILLY	Frederic.BAILLY@isula.corsica
Coopérative Sud Concept	Tommaso	SCAVONE	scavone.tommaso@sudconcept.eu
Corsica Linea	Philippe	SILLAN	psillan@corsicalinea.com
Corsica Linea	Antoine	GIANNOLI	agiannoli@corsicalinea.com
CREA	Elisabetta	MUSSO	elisabetta.musso@crea.gov.it
Federchimica	Silvia	MIGLIORINI	s.migliorini@federchimica.it
Gas & Heat	Claudio	EVANGELISTI	claudio.evangelisti@gasandheat.it
GAS NAT Portugal	Pascal	FRÈCHES	pascal.freches@gasnat.pt
GNL MED	Alessandro	MANFREDI	manfredi@gnlmed.com
IIC	Andrea	ZORATTI	zoratti.iicgenova@gmail.com
Infomer	Frederick	AUVRAY	f.auvray@infomer.fr
Klink Srl	Paolo	SANTINELLO	p.santinello@klink.it
Klink Srl	Anna	RODEGHIERO	a.rodeghiero@klink.it
Liguria Digitale	Giorgia	CASSINELLI	g.cassinelli@liguriadigitale.it
META srl	Ilario	ABATE DAGA	ilario.abatedaga@metaplanning.it
Métropole Nice Côte d'Azur	Lucie	MEZZANOTTI	lucie.mezzanotti@nicedotedazur.org
MSC	Matthieu	CALENDINI	m.calendini@msc.corsica
OTC	José	BASSU	jose.bassu@otc-corse.fr
Pietro Fiorentini S.p.a.	Francesco	RAGO	francesco.rago@fiorentini.com
Port de Bastia	Joseph	PAOLI	jxpaoli@bastia.port.fr
Port de Bastia	Anne-marie	SPINOSI	am.spinosi@bastia.port.fr
Port de Bastia	Jean Marc	PAOLI	jm.paoli@bastia.port.fr
Q8	Fausto	DI CAMPLI	dicampli@q8.it
Qualitair Corse	Jean-luc	SAVELLI	jl.savelli@qualitaircorse.org
Regione Liguria	Jacopo	RICCARDI	jacopo.riccardi@regione.liguria.it
Regione Liguria	Francesco	CASO	francesco.caso@regione.liguria.it
Regione Sardegna	Claudio	PISU	cpisu@regione.sardegna.it
Regione Sardegna	Veronica	PILI	veronicapili@regione.sardegna.it

Regione Sardegna	Gabriella	MASSIDDA	gmassidda@regione.sardegna.it
Regione Sardegna	Alessandra	MURGIA	progettosignal@gmail.com
Regione Sardegna	Paolo	DEIANA	pdeiana@regione.sardegna.it
SOL Spa	Pietro	VOLTURNO	p.volturno@sol.it
UNICA	Paolo	FADDA	fadda@unica.it
UNICA	Federico	SOLLA	federico.sollai@gmail.com
UNICA	Andrea	MEDDA	a.medda@unica.it
UNIGE	Giovanni	SATTA	satta@economia.unige.it
UNIGE	Ilaria	GIANNOTTI	ilaria.giannotti@unige.it
UNIGE	Marta	GIANNONI	marta.giannoni@cieli.unige.it
UNIGE	Emile Leonard	WAFFO KAMDEM	emile.leonard.waffo.kamdem@ du.unige.it
UNIPI	Romano	GIGLIOLI	romano.giglioli@unipi.it
UNIPI	Simona	ITALIANO	simona.italiano@unipi.it
UNIPI	Gianluca	PASINI	gianluca.pasini@for.unipi.it
	Amaury	ARLOTTO	arlotto.qc@gmail.com
	Stefano	FRESIA	stefre53@gmail.com
	Claudio	GARBARINO	c.garbarino@hotmail.it
	Claudio Angelo	CARTOSIO	ccartosio@icloud.com
	Ilario	ABATE DAGA	ilario.abatedaga@gmail.com
	Jessica	VILLECHALANE	jessicavillechalane@gmail.com
	Giorgia	SERRELI	giorgiaserreli@yahoo.com
	Adriano	BUSCAGLIA	abusca@alice.it
	Stefano	MASI	stefano.masi@live.it