

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

«Costruire il linguaggio – che differenza c'è tra polveri sottili e ossidi di azoto»

Monica Beggato – ARPAL - UO Qualità dell'aria

Genova, 15 marzo 2021

DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155

Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Art. 1.

Principi e finalità

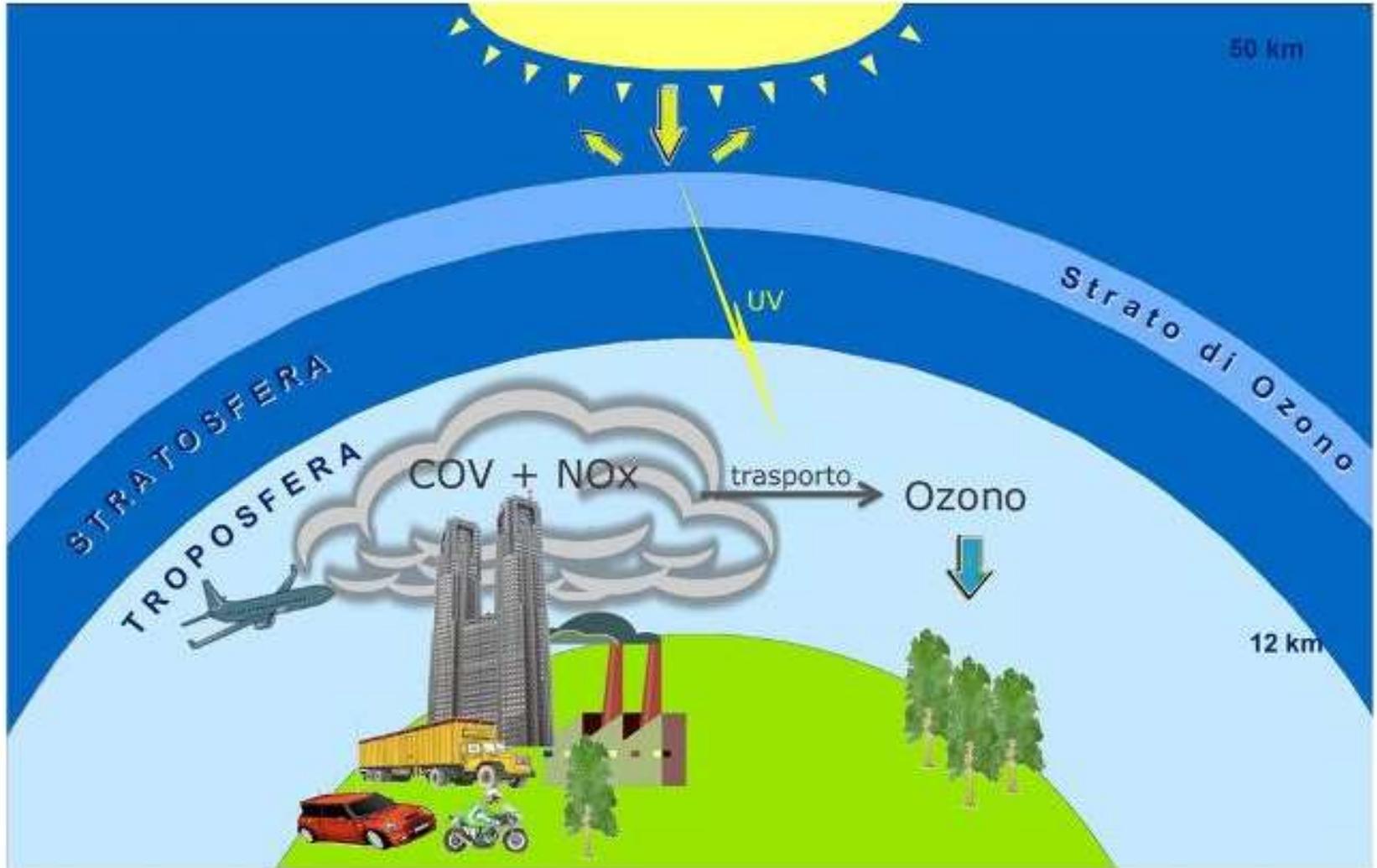
1. Il presente decreto recepisce la direttiva 2008/50/CE e sostituisce le disposizioni di attuazione della direttiva 2004/107/CE, istituendo un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria

gas

Biossido di zolfo
Biossido di azoto
Monossido di carbonio
Benzene
Ozono

particelle

PM10 e PM2.5
Benzo(a)pirene, Pb, As, Ni, Cd



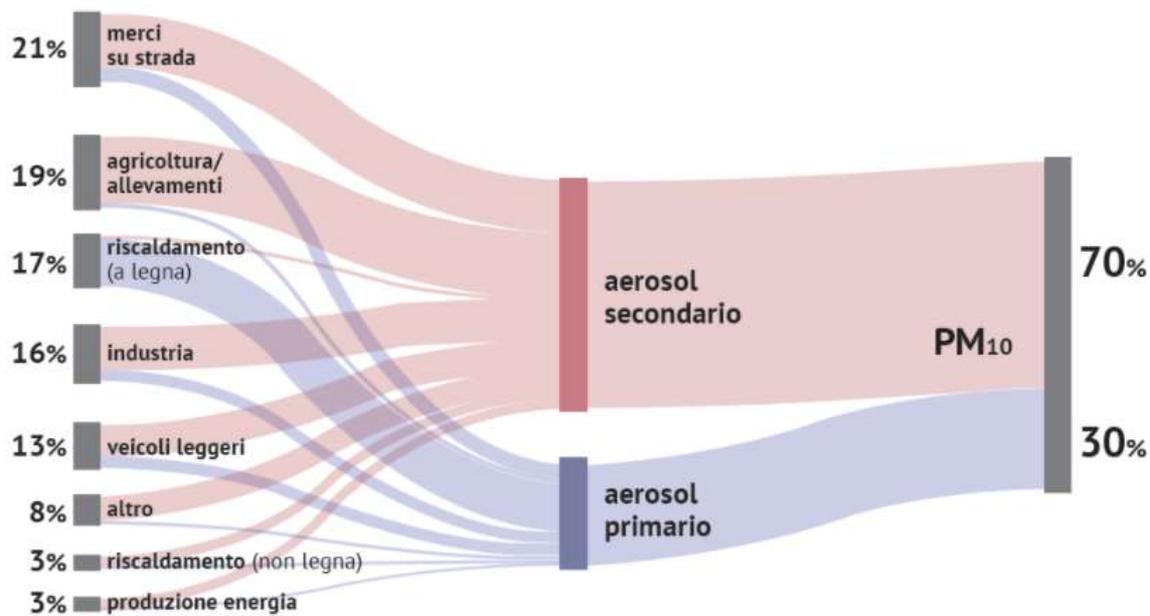
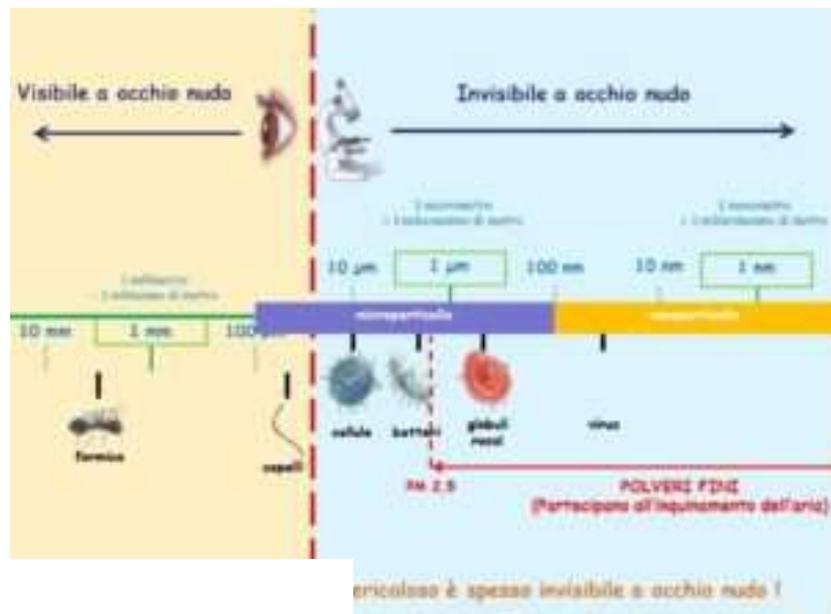


Immagine 4 - Emissioni di "PM10 equivalente in Emilia Romagna. La larghezza della banda è proporzionale al "PM10 equivalente"

Inquinante: qualsiasi sostanza presente nell'aria ambiente che può avere effetti dannosi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso.

Come vengono definiti i livelli di qualità dell'aria?

- **valori limite (Unione Europea- Legge Italiana)**, indicanti, per ogni sostanza, la concentrazione massima accettabile (compromesso tra effetti sulla salute e concentrazioni raggiungibili);
- **valori guida (OMS)**, indicanti, per ogni sostanza, la concentrazione massima desiderabile (limite inferiore a cui sono associati danni alla salute).

Inquinante	Intervallo di mediazione	Indicatore	Valore UdM		normativa nazionale
SO ₂	1 ora	valore limite	350 µg/m ³	da non superare più di 24 volte per anno civile	d.lgs.155/2010 all.XI
	1 giorno	valore limite	125 µg/m ³	da non superare più di 3 volte per anno civile	d.lgs.155/2010 all.XI
	1 ora	soglia di allarme	500 µg/m ³	3 ore consecutive	d.lgs. 155/2010 all. XII
NO ₂	1 ora	valore limite	200 µg/m ³	da non superare più di 18 volte per anno civile	d.lgs.155/2010 all.XI
	anno civile	valore limite	40 µg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
	1 ora	soglia di allarme	400 µg/m ³	3 ore consecutive	d.lgs. 155/2010 all. XII
CO	max media giornaliera su 8 ore	valore limite	10 mg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
C ₆ H ₆	anno civile	valore limite	5.0 µg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
O ₃	max media giornaliera su 8 ore	valore obiettivo per la protezione salute umana	120 µg/m ³	da non superare più di 25 giorni per anno civile come media sugli ultimi 3 anni	d.lgs. 155/2010 all.VII
		obiettivo a lungo termine per la protezione salute umana	120 µg/m ³		d.lgs. 155/2010 all.VII
	media oraria	soglia di informazione	180 µg/m ³		d.lgs. 155/2010 all. XII
	media oraria	soglia di allarme	240 µg/m ³	3 ore consecutive	d.lgs. 155/2010 all. XII

Inquinante	Intervallo di mediazione	Indicatore	Valore	UdM		normativa nazionale
PM10	1 giorno	valore limite	50	µg/m ³	da non superare più di 35 volte per anno civile	d.lgs.155/2010 all.XI
	anno civile	valore limite	40	µg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
PM2.5	anno civile	valore limite	25	µg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
As	anno civile	valore obiettivo	6.0	ng/m ³		d.lgs. 155/2010 all.XIII
Cd	anno civile	valore obiettivo	5.0	ng/m ³		d.lgs. 155/2010 all.XIII
Ni	anno civile	valore obiettivo	20.0	ng/m ³		d.lgs. 155/2010 all.XIII
Pb	anno civile	valore limite	0.5	µg/m ³		d.lgs.155/2010 all.XI
BaP	anno civile	valore obiettivo	1.0	ng/m ³		d.lgs. 155/2010 all.XIII

Una parentesi: le unità di misura della concentrazione

Concentrazione= quantità di sostanza per unità di volume

ppm= parti per milione

ppb= parti per bilione (miliardo)

mg/m³= milligrammi per m³

µg/m³=microgrammi (millesimi di milligrammi) per m³

ng/m³=nanogrammi (millesimi di microgrammi) per m³

Si può passare da µg/m³ a ppb e da mg/m³ a ppm (e viceversa)

$$X[\mu\text{g}/\text{m}^3] = X[\text{ppb}] \times \frac{M_x}{V_0} \times \frac{T_0}{T_1} \times \frac{P_1}{P_0}$$

$$P_1 = P_0 = 101.3 \text{ kPa}$$

$$T_0 = 273 \text{ K}$$

$$V_0 = 22.414 \text{ l/mol.}$$

Pollutant	M _{Pollutant} [g/mol]	Factor
NO ₂	46,00449	1,912
NO	30,00546	1,247
O ₃	47,99709	2,00
SO ₂	64,05706	2,66
CO	28,00863	1,16
C ₆ H ₆	78,10464	3,25

STAZIONI	SO ₂				CO		O ₃				NO ₂			C ₆ H ₆		PM10		PM2.5			
	media 24 ore	media oraria	max media di 8 ore	media di 8 ore	max media di 8 ore	media oraria	max media di 8 ore	media oraria	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale			
	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (mg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup info	n° sup allarme	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m ³)	conc (µg/m ³)	conc (µg/m ³)	conc (µg/m ³)	conc (µg/m ³)	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m ³)
Genova - Quarto	5	0	7	1	nr	nr	92	0	0	87	0	14	0	11	11	1.7	0.4	45	3	36	
Genova - Ungaretti	nr	nr	nr	nr	nr	nr	89	0	0	85	0	28	0	22	20	nr	nr	nr	nr	nr	
Genova - Villa Chiesa	0	0	1	0	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	0.7	0.5	nr	nr	nr	
Busalla GE - Garibaldi	nr	nr	nr	nr	0.7	0	nr	nr	nr	nr	nr	31	0	17	22	nd	nd	54	11	40	
Busalla GE - Sarissola	11	0	12	0	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	19	0	15	22	0.9	1.2	nr	nr	nr	
Campomorone GE - Campora	3	0	3	0	0.5	0	nr	nr	nr	nr	nr	31	0	15	12	0.4	0.6	33	0	23	
Chiavari GE - Assarotti	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	nr	29	0	15	13	0.8	0.5	22	2	15	

1. Per le stazioni di misurazione e i siti fissi di campionamento si applicano le seguenti definizioni:

a) stazioni di misurazione di traffico: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;

b) stazioni di misurazione di fondo: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.) ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito;

c) concentrazioni di fondo: concentrazioni misurate da stazioni di misurazione di fondo o comunque rilevate con riferimento a luoghi non influenzati da emissioni derivanti da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti;

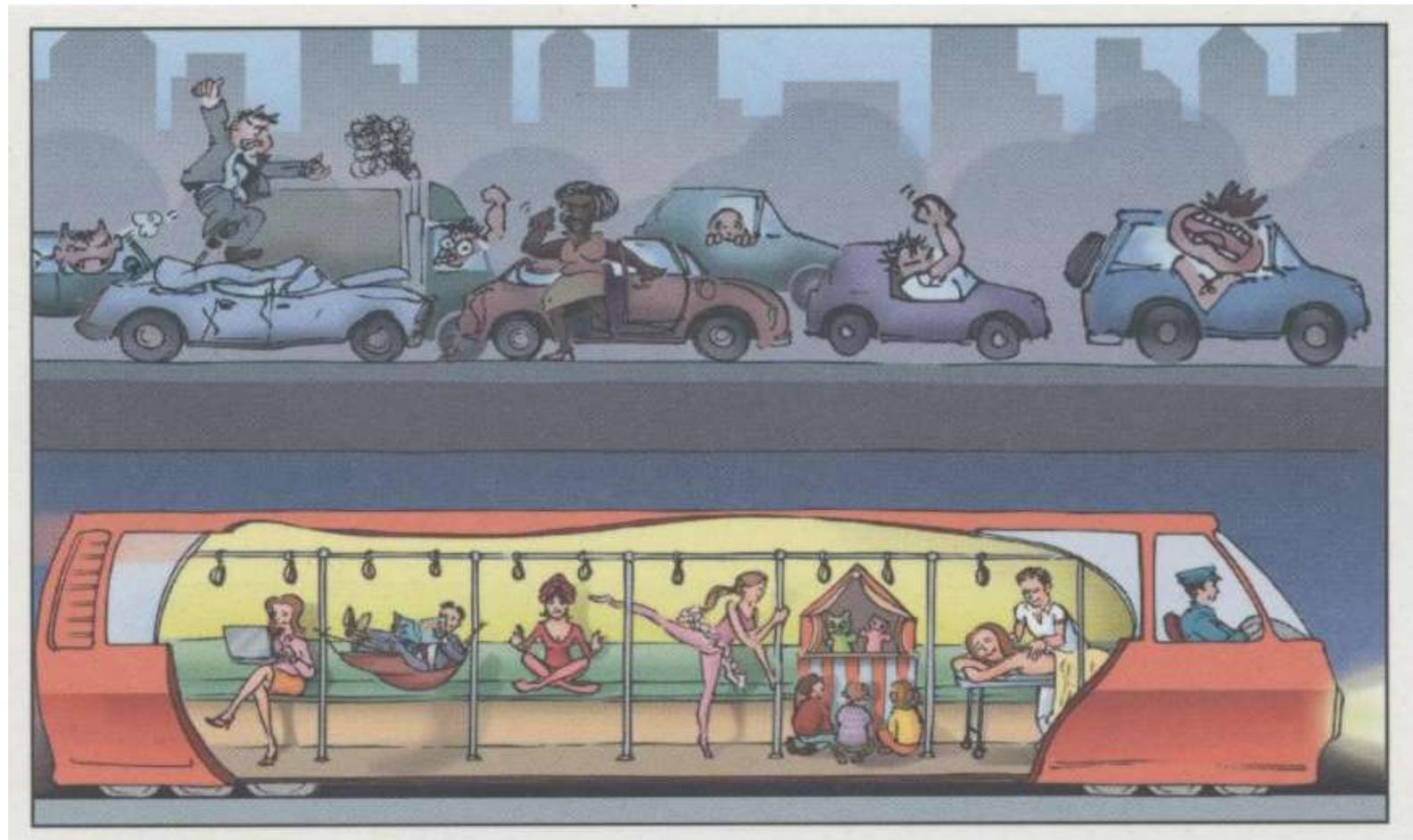
d) stazioni di misurazione industriali: stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe;



Dove misurare l'ozono

Tipo di stazione	Finalità della misurazione	Rappresentatività ⁽¹⁾	Criteri per l'ubicazione su macroscala
Stazione in sito urbano	Protezione della salute umana: determinare l'esposizione all'ozono della popolazione delle zone urbane ovvero delle zone con densità di popolazione e concentrazioni di ozono relativamente alte e rappresentative dell'esposizione della popolazione generale	Alcuni km ²	Le stazioni devono essere ubicate a distanza dall'influenza di emissioni locali come traffico, distributori di carburante, ecc. Le stazioni devono essere collocate in aree sufficientemente areate da garantire un'adeguata miscelazione delle sostanze da misurare (per esempio zone cittadine ad uso residenziale o commerciale, parchi - lontano dagli alberi -, ampie strade o piazze con traffico minimo o nullo, zone aperte appartenenti a strutture scolastiche o ad impianti ricreativi o sportivi)
Stazione in sito suburbano	Protezione della salute umana e della vegetazione: determinare l'esposizione della popolazione e della vegetazione alla periferia degli agglomerati, dove si riscontrano i massimi livelli di ozono ai quali la popolazione e la vegetazione possono essere esposti direttamente o indirettamente	Alcune decine di km ²	Le stazioni non devono essere ubicate nelle immediate vicinanze dell'area di massima emissione, né sottovento rispetto a tale area tenuto conto della direzione o delle direzioni principali del vento, in condizioni favorevoli alla formazione di ozono. Le stazioni devono essere collocate in aree in cui la popolazione, le colture sensibili o gli ecosistemi naturali situati ai margini estremi di un agglomerato sono esposti ad elevati livelli di ozono. Se opportuno, devono essere collocate alcune stazioni in sito suburbano e sopravvento rispetto all'area di massima emissione, al fine di determinare i livelli regionali di inquinamento di fondo da ozono.
Stazione in sito rurale	Protezione della salute umana e della vegetazione: determinare l'esposizione della popolazione, delle colture e degli ecosistemi naturali alle concentrazioni di ozono su scala subregionale	Livelli subregionali (alcune centinaia di km ²)	Le stazioni possono essere situate: - in piccoli insediamenti e/o aree con ecosistemi naturali, foreste o colture. - in aree rappresentative dell'ozono purché distanti dall'influenza di emissioni locali immediate, come insediamenti industriali e strade; - in aree aperte, esclusa la sommità delle montagne
Stazione di fondo in sito rurale	Protezione della vegetazione e della salute umana: determinare l'esposizione delle colture e degli ecosistemi naturali alle concentrazioni di ozono su scala regionale nonché l'esposizione della popolazione.	Livelli regionale, nazionale e continentale (da 1 000 a 10 000 km ²)	Le stazioni devono essere ubicate in aree a bassa densità di popolazione, per esempio con ecosistemi naturali e foreste, ad una distanza di almeno 20 km da aree urbane ed industriali e distanti dall'influenza delle emissioni locali. Devono essere evitate zone soggette a fenomeni locali di condizioni di inversione a livello del suolo, nonché la sommità delle montagne. E' preferibile evitare le zone costiere caratterizzate da evidenti cicli di vento diurni a carattere locale

Grazie per l'attenzione



Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Soluzioni per ridurre l'inquinamento acustico – quali sono e chi può metterle in campo

Davide Borelli

17 marzo 2021

Gruppo fb “Meno rumore meno fumo più lavoro da porto Pra’”

Porto PSA Voltri-Pra' (terzo mondo?)
8 marzo 2018 ore 2:20 del mattino
rumore dalle navi e dalla movimentazione di terra
come si sente a più di 1 km di distanza dalle navi,
in pieno centro abitato





NoMEPorts

NOISE MANAGEMENT IN EUROPEAN PORTS



NoMEPorts partners:

✖ **Port of Amsterdam**



Lead partner
Port of Amsterdam
Ton van Breemen
André Blikman
Nina van vulpen
Rob Smit

Full partners
Port of Hamburg
Doris Müller
Christian Popp
Marion Bing

Port of Livorno
Giovanni Motta
Paolo Giovannetti
Mario Morretta
Andrea Iacoponi

Puertos de Tenerife
Asociación Puertos de T. de Tenerife

Port of Copenhagen/Malmö
Gert Nørgaard
Claus Backalarz

Port of Valencia
Federico Torres Monfort
Rafael Company

Port of Civitavecchia
Stefano Gazzano
Alessandro Puppini

Observer partners
Port of Rotterdam
Frank Wolkenfelt

Port of Bremen
Jochen Kress

Port of Tenerife
Elisa Moratinos Espinosa



Port of Gothenburg
Bjorn Sigström

Port of Oslo
Charlotte Iversen

Other partners
EcoPorts Foundation
Heman Journée
Narasha Bakkers

Cardiff University
Chris Wooldridge
Antonis Michail
Joe Green

DGMR consultants
Rob Witte



Editorial Board
Ton van Breemen
Port of Amsterdam
Amsterdam

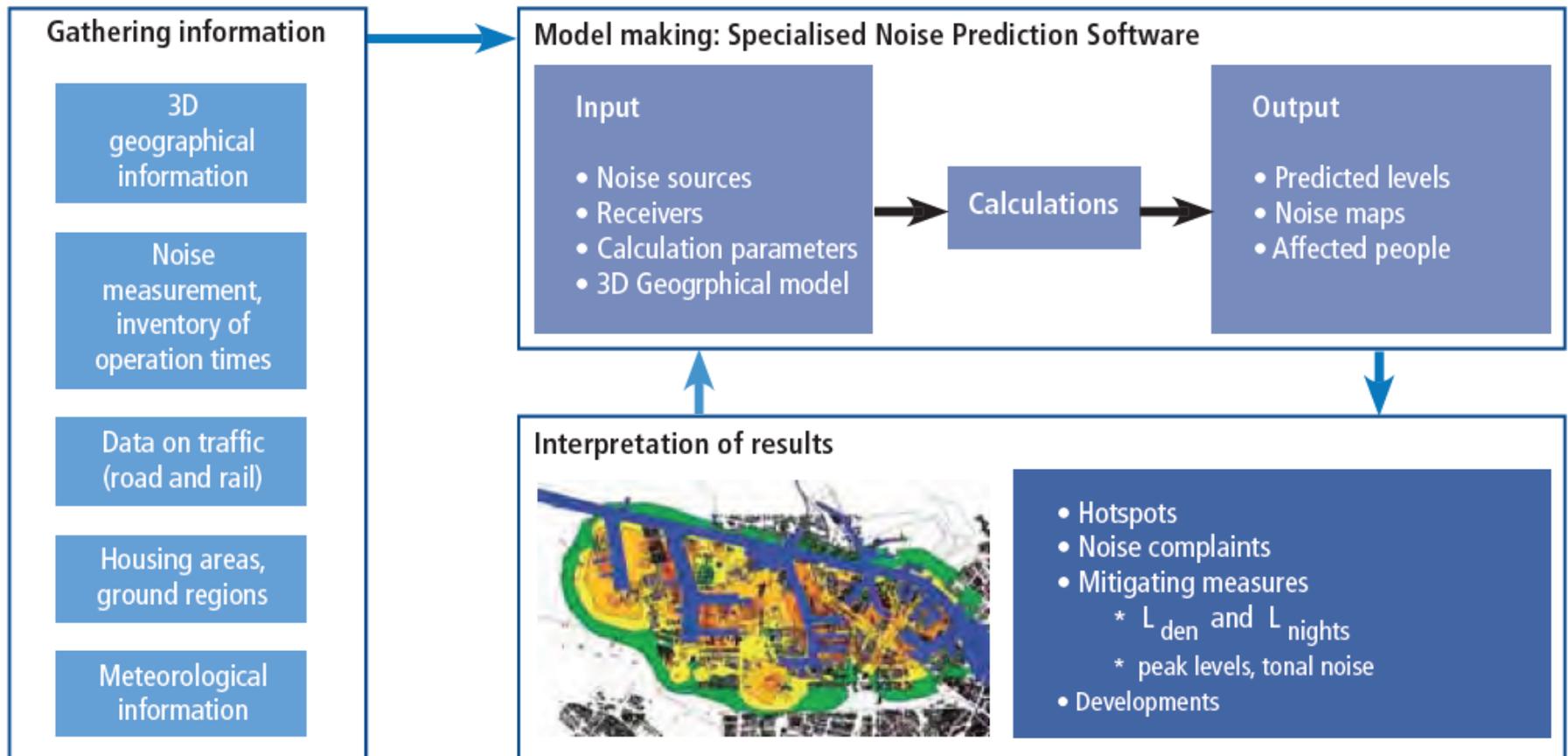
Christian Popp
Lärmkontor GmbH
Hamburg

Rob Witte
DGMR Consultants
The Hague

Frank Wolkenfelt
Port of Rotterdam
Rotterdam

Chris Wooldridge
Cardiff University
Cardiff

General schematic function of noise prediction software





Porto di Livorno



Porto di Amsterdam



Esempi di misure di mitigazione alla sorgente

Terminali e impianti:

- Copertura di componenti rumorosi con isolamento
- Utilizzare materiali da costruzione assorbenti
- Riduzione della radiazione sonora trasmessa per via strutturale
- Equipaggiamento silenzioso (modelli poco rumorosi costano poco di più)
- Ridurre la velocità di posa dei container
- Guida a bassa rumorosità (guida ECO)
- Servizio di follow-up della riduzione del rumore
- Posizionamento automatico dello spargitore
- Evitare terminali notturni (Consentire attività in riva al mare, ma nessuna operazione di terra con rimorchi attraverso i varchi)
- Controllare la pressione delle gomme
- Mettere la sorgente in un edificio, o barriere attorno alla sorgente
- Silenziare gli scarichi
- Elettricità al posto di diesel o diesel-ibrido
- Piantare alberi come barriera (può fungere da barriera sia fisica che percepita)
- L'autorità portuale può richiedere alle società di isolare meglio le loro sorgenti
- Utilizzare il raffreddamento ad acqua invece del raffreddamento ad aria
- Utilizzare un terreno più morbido dove le attività lo consentono (ad esempio asfalto silenzioso)

Navi:

- Tubi e ventilatori di scarico silenziosi
- Impedire gli altoparlanti all'ancoraggio
- Fornire energia elettrica per la nave durante l'attracco

Esempi di misure da attuare al ricevitore

- Impostazione delle barriere antirumore tra le sorgenti di rumore e le abitazioni (ad esempio schermi ed edifici)
- Aumentare l'isolamento delle case esistenti
- Finestre insonorizzate
- Silenziatori di rumore sui ventilatori
- Diminuzione delle aperture negli alloggiamenti esistenti
- Cambiare atteggiamento attraverso la comunicazione
- Gruppi di vicinato
- Introdurre la comunità alle operazioni portuali, ad es. portare gli abitanti nel porto e spiegare le operazioni portuali
- Garantire una comunicazione proattiva su modifiche / incidenti / piani
- Nominare un referente nel porto per aumentare la fiducia

Esempi inerenti propagazione e misure organizzative

- Pianificazione generale del porto
- Pianificazione urbana (nuove aree residenziali)
- Pianificazione infrastrutturale (strade, ferrovie)
- Barriere antirumore, delimitando strade e binari
- Modellazione degli scenari di espansione
- Utilizzare i software di mappatura del rumore come strumento di supporto decisionale
- Cambiare il periodo di lavoro
- Cambiamenti nella produzione e/o nelle operazioni
- Accettare più rumore in un periodo di tempo preciso in attesa di spostare un'azienda o una nuova tecnologia
- Rispettare i limiti di velocità all'interno dell'area portuale (impostazione degli indicatori della velocità del traffico)
- Girare la sorgente in modo che il rumore sia diretto lontano dalle aree residenziali
- Ridurre le distanze di trasporto
- Nuovi edifici non residenziali come barriere
- Pianificazione cantieristica, ad es. posizionamento dei rack di container in modo che possano fungere da barriera
- Trasferimento delle attività più rumorose
- Allontanare il cancello d'ingresso dalle aree residenziali
- Installazione di sistemi di misurazione del rumore di 24 ore in aree residenziali (per localizzare e documentare picchi di rumore)

Barriere antirumore

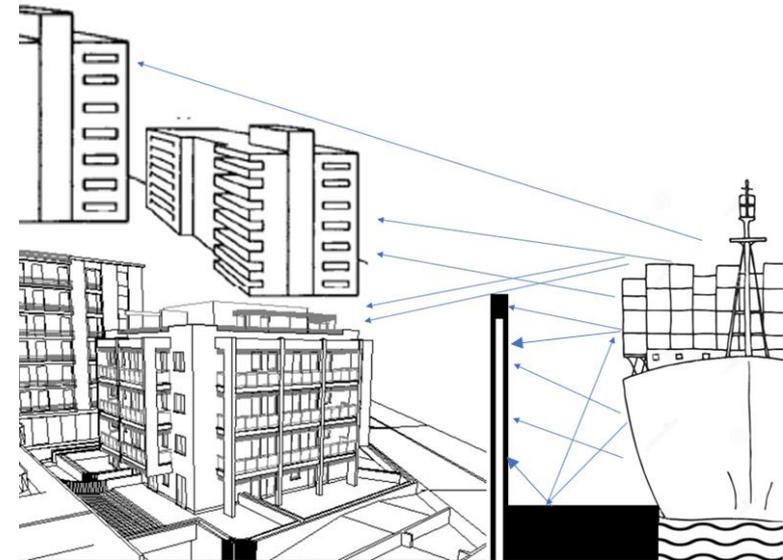
L'efficacia della barriera dipende dalla forma e dalle caratteristiche del materiale di cui è composta ed è influenzata da: **posizione; altezza; lunghezza; spessore; fonoisolamento; fonoassorbimento.**

Vantaggi

- Ridurre la propagazione del rumore;
- Contribuire ad attenuare il rumore proveniente da fonti fisse;
- La riduzione del rumore raggiunta nelle aree protette può variare da 3 a 15 dB(A);

Limiti

- La sua altezza deve essere tale da non permettere la visibilità della sorgente da parte dei ricettori;
- La barriera deve essere il più vicino possibile alla sorgente sonora;
- Necessità di opportune fondazioni o collegamenti;
- Possibile impatto paesaggistico e visivo.
- **Difficilmente praticabile all'interno dell'area portuale per determinati usi**



Container posizionati come schermi

Vantaggi

- Basso costo;
- L'efficacia è simile allo schermo antirumore e va da 2 a 15 dB(A).

Limiti

- L'altezza limitata degli schermi non protegge i piani superiori o gli edifici sensibili più lontani (offre protezione locale).
- Possono influenzare l'ambiente circostante (e.g. ombreggiamento, vento), impattare paesaggisticamente.



Elettificazione delle banchine

Le navi ormeggiate in banchina, per la maggior parte, usano motori ausiliari o generatori che sono alimentati a diesel e che emettono inquinamento acustico.

Vantaggi

- Questo sistema di alimentazione elettrica permette di ridurre il rumore prodotto da motori ausiliari, da motori per gru elettrificate.

Limiti

- Complessa configurazione degli impianti terrestri di alimentazione in banchina;
- L'ubicazione e i limiti degli impianti di collegamento all'alimentazione in banchina della nave;
- Disponibilità di energia elettrica ad alta tensione;
- Costo elevato.



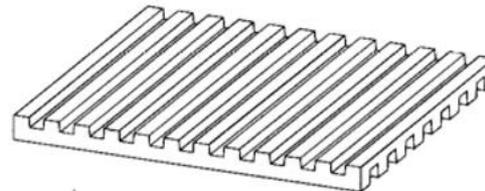
Attenuatori di impatto su mezzi portacontainer e rampe

Vantaggi

- Inserimento sotto la sorgente in modo che si inibisca la trasmissione anche della vibrazione;
- Limita i rumori d'impatto.

Limiti

- Tutti i mezzi devono essere dotati di ammortizzatori.



Impiego di asfalti fonoassorbenti o trattamenti superficiali

La dissipazione del rumore prodotto non solo dal rotolamento del pneumatico sulla superficie stradale, ma anche dall'energia sonora emessa dalle altre fonti avviene proprio grazie ai vuoti presenti sull'asfalto o sul calcestruzzo, sfruttando le capacità di assorbimento acustico tipiche dei materiali porosi.

Vantaggi

- Riduzioni della rumorosità ottenibili dell'ordine di $2 \div 5$ dB(A);

Limiti

- Incremento dei costi di costruzione (almeno il 70% rispetto ad un asfalto tradizionale);
- Decadimento generale delle prestazioni nel tempo, in particolare in condizioni di traffico a bassa velocità;



Cambio frequenze dei segnalatori sonori

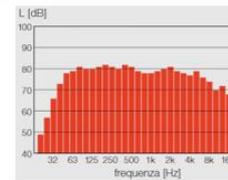
Il rumore dei segnalatori sonori può essere fonte di disturbo nelle vicinanze ed è spesso oggetto di lamentele. Esistono degli allarmi sonori detti «a banda larga» che emettono un suono meno aggressivo per l'orecchio.

Vantaggi

- Riduzione dell'inquinamento acustico percepito dalle persone che abitano nei pressi dei porti.

Limiti

- Questo tipo di segnalatore è recente e non ancora normato.
- È essenziale che sia impartita una formazione adeguata per riconoscere tali allarmi a tutte le persone che frequentano la zona di lavoro, al fine di garantire la sicurezza.



Porto di Genova

Linea di controllo numero 1

Linea di controllo numero 2



Porto di Genova



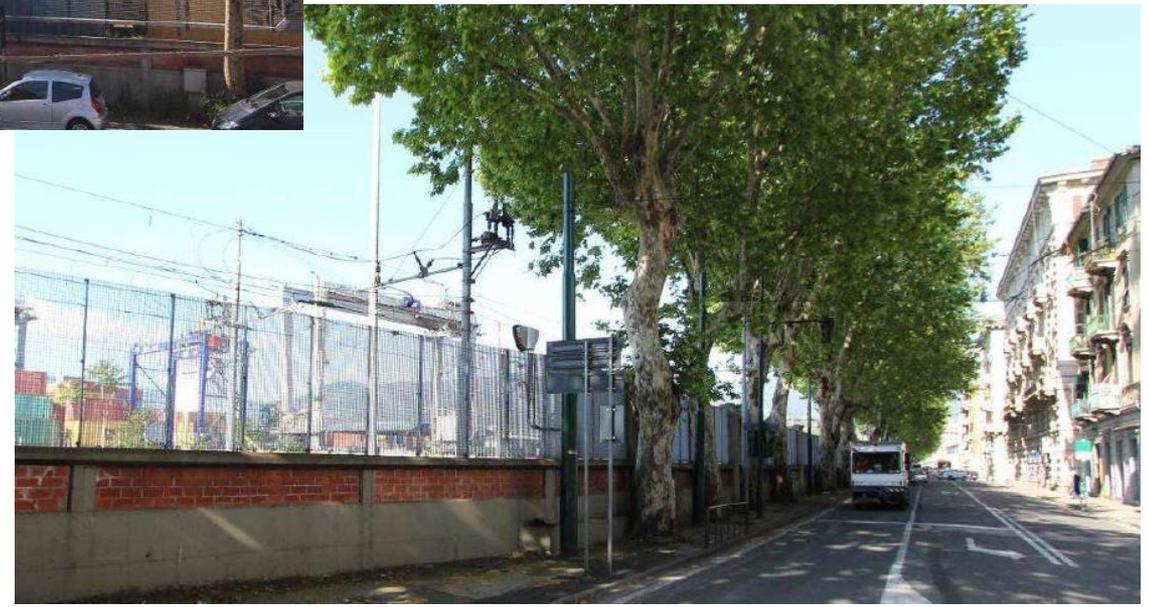
Porto di La Spezia



Porto di La Spezia



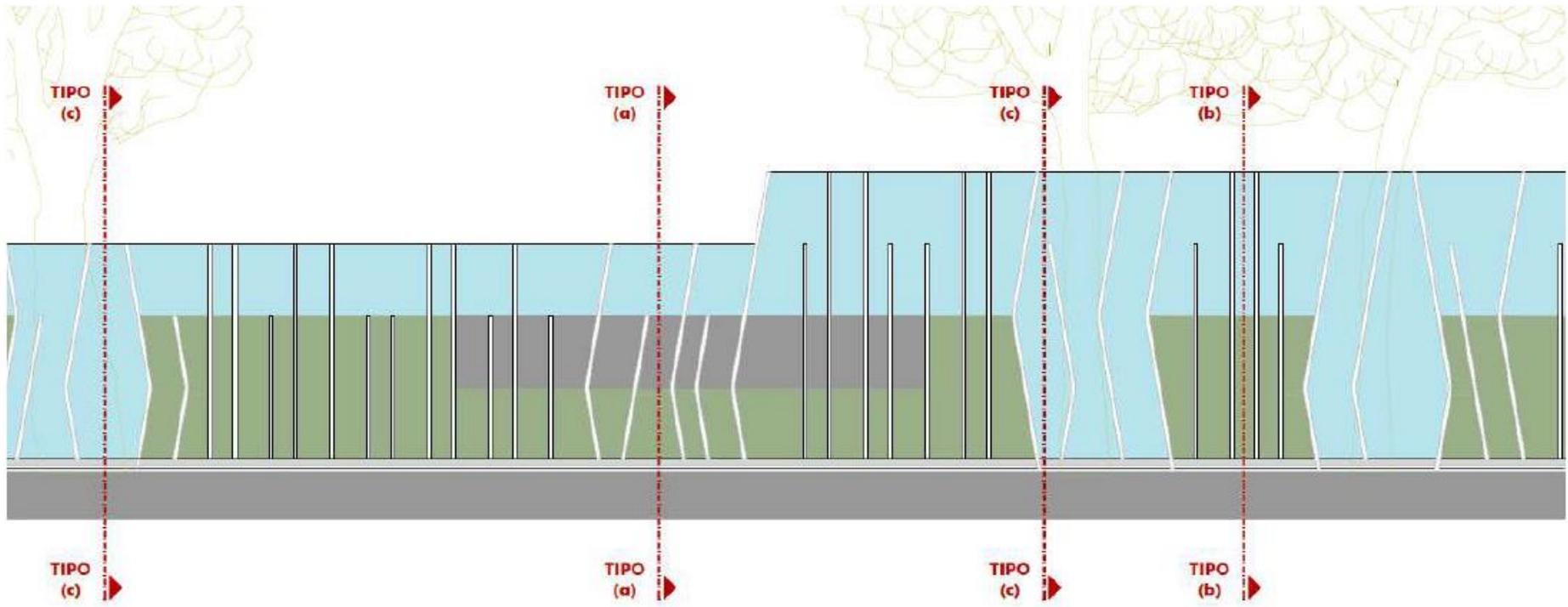
Porto di La Spezia



Porto di La Spezia



Porto di La Spezia



Porto di La Spezia



Porto di Tripoli (Libano)



Porto di Patrasso

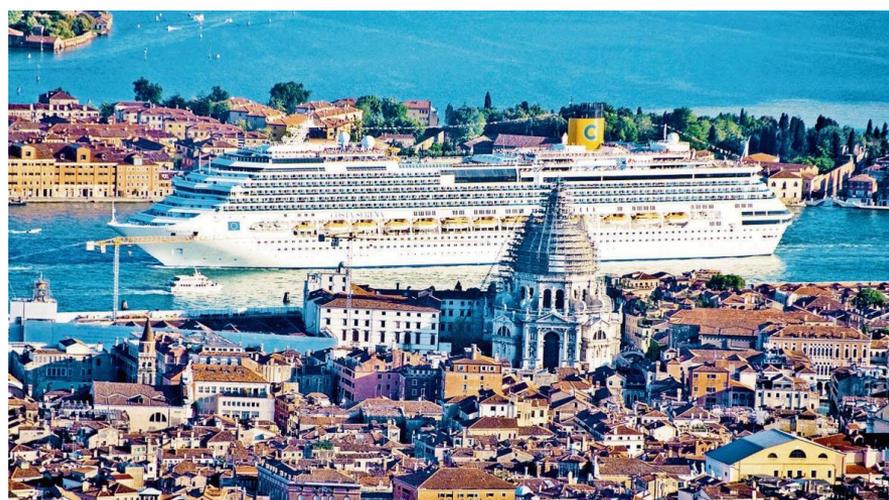


Porto di Vancouver



Incentives to reduce ship noise were first added to the port authority's EcoAction Program in 2017, making Canada the first country in the world to encourage quieter ships.

Porto di Venezia



Porto di Portoferraio



Porto dell'Isola del Giglio



Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Costruire il linguaggio - Rumore

Alessandro Conte, Federica Debarbieri - ARPAL

15.03.2021

Ognuno di noi ha esperienza di suoni fastidiosi: l'aereo in partenza o il passaggio del treno che rendono difficoltosa la comunicazione, il ronzio degli elettrodomestici, il persistente rumore dovuto al traffico veicolare, la molestia dovuta a qualche fracassone, ...



MA:

cos'è il rumore?

quando è che il rumore si trasforma in una vera e propria forma di inquinamento ambientale?

IL RUMORE E L'INQUINAMENTO ACUSTICO

il **rumore** è un fenomeno fisico

l'**inquinamento acustico** è
definito dalla normativa





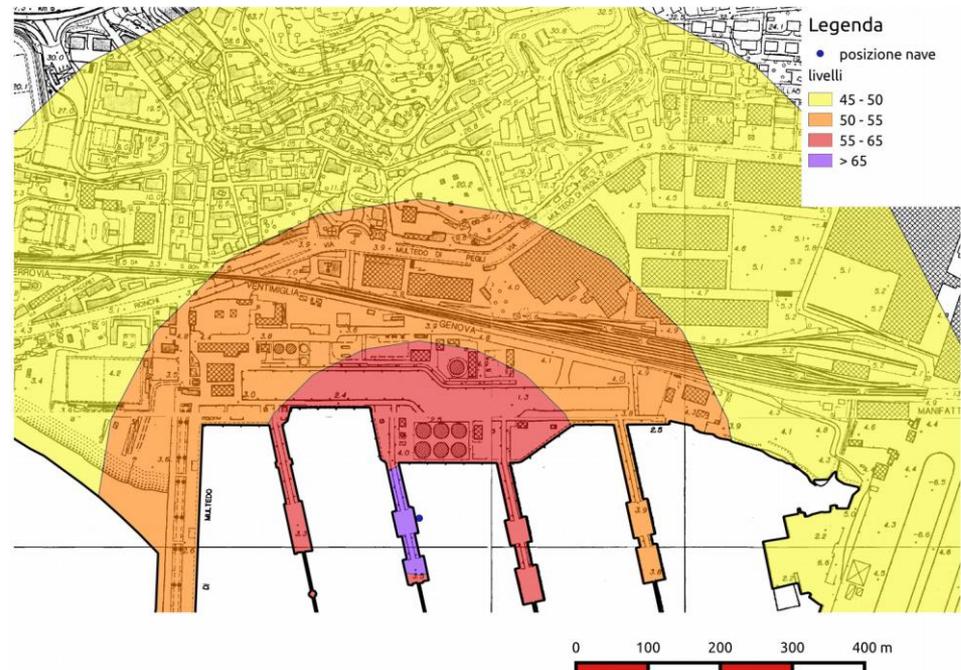
Il rumore:

- è un caso particolare di fenomeno sonoro
- il suono è costituito da onde (di pressione) che si propagano in un mezzo (per esempio l'aria)
- la propagazione è influenzata da numerosi fattori (ostacoli, terreno, meteorologia, tipo di sorgente sonora, frequenza del suono, etc.)

Come si propaga:

- l'onda sonora è composta da rarefazioni e compressioni delle molecole di aria: pressione
- l'intensità diminuisce all'aumentare della distanza dal punto di emissione

*un esempio molto
semplificato:*



Pressione in Pascal, Livello in decibel

La pressione sonora si misura in microPascal: una scala lineare

Il **livello sonoro** si misura in **decibel**: una **scala logaritmica**

μPa	dB
100	14
1.000	34
10.000	54
50.000	68
100.000	74
500.000	88
1.000.000	94
10.000.000	114
100.000.000	134

**pressione
sonora**

livello

utilizzare quantità logaritmiche comporta fra l'altro:

raddoppiare l'energia fa aumentare il livello di + 3 dB (es.: 50 + 50 = 53)

raddoppiare la distanza da una sorgente «puntuale» diminuisce di - 6 dB

$$20 \mu\text{Pa} = 0 \text{ dB}$$

Nella percezione è molto importante la **frequenza (che si misura in Hertz – Hz)**

Esempio: un bambino emette suoni più “acuti” di un uomo adulto, cioè li emette su frequenze più elevate.

Non tutte le frequenze sono percepibili dall’orecchio umano: quelle udibili sono comprese fra 20 Hz e 20 kHz

Inoltre, l’udito umano non ha la stessa capacità per ogni frequenza: i suoni da 1 kHz a 5 kHz si sentono meglio.

Esempio: un suono a frequenza 200 Hz deve avere un’intensità (*il “volume”*) molto maggiore di un suono a 1 kHz per poter essere udito con uguale sensazione.

Per tenere conto della differente sensazione per diversi contributi sonori, il dato viene diminuito o aumentato frequenza per frequenza per simulare la percezione umana: “**curva di ponderazione A**”. Il risultato si esprime in **dB(A)**

**La normativa si pone innanzi tutto l’obiettivo di tutelare le persone:
i valori limite per il rumore ambientale sono sempre espressi in decibel A (dB(A))**



Cos'è l'inquinamento acustico ?

(L. 447/95 art. 2)

L'introduzione di rumore *“nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno”* diventa inquinamento acustico quando è *“tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”*

Le regole sull'inquinamento acustico sono diverse a seconda che ci si trovi:

- nell'ambiente "esterno"



- nell'ambiente "interno"



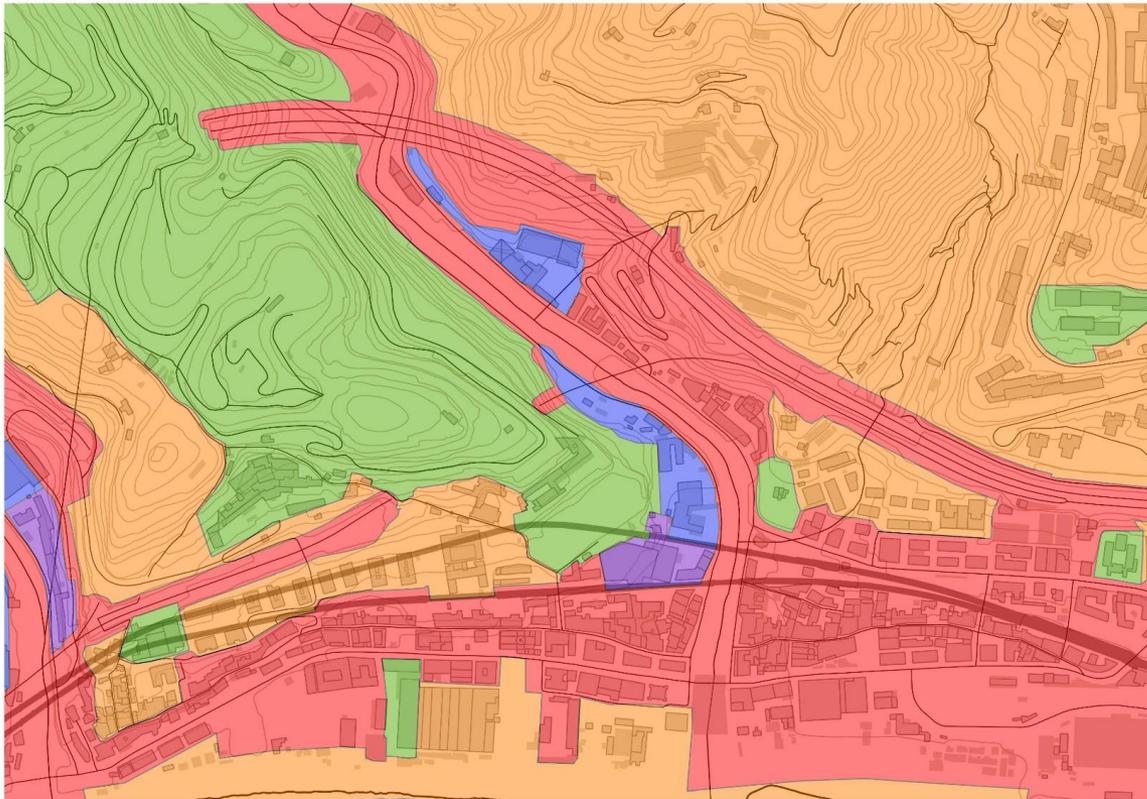
ambienti esterno e interno: come sono definiti i limiti nei due casi

AMBIENTE ESTERNO: limiti “assoluti”, cioè valori che non possono essere superati dal livello di rumorosità Leq diurno (dalle 6 alle 22) o notturno (dalle 22 alle 6). Il valore limite è stabilito dalla carta della Classificazione Acustica del Comune

AMBIENTE INTERNO (abitativo): **limiti differenziali**, cioè si misura dentro casa (con le finestre sia aperte sia chiuse) il rumore in presenza e in assenza della fonte di rumore disturbante, poi si fa la differenza fra questi due valori e si confronta con il valore limite differenziale (il limite massimo di differenza è pari a 5 dBA di giorno e 3 dBA di notte)

Classificazione acustica comunale:

- definisce i limiti al rumore in ambiente esterno
- a ogni colore corrispondono limiti per il periodo diurno e notturno



Valori limite assoluti di immissione acustica nell'ambiente esterno

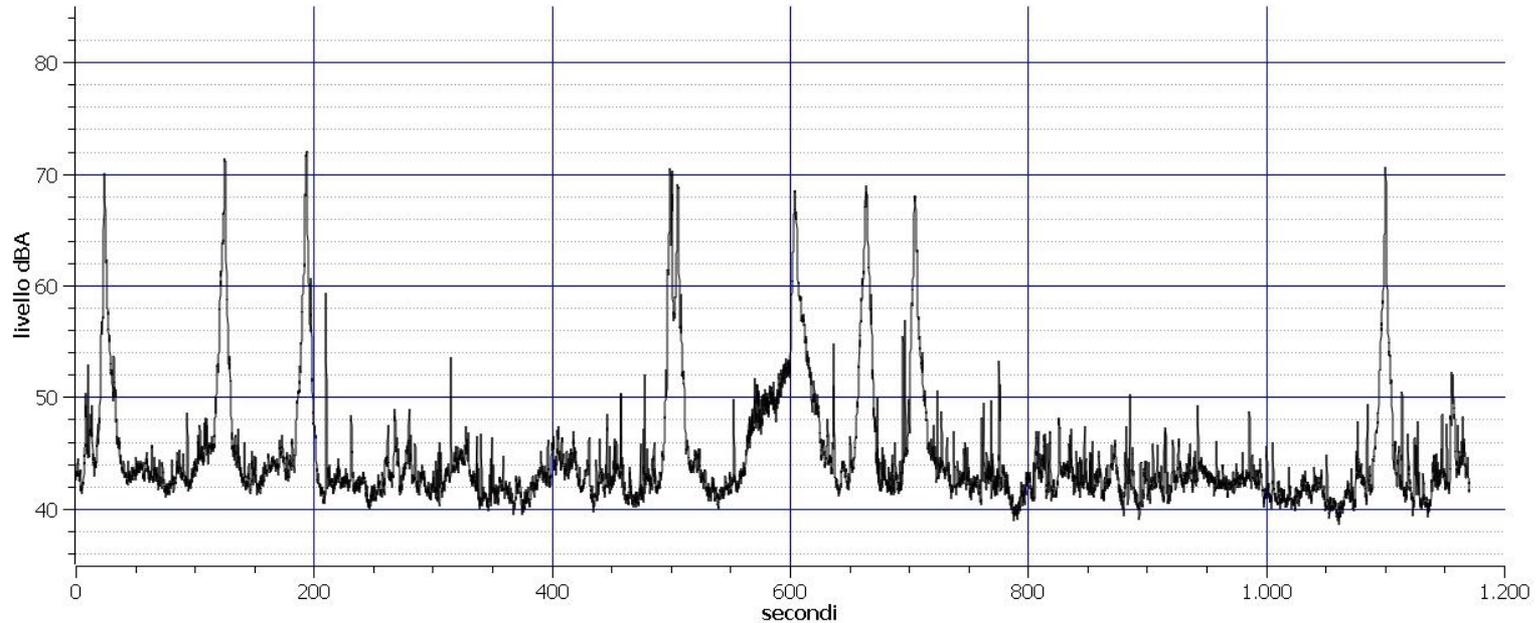
Classe		<i>Leq Diurno</i> (06 - 22)	<i>Leq Notturno</i> (22 - 06)
Classe I	aree particolarmente protette	50	40
Classe II	aree destinate a uso prevalentemente residenziale	55	45
Classe III	aree di tipo misto	60	50
Classe IV	aree di intensa attività umana	65	55
Classe V	aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI	aree esclusivamente industriali	70	70

**per sapere se la
quantità di rumore
diventa inquinamento
acustico bisogna
misurarla**

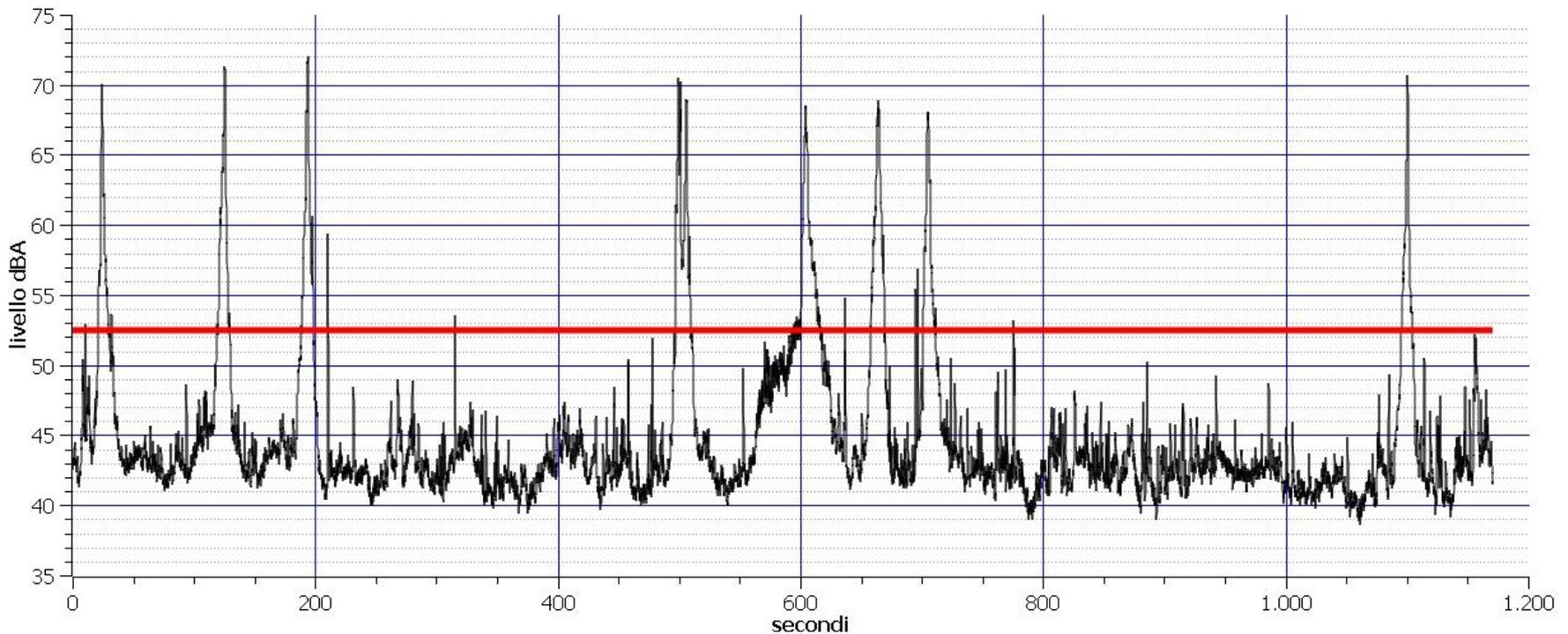


*Il Tecnico Competente
in Acustica
è inserito nell'elenco
nazionale ENTECA*

la rumorosità “istantanea” varia continuamente nel tempo, mentre per il confronto con un valore limite occorre **un solo** numero



ecco perché è utile una quantità “media”: **UN SOLO NUMERO**



La media energetica (non aritmetica!) si chiama Livello continuo Equivalente

la grandezza principale:

Livello continuo equivalente (Leq)

Il valore del Leq misurato in un dato intervallo di tempo, rappresenta il livello che avrebbe un rumore costante avente lo stesso contenuto in energia sonora dell'effettivo rumore misurato nel medesimo intervallo di tempo

Riassumendo, dal punto di vista tecnico:

Livello e pressione

Decibel: scala logaritmica

Leq: valore medio energetico

Frequenza e ponderazione A

Diminuzione con la distanza

e, dal punto di vista normativo:

Ambiente esterno e interno

All'esterno: classificazione acustica comunale:

Valori limite assoluti

Quantità da confrontare: L_{eq} in dBA

Tecnico Competente (ENTECA)

Grazie !

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

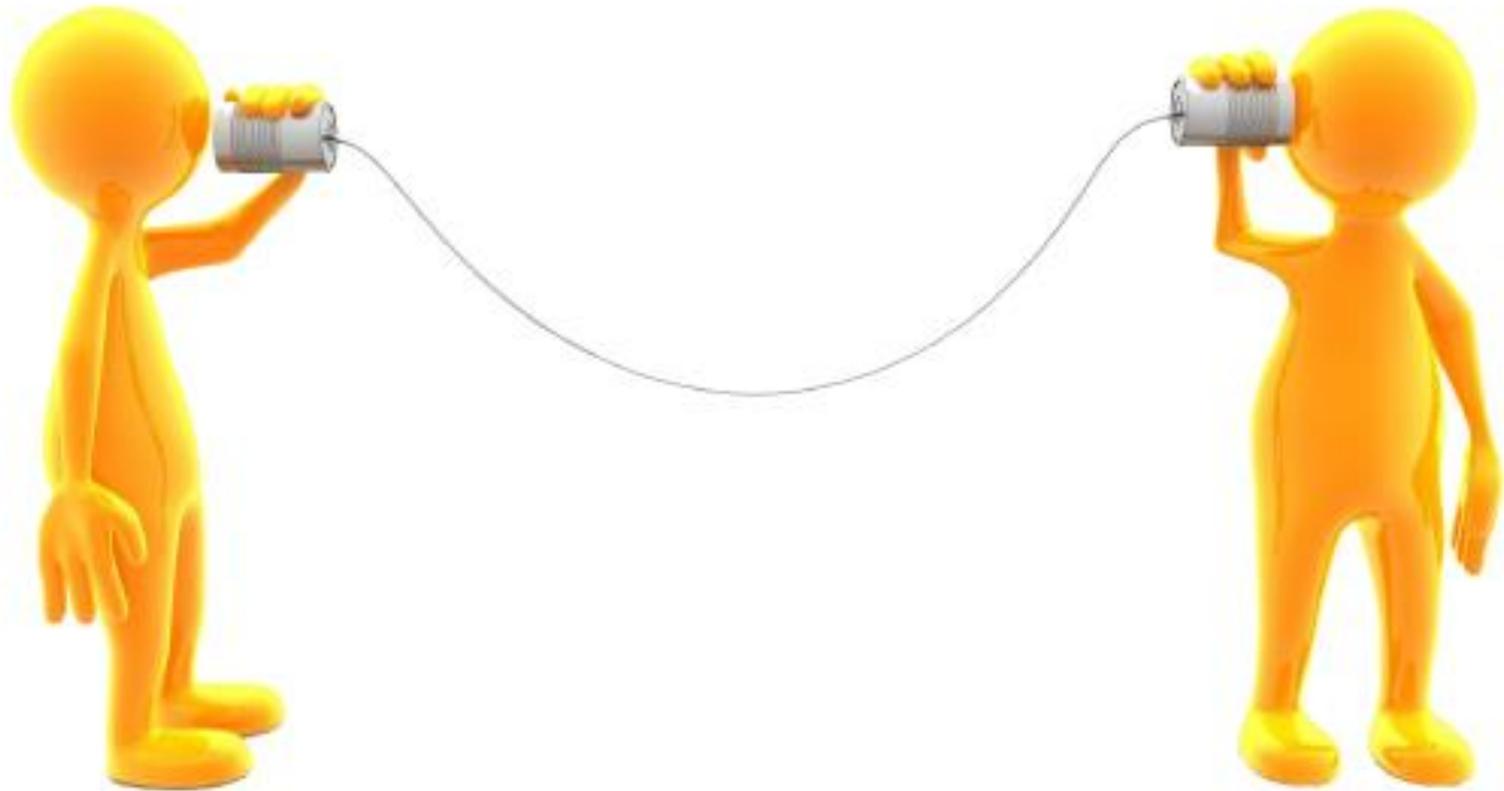
15 e 17 Marzo 2021

*Vantaggi e svantaggi della comunicazione tecnico
ambientale*

Federico Grasso

15/03/2021

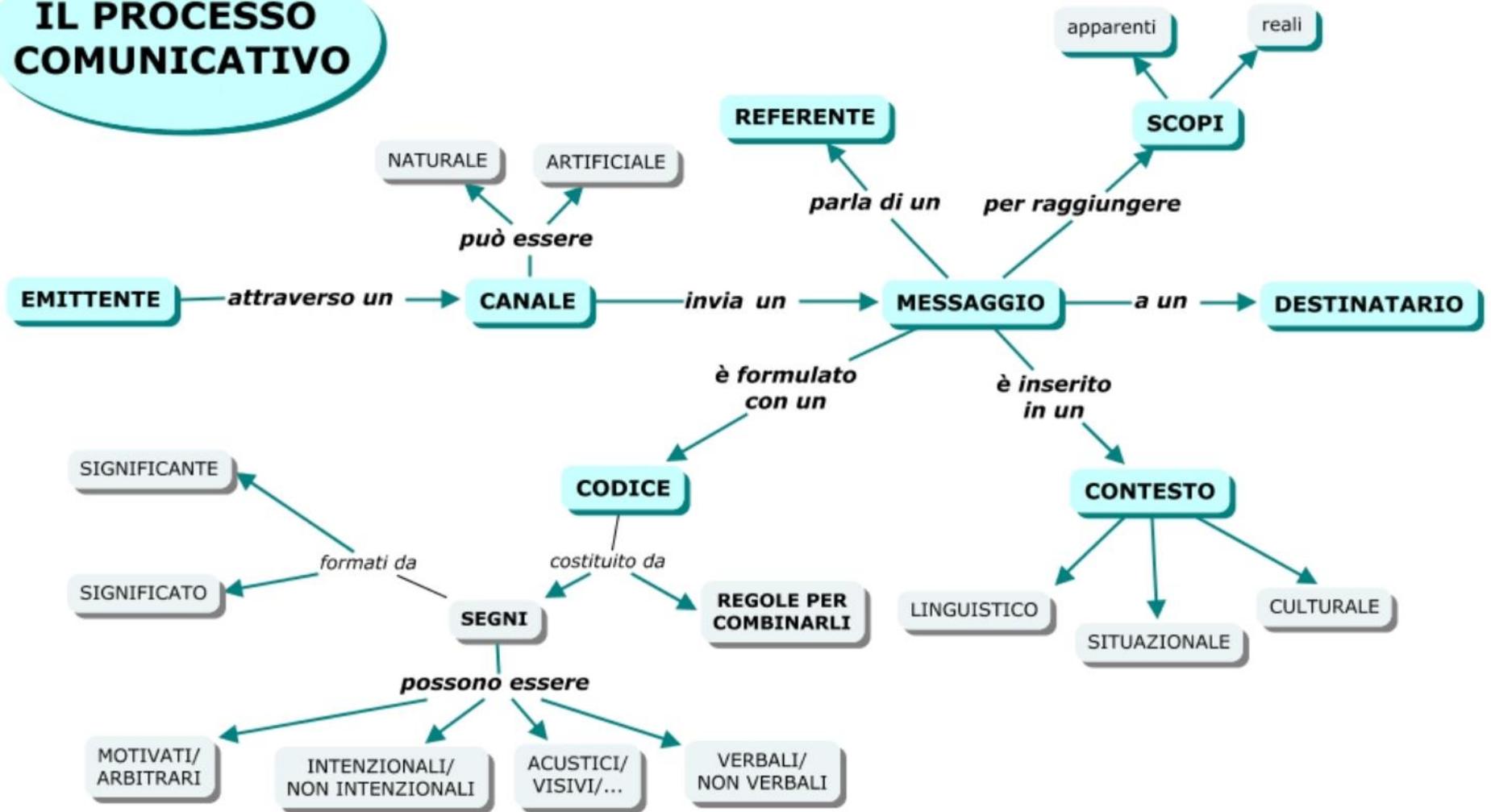
- Comunicazione: come funziona
- Comunicazione ambientale: **caratteristiche**
- Comunicazione tecnica: **altre caratteristiche**
- Esempi



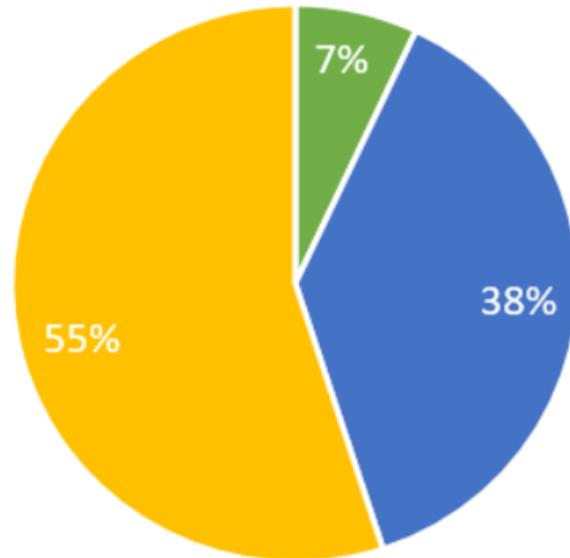
Gli elementi della comunicazione



IL PROCESSO COMUNICATIVO



Parti di una comunicazione



■ Verbale ■ Paraverbale ■ Non verbale

REGOLE BASE DELLA COMUNICAZIONE

Primo assioma	In una relazione la comunicazione è continua ed ininterrotta, si può comunicare con:	parole; silenzi; attività; inattività;
Secondo assioma	Ogni comunicazione può avere due aspetti:	contenuto; relazione;
Terzo assioma	La natura di relazione dipende da una sorta di punteggiatura delle sequenze di comunicazione:	Ciò definisce sequenze di causa effetto nei comportamenti. E può essere causa di conflitti.
Quarto assioma	La comunicazione può avvenire con due sistemi diversi	Numerico Il normale linguaggio che prevede l'uso del linguaggio verbale: la parola
		Analogico Uso del linguaggio non verbale
E' fondamentale la capacità di coniugare questi due linguaggi		
Quinto assioma	Gli scambi di comunicazione possono essere:	simmetrici Un membro tende a rispecchiare l'altro;
		complementari uno assume la posizione predominante: one up uno assume la posizione sottomessa: one down
In una comunicazione gli scambi non sono mai puri ma c'è una tendenza accentuata verso uno dei due sistemi.		



7 REGOLE PER UN PIANO DI COMUNICAZIONE EFFICACE

THE 36 RULES OF SOCIAL MEDIA

THE 10 COMMANDMENTS OF VISUAL COMMUNICATION

- 1. COLORS** PLAY THEM COLOR!
- 2. TYPOGRAPHY** KNOW WHAT'S YOUR TYPE!
- 3. SHAPES** THEY SHAPE YOUR DESIGN. GET IT?
- 4. HIERARCHY** EVERY ELEMENT HAS A PLACE!
- 5. LINES** LINES CAN SPEAK YOUR MESSAGES.
- 6. ICONOGRAPHY** WHAT WORKS BEST WHERE?
- 7. CONTRAST** LEAVE NO GREY AREAS!
- 8. ORDER** KEEP THINGS ALIGNED!
- 9. WEIGHTS** SIZE GETS YOU ATTENTION!
- 10. SPACE** WHERE LESS IS MORE!

- IF ALL YOU DO IS RESPOND TO COMPLAINTS, THAT'S ALL PEOPLE WILL SEND YOU.
- STOP & ASK: Would an ACQUAINTANCE person talk that way?
- EVERYONE SAYS THEY DON'T WANT TO BE MARKETED TO. REALLY? THEY JUST DON'T WANT TO BE TALKED DOWN TO.
- THE CONSUMER IS NOT FOR HIMSELF. NOT FOR YOU.
- AS MONETIZATION ATTEMPTS GO UP, CONSUMER EXPERIENCE GOES DOWN.
- ALWAYS WRITE BACK.
- ALWAYS HAVE AN ROI. HAVE AN ROI. HAVE AN ROI.
- PEOPLE WOULD RATHER TALK TO "Comcast Melissa" THAN "Comcast".
- SOLVE PROBLEMS FOR PEOPLE WHO TALK ABOUT YOU, EVEN IF THEY DON'T ADDRESS YOU.
- NOT EVERYTHING WILL WORK. THAT'S FINE.
- EMBRACE NEGATIVE CONTENT ABOUT YOUR BRAND.
- EVERYONE TO DRIVE RESULTS TO YOUR SITE FACEBOOK'S.
- UPDATE YOUR PAGE OR DELETE IT.
18. Don't make people do X, Y, then Z. STICK WITH X.
15. If fans distribute your content without your permission, OFFER TO HELP.
20. BECOME BFFS with your FACEBOOK REPS.
21. SOCIAL MEDIA DOESN'T EXIST IN A VACUUM. MAKE TRADITIONAL MEDIA AND SOCIAL WORK TOGETHER.
22. Desktop is conquered territory. MOBILE IS THE BATTLEFIELD.
24. PEOPLE FIGHT FOR THEIR PRIVACY.
27. DON'T USE ADS TO PROP UP BORING CONTENT. USE ADS TO ACCELERATE SUCCESSFUL CONTENT.
29. People don't want to shop where they socialize.
30. CONTESTS AND SWEEPSTAKES ARE FINE. IF YOU WANT TO ENCOURAGE SHORT RELATIONSHIPS.
31. People care what you had for breakfast—if you're a food brand.
32. WITH GREAT WORKS, YOUR FANS OWN YOUR BRAND.
33. IF YOU'RE BORING BY SOCIAL MEDIA, IT'S BECAUSE YOU'RE TRYING TO GET MORE VALUE THAN YOU CREATE.
35. Think post vanity metrics like FOLLOWERS.
36. IT'S AN ORGANISM, NOT A PROCESS.

RULES CAME FROM: 1. Marjory LeBlanc, GM, Salesforce Bankand; 2. Noah Kagan, cofounder, Percolate; 3. Patrick Stargatz, VP of marketing and business development, Fungo; 4. Eric & Andrew Weinreich, chairmans and founders, Admit Media; 5. CMO, Intercom; 6. Bob Prosen, founder, Sprinklr; 7. Gregor Kopp, founder, Sprinklr; 8. Yaeli Perelman, chief communications officer, Clutch; 9. David Wertheimer, president, digital, Post Broadcasting; 10. Paul Davidson, CEO, HubSpot; 11. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 12. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 13. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 14. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 15. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 16. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 17. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 18. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 19. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 20. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 21. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 22. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 23. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 24. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 25. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 26. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 27. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 28. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 29. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 30. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 31. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 32. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 33. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 34. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 35. Dan Robinson, CMO, Bank of America; 36. Dan Robinson, CMO, Bank of America.

La comunicazione ambientale è

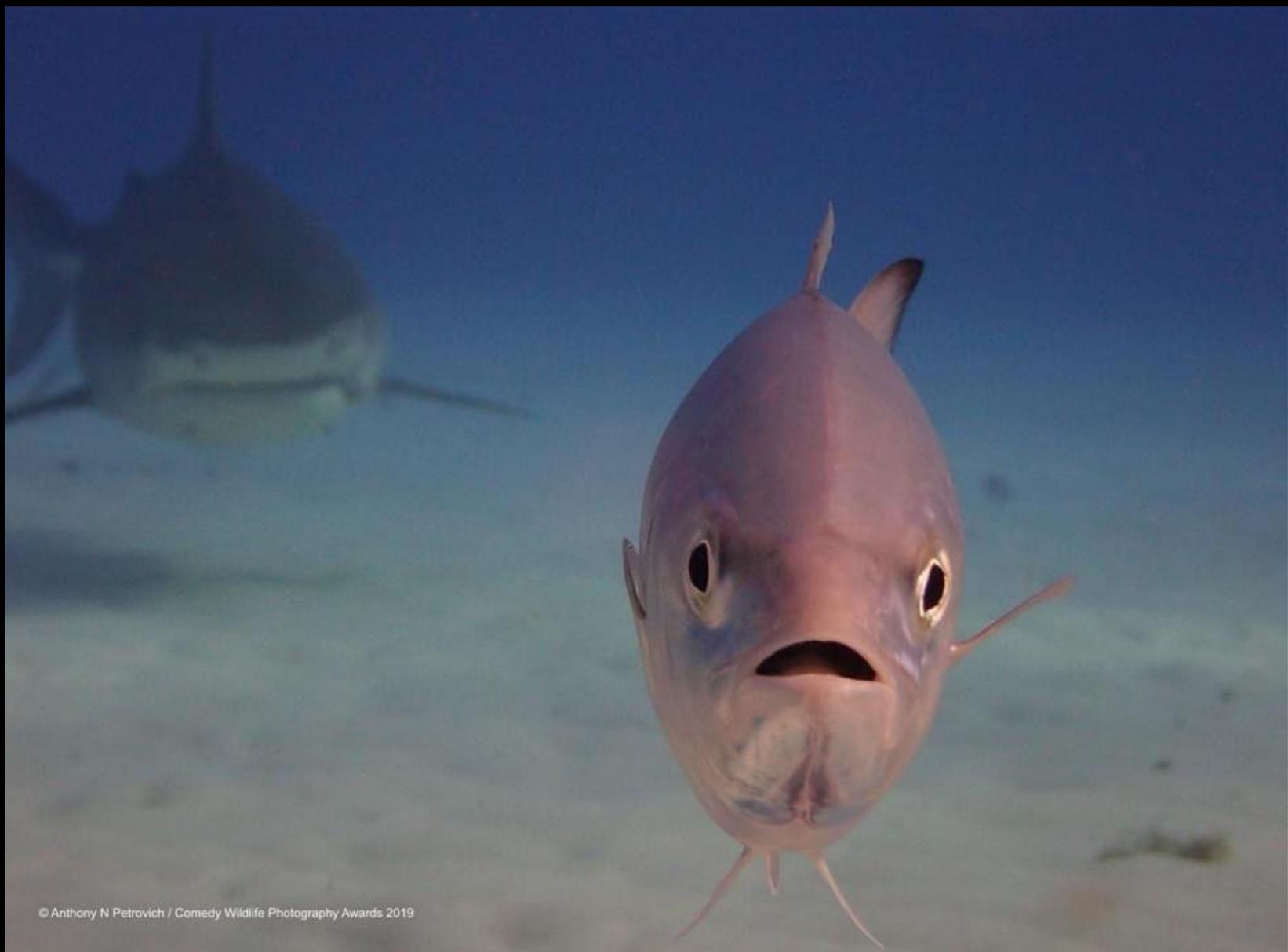
l'insieme di tutte le attività e strumenti di comunicazione che un'organizzazione realizza, coinvolgendo sia gli interlocutori interni sia quelli esterni, con l'obiettivo di diffondere in maniera integrata le politiche di carattere ambientale, nonché gli interventi tesi a minimizzare gli impatti sull'ambiente derivanti dalle diverse produzioni (il libro bianco sulla comunicazione ambientale, Pacini editore)

EMOZIONALE!



© Harry Walker / Comedy Wildlife Photography Awards 2019







© Lloyd Durham / Comedy Wildlife Photography Awards 2019







La comunicazione tecnica è

chiara (fra esperti!)

essenziale

completa

univoca

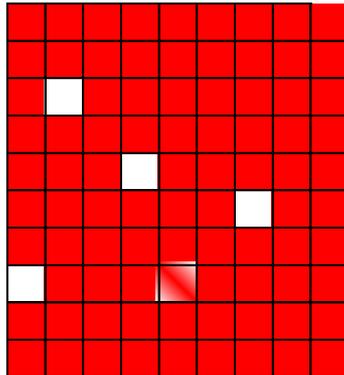
codificata

specializzata

RIGOROSA!



*Su 100 italiani solo 18 sono
 in possesso di una laurea, e
 di questi solo il 25% esce da
 dipartimenti scientifici*
 (elaborazione su dati Istat)



la Repubblica

Fondatore *Eugenio Scalfari*

ilvenerdì

Direttore *Maurizio Molinari*

Anno 46 - N° 60

Venerdì 12 marzo 2021

Oggi con *il Venerdì*

In Italia € 2,00

AstraZeneca, paura in Europa

Due lotti di vaccino sospettati di avere causato trombosi fatali, nove Paesi li ritirano. Tre casi in Italia, bloccata la somministrazione Ursula von der Leyen a Draghi: "Nessuna correlazione tra il farmaco e i decessi". L'Em: "Andare avanti". E dà il via libera a J&J

Salgono i contagi e l'Rt, quattordici Regioni rischiano la zona rossa

Il commento

Ma la fiducia non va persa

L'Agenzia italiana del farmaco (Aifa) sospende in via precauzionale l'utilizzo di un lotto di vaccini anti-Covid AstraZeneca dopo la segnalazione di tre morti sospette. L'allarme anche in altri Paesi. L'A-

Il sindaco di Milano

Sala: "Scelgo il green e vado con i Verdi europei

Cantieri per 66 miliardi

Giovannini: "Un piano per semplificare

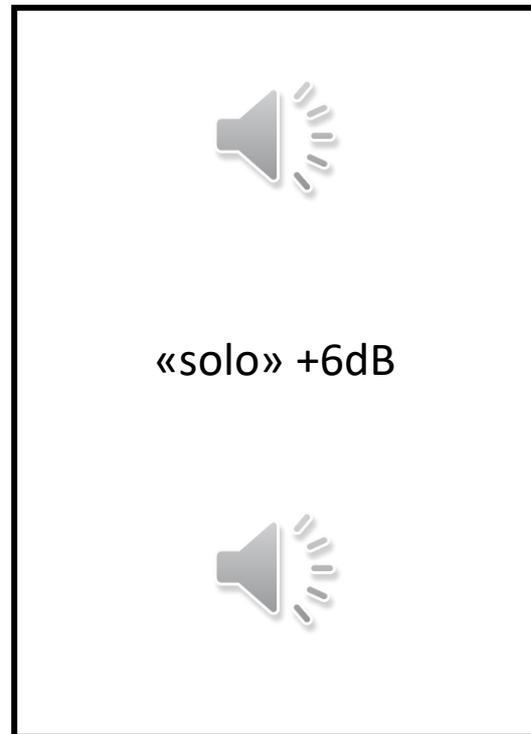
Cultura



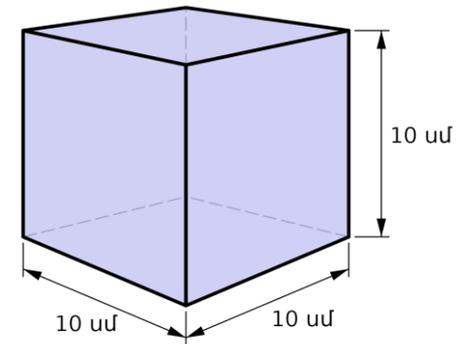
Una ricerca dice che...



UNITÀ DI MISURA



«solo» +6dB



BOG
 Boil Off Gas??



Lesca Simone
Azienda Biologica

- LA RICETTA -

HAMBURGER DI CECI

500 G DI CECI BIOLOGICI
1 SCALOGNO
1 CUCCHIAINO DI ROSMARINO TRITATO
2 CUCCHIAI DI GRANA PADANO GRATTUGIATO
1 CUCCHIAIO DI FARINA DI GRANO BIOLOGICA
3 CUCCHIAI DI OLIO EXTRAVERGINE D'OLIVA
SALE E PEPE QB
UN PIZZICO DI NOCE MOSCATA

Mettete nel frullatore tutti gli ingredienti, tranne la farina, e frullate il tutto grossolanamente. Se necessario, aggiungete altro olio per amalgamare bene il composto.

Prendete il composto e versatelo in una ciotola e aggiungete il cucchiaino di farina, quindi amalgamate tutto con un cucchiaino.

Con le mani unte d'olio formate delle palline, schiacciatele al centro dando la forma classica degli hamburger che piacciono tanto ai bambini.

Disponeteli su una teglia ricoperta da carta forno.

Dopodichè passate un giro d'olio ed infornate gli hamburger per circa 15-20 minuti a 180° nel forno tradizionale, fino a doratura.

Servite gli hamburger di ceci accompagnati da una bella insalata mista!



Difficoltà
BASSA



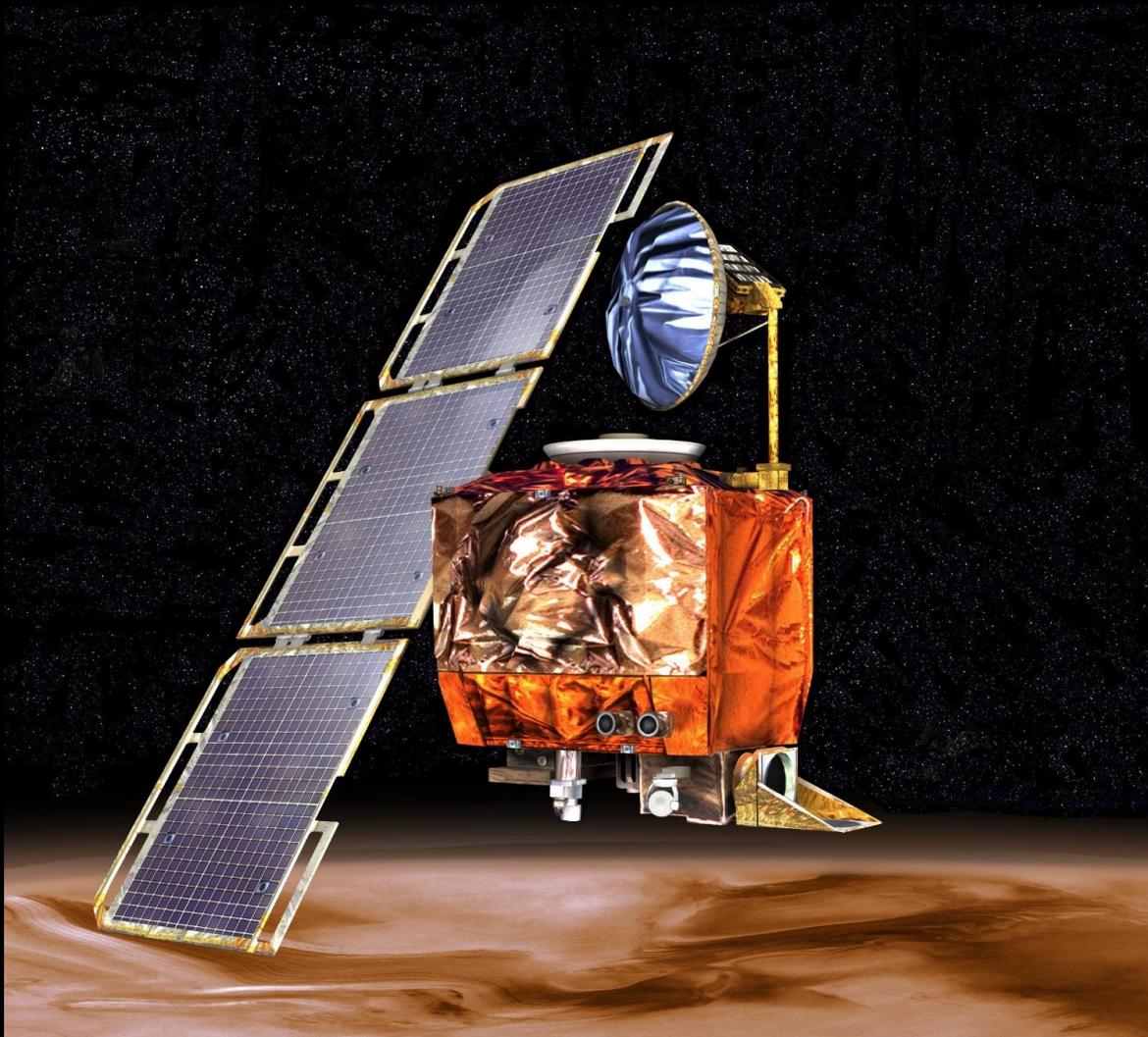
Tempo
20'



Calorie
70 kcal
x hamburger



Dosi per
6 porzioni



Mars Climate Orbiter

PARAMETRI RILEVATI IN MODO AUTOMATICO E RELATIVI VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE

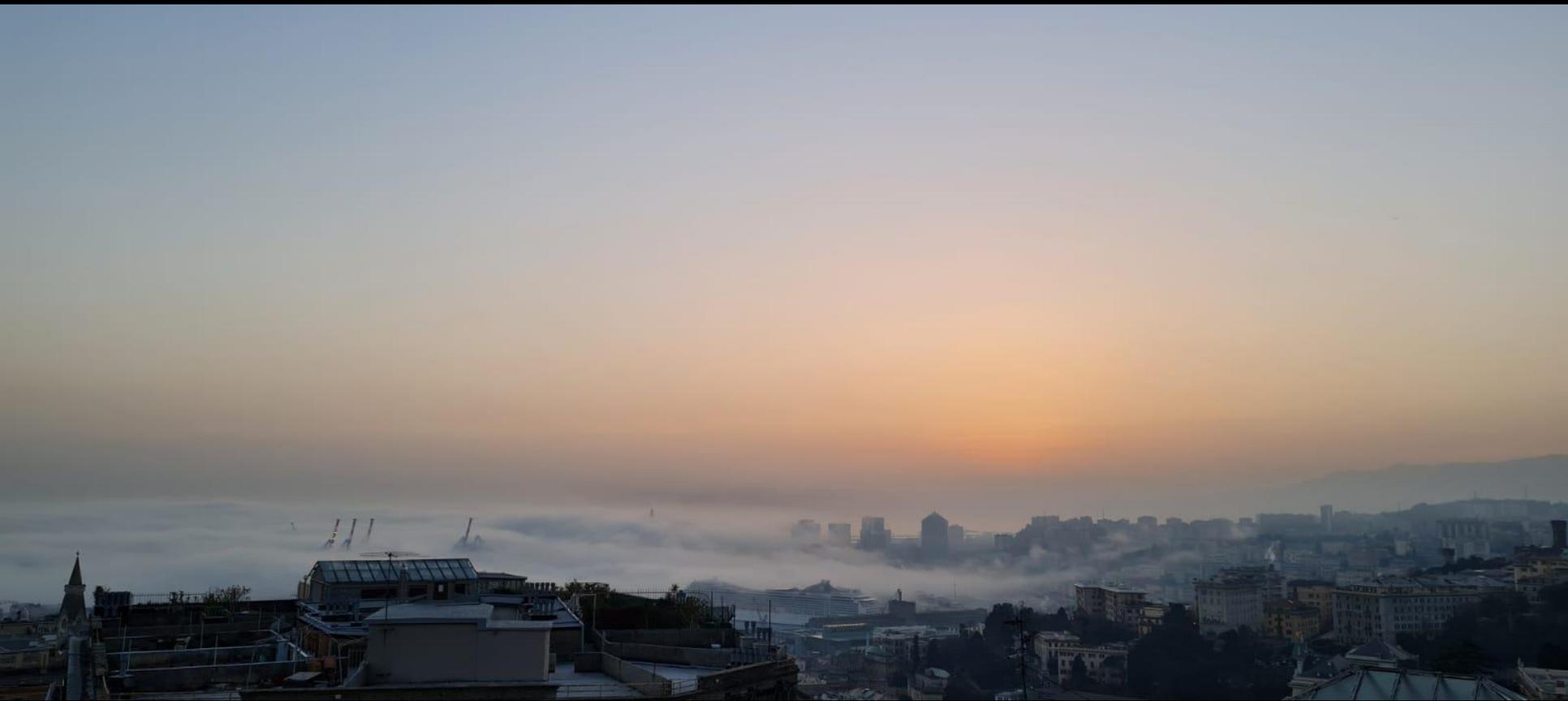
Inquinante		Media oraria	Media su 8 ore massima giornaliera	Media giornaliera	Media annuale
biossido di zolfo SO₂ (µg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾	350 µg/m ³ non più di 3 volte/anno		125 µg/m ³ non più di 3 volte/anno	
	soglia di allarme ⁽²⁾	500 µg/m ³ per 3 ore consecutive			
monossido di carbonio CO (mg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾		10 mg/m ³		
ozono O₃ (µg/m ³)	soglia informazione ⁽²⁾	180 µg/m ³			
	soglia allarme ⁽²⁾	240 µg/m ³ per 3 ore consecutive			
	valore obiettivo ⁽³⁾		120 µg/m ³		
biossido di azoto NO₂ (µg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾	200 µg/m ³ non più di 18 volte/anno			40 µg/m ³
	soglia allarme ⁽²⁾	400 µg/m ³ per 3 ore consecutive			
benzene C₆H₆ (µg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾				5.0 µg/m ³
PM10 (µg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾			50 µg/m ³ non più di 35 volte/anno	40 µg/m ³
PM2.5 (µg/m ³)	valore limite ⁽¹⁾				25 µg/m ³

(1) d.lgs. 155/2010 allegato XI ; (2) d.lgs. 155/2010 allegato XII; (3) d.lgs. 155/2010 allegato VII

INDICATORI GIORNALIERI

STAZIONI	SO ₂		CO		O ₃			NO ₂		C ₆ H ₆		PM10	PM2.5									
	media 24 ore	media oraria	max media di 8 ore	media oraria	max media di 8 ore	media oraria	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media mobile annuale	media 24 ore	media 24 ore										
	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (mg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup info	n° sup allarme	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc max (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m ³)	n° sup da inizio anno	conc (µg/m ³)						
Genova - Buenos Aires	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	83	0	48	28	1.6	1.7	nd	2	<i>nr</i>
Genova - Buozzi	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	1.3	0	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	90	0	55	43	1.7	1.8	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	
Genova - Europa/Via San Martino	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	1.2	0	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	123	0	62	46	1.9	1.5	33	3	24		
Genova - Pastorino	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	0.7	0	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	66	0	40	35	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	
Genova - Ronchi	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	57	0	31	33	<i>nr</i>	<i>nr</i>	29	2	<i>nr</i>		
Genova - Firenze	4	0	11	0	1.1	0	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	<i>nr</i>	75	0	32	25	<i>nr</i>	<i>nr</i>	31	2	22		





federico.grasso@arpal.liguria.it

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Introduzione alla seconda Giornata: progetti coinvolti e sintesi degli aspetti salienti emersi nel corso del primo incontro

Paola Solari – settore VIA e sviluppo sostenibile

17 marzo 2021

RUMBLE

«La Riduzione del rumore nelle grandi città portuali
nel Programma Marittimo transfrontaliero»



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



Durata : 1 aprile 2018 – 30 giugno 2021 (+ 120 giorni)

Budget : 1,9 milioni di euro

Component T1 – Analisi iniziale

1. Analisi dei dati storici
2. Analisi del sito portuale
3. Analisi dell’impatto acustico e caratterizzazione del rumore proveniente da traffico terrestre
4. Analisi delle **buone pratiche** e delle **migliori soluzioni esistenti ed innovative**

Component T2 - Sviluppo di piccoli interventi di mitigazione del rumore

1. **Piccole Infrastrutture Portoferraio, Cagliari, Bastia, Ile Rousse;**
2. **Acquisto strumentazione di monitoraggio nei porti di Genova e Nizza**

Component T3 - Monitoraggio e valutazione dell'efficacia delle opere portuali di mitigazione acustica realizzate nel corso del Progetto

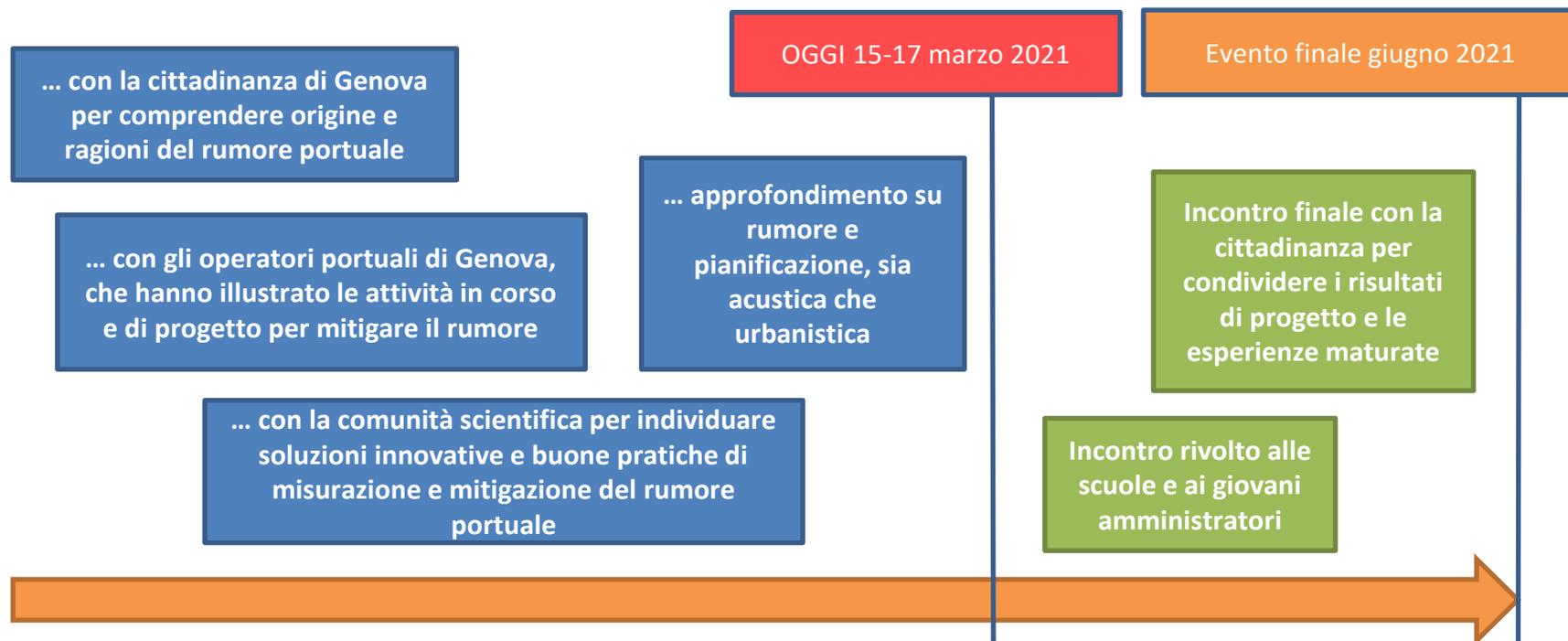


Component C – Comunicazione

- Comitato tecnico tra i Capofila di tutti i progetti su Rumore-Porti (Cluster Rumore)
- Piano di comunicazione congiunto

http://interreg-maritime.eu/documents/781707/1360982/PIANO_STRATEGIA+TRANSFRONTALIERA_IT_def.pdf

Organizzazione di focus groups – evento territoriale – evento finale





REPORT

si occupa di **modellizzazione del rumore**, tramite lo studio e l'individuazione di specifici algoritmi e metodi di calcolo, allo scopo di individuare una **metodologia transfrontaliera condivisa** di sintesi dei contributi provenienti da tutti i progetti del cluster «Rumore».

L'**obiettivo** generale a lungo termine è la **mitigazione** delle **emissioni sonore** dei porti nell'area di cooperazione, attraverso la creazione di una **metodologia multidisciplinare** che sia recepita ed integrata all'interno della **Direttiva 2002/49/CE**, che assimila il rumore portuale a rumore industriale, senza tenere conto delle peculiarità delle sorgenti coinvolte, della loro distribuzione, delle caratteristiche di propagazione.

Enti scientifici ed enti pubblici locali beneficeranno degli output di progetto in termini di **maggiore consapevolezza** nei confronti del problema e correttezza e rigore delle metodologie atte a descriverlo ed affrontarlo con successo.

AER NOSTRUM in sintesi

I partner

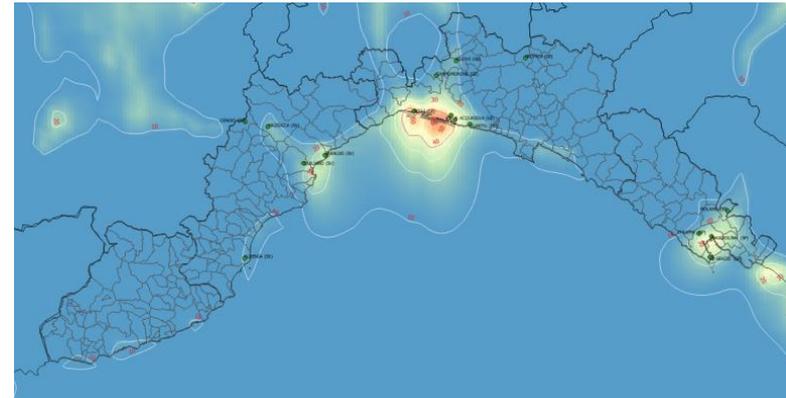


Il valore complessivo

2.180.996,55 €

La durata: 36 mesi

01.04.2020 – 31.03.2023



Le Component:

T1 Monitoraggio

- Strumentazione
- Progettazione delle campagne di misura e loro realizzazione
- Analisi e valutazione (source apportionment)
- Piattaforma per la visualizzazione

T2 Modellistica

- Individuazione
- Benchmark
- Database input emissioni
- Validazione output con esiti della T1

T3 Scenari

- Ricognizione progetti di sviluppo
- Mitigazione
- Tecnologie disponibili oggi e domani per abbattere l'inquinamento e le emissioni di CO2
- Analisi costi-benefici



PROMO-GNL

ha l'obiettivo di promuovere ed accelerare l'adozione del GNL nelle operazioni portuali e marittime, attraverso la realizzazione di una cornice coordinata di studi di fattibilità congiunti che favoriscano l'impiego ottimale del GNL come combustibile meno inquinante rispetto a quelli tradizionalmente in uso.

PROMO-GNL realizza:

- 5 studi di fattibilità tecnologica, economica, sociale e di sistema della zona di cooperazione e di integrazione con le TEN-T;
- il quadro delle conoscenze per riconoscere le applicazioni ottimali del GNL, le barriere e i fattori abilitanti sia tecnici che economici, sia ambientali che sociali;
- seminari ed incontri congiunti, focalizzati sulla crescita del livello di conoscenza dei decisori che intervengono lungo la catena di adozione e di utilizzazione del GNL nei porti

BUDGET totale 749.069,39 euro

BUDGET Regione Liguria 127.924,70 euro

I PARTNER:



SIGNAL

Il progetto “Strategie transfrontaliere per la valorizzazione del Gas Naturale Liquido” è finalizzato a definire un sistema integrato di distribuzione del GNL nei territori partner.

L’obiettivo è quello di favorire lo sviluppo di piani strategici e assistere territori caratterizzati da reti di metanizzazione ridotte o assenti, al fine di trasformare l’opportunità offerta dal GNL in valore aggiunto per ridurre le emissioni inquinanti prodotte dal settore dei trasporti e migliorare la sostenibilità delle attività marittimo-portuali.

All’interno del progetto sono previste tre Componenti Attuative (T):

- T1 “Piano della rete di approvvigionamento”,
- T2 “Piano di localizzazione dei siti di stoccaggio del GNL nei porti commerciali”,
- T3 “Piano della rete distributiva e di trasporto del GNL nel territorio”

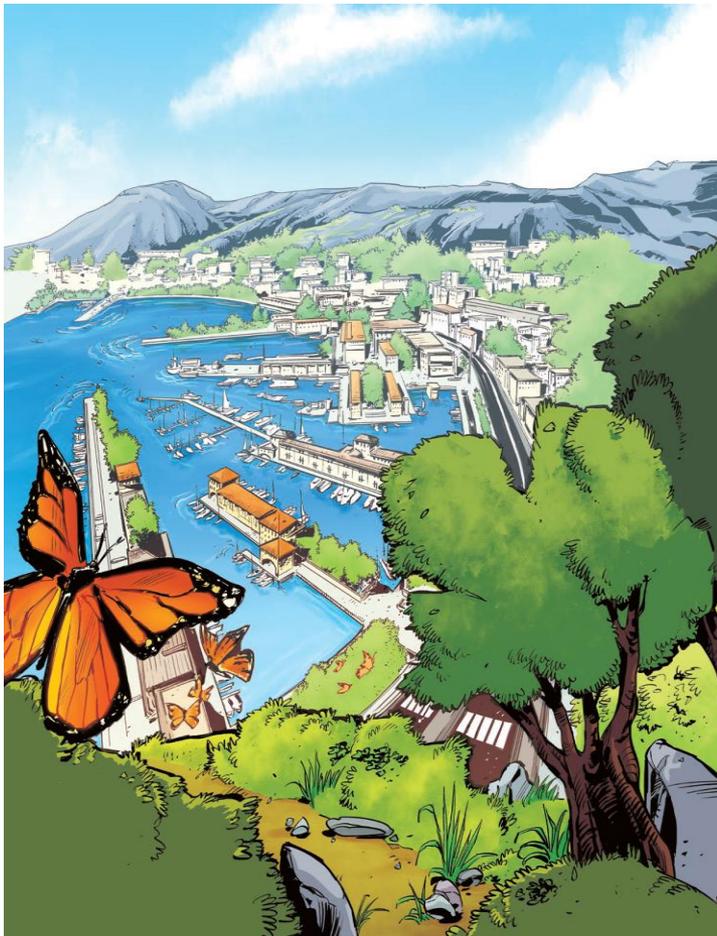
BUDGET totale: 1.983.417,20 euro BUDGET Regione Liguria: 260.652,50 euro

I PARTNER:



PER SAPERNE DI PIU' sono disponibili all'indirizzo

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



la **Guida al rumore portuale** sviluppata nell'ambito di **RUMBLE** – con lo scopo d'informare il lettore con maggior chiarezza e sensibilità sulla tematica

Il **VIDEO** illustrativo del progetto **AER NOSTRUM**

Il fumetto «**Alla scoperta del GNL**», prodotto nell'ambito di **PROMO GNL**

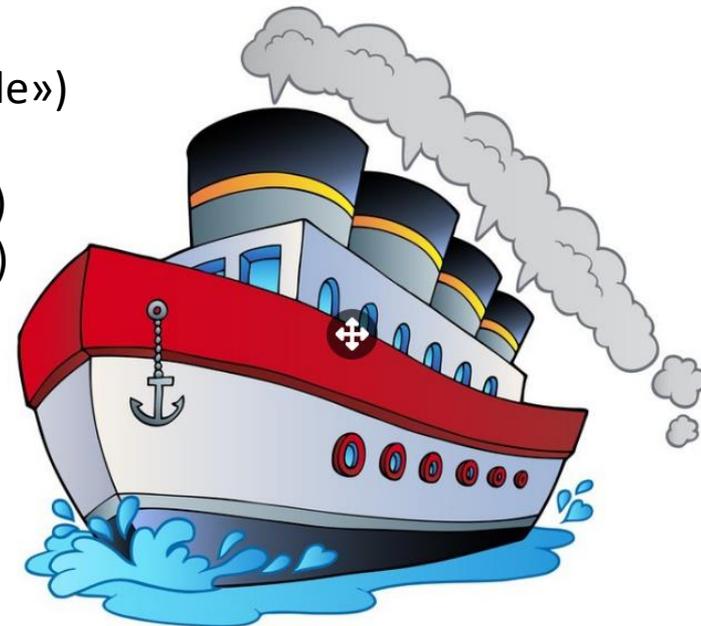
Il documento di approfondimento tecnico sugli **Aspetti ambientali economici e sociali legati all'uso del GNL** realizzato per **SIGNAL**

Tematiche ambientali e informazione, spunti dalla prima giornata:

- alcune parole «chiave»:



- esigenza di coinvolgere (comunicazione «emozionale») e tutela delle funzioni istituzionali
- chiamiamo le cose con il loro nome (metano e GNL)
- non sempre quello che si vede fa male (**e viceversa**)



<http://interreg-maritime.eu/it/web/RUMBLE/progetto>

Grazie per l'attenzione



Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Introduzione alla Giornata: Inquinamento acustico e atmosferico, strumenti e limiti di legge

Paola Solari – settore VIA e sviluppo sostenibile

15 marzo 2021

RUMBLE

«La Riduzione del rumore nelle grandi città portuali
nel Programma Marittimo transfrontaliero»



MÉTROPOLE
NICE CÔTE D'AZUR



Durata : 1 aprile 2018 – 30 giugno 2021 (+ 120 giorni)

Budget : 1,9 milioni di euro

Component T1 – Analisi iniziale

1. Analisi dei dati storici
2. Analisi del sito portuale
3. Analisi dell’impatto acustico e caratterizzazione del rumore proveniente da traffico terrestre
4. Analisi delle **buone pratiche** e delle **migliori soluzioni esistenti ed innovative**

Component T2 - Sviluppo di piccoli interventi di mitigazione del rumore

1. **Piccole Infrastrutture Portoferraio, Cagliari, Bastia, Ile Rousse;**
2. Acquisto strumentazione di **monitoraggio** nei porti di Genova e Nizza

Component T3 - Monitoraggio e valutazioni dell'efficacia delle opere portuali di mitigazione acustica realizzate nel corso del Progetto



Component C – Comunicazione

- Comitato tecnico tra i Capofila di tutti i progetti su Rumore-Porti (Cluster Rumore)
- Piano di comunicazione congiunto

http://interreg-maritime.eu/documents/781707/1360982/PIANO_STRATEGIA+TRANSFRONTALIERA_IT_def.pdf

Organizzazione di focus groups – evento territoriale – evento finale





si occupa di **modellizzazione del rumore**, tramite lo studio e l'individuazione di specifici algoritmi e metodi di calcolo, allo scopo di individuare una **metodologia transfrontaliera condivisa** di sintesi dei contributi provenienti da tutti i progetti del cluster «Rumore».

L'**obiettivo** generale a lungo termine è la **mitigazione** delle **emissioni sonore** dei porti nell'area di cooperazione, attraverso la creazione di una **metodologia multidisciplinare** che sia recepita ed integrata all'interno della **Direttiva 2002/49/CE**, che assimila il rumore portuale a rumore industriale, senza tenere conto delle peculiarità delle sorgenti coinvolte, della loro distribuzione, delle caratteristiche di propagazione.

Enti scientifici ed enti pubblici locali beneficeranno degli output di progetto in termini di **maggiore consapevolezza** nei confronti del problema e correttezza e rigore delle metodologie atte a descriverlo ed affrontarlo con successo.

AER NOSTRUM in sintesi

I partner



Il valore complessivo

2.180.996,55 €

La durata: 36 mesi

01.04.2020 – 31.03.2023

Le Component:

T1 Monitoraggio

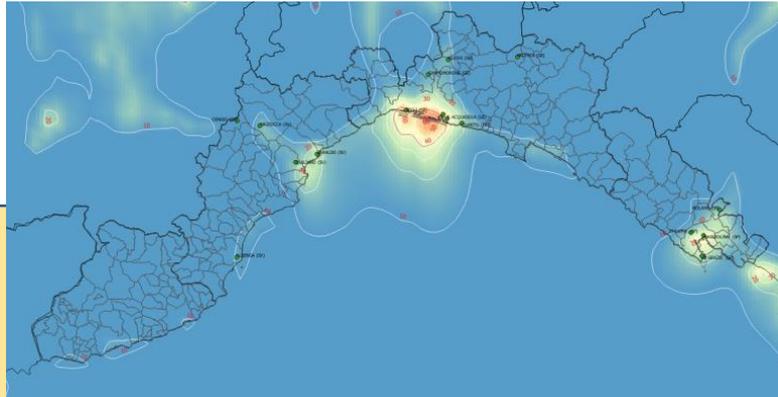
- Strumentazione
- Progettazione delle campagne di misura e loro realizzazione
- Analisi e valutazione (source apportionment)
- Piattaforma per la visualizzazione

T2 Modellistica

- Individuazione
- Benchmark
- Database input emissioni
- Validazione output con esiti della T1

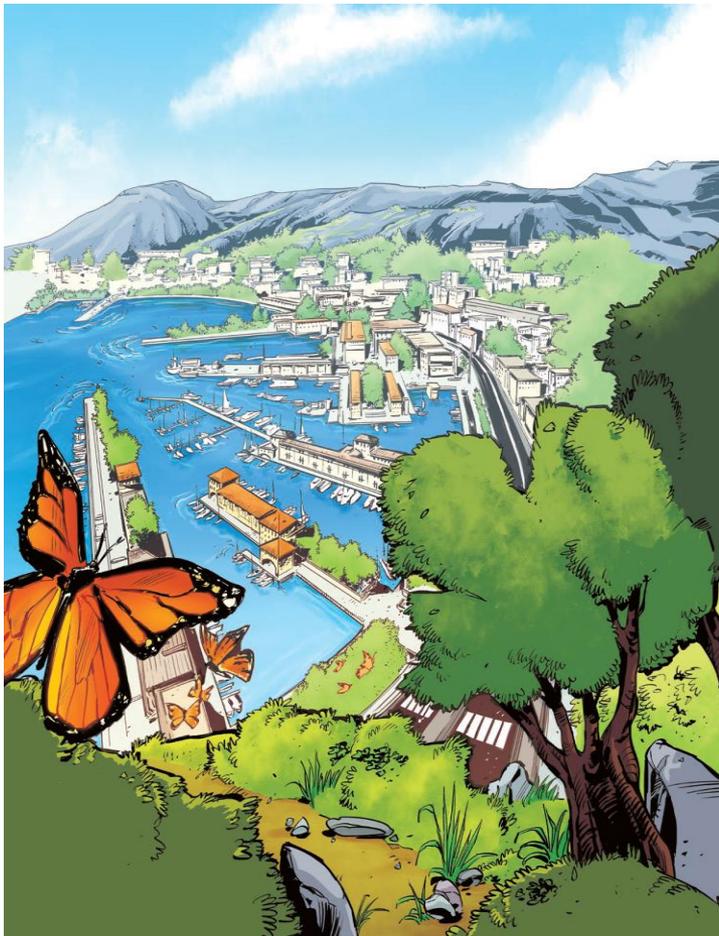
T3 Scenari

- Ricognizione progetti di sviluppo
- Mitigazione
- Tecnologie disponibili oggi e domani per abbattere l'inquinamento e le emissioni di CO₂
- Analisi costi-benefici



PER SAPERNE DI PIU' sono disponibili all'indirizzo

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



la **Guida al rumore portuale** sviluppata nell'ambito di **RUMBLE** – con lo scopo d'informare il lettore con maggior chiarezza e sensibilità sulla tematica

Il **VIDEO** illustrativo del progetto **AER NOSTRUM**

Il fumetto «**Alla scoperta del GNL**», prodotto nell'ambito di **PROMO GNL**

Il documento di approfondimento tecnico sugli **Aspetti ambientali economici e sociali legati all'uso del GNL** realizzato per **SIGNAL**

IL RUMORE – quadro normativo

DPCM 14/11/97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Per i PORTI (e aeroporti) non sono stati emanati i relativi decreti attuativi (invece disponibili per infrastrutture stradali e ferroviarie - DPR 142/2004 e DPR 459/1998 rispettivamente)

Il termine di riferimento è costituito dai limiti della classificazione acustica comunale - L. 447/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico – zonizzazione e piani di risanamento)

D. lgs. n. 194/2005 (Attuazione della direttiva 2002/49/CE - determinazione e gestione del rumore ambientale) prevede:

- la determinazione dell'esposizione della popolazione al rumore tramite la **mappatura acustica**;
- l'informazione al pubblico relativamente al rumore ed ai suoi effetti;
- l'adozione di **piani d'azione**, in base ai risultati della mappatura, per ridurre l'inquinamento acustico, in particolare dove i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute, e per conservare la qualità acustica nelle aree dove è buona.

I soggetti competenti sono le amministrazioni degli agglomerati urbani con più di 100.000 abitanti e i gestori delle principali infrastrutture di trasporto.

Le sorgenti individuate sono le infrastrutture di trasporto e, all'interno degli agglomerati, il traffico aeroportuale, ferroviario, veicolare, nonché i siti di attività industriale, fra cui sono inclusi i porti.

Il rumore portuale viene "semplificato", assimilandolo a rumore industriale.

LA QUALITA' DELL'ARIA – quadro normativo

Il **D. lgs. n. 155/2010** recepisce la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Finalità

- Definire obiettivi di qualità dell'aria volta ad **evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente**, nonché **metodi e criteri comuni di valutazione**;
- Ottenere informazioni sulla qualità dell'aria per monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti dovuti alle misure adottate, garantendo l'accesso al pubblico alle **informazioni sulla qualità dell'aria**
- Mantenere la qualità dell'aria laddove buona e migliorare negli altri casi.

Zonizzazione: **zona = parte del territorio nazionale delimitata, ai sensi del decreto, ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente**

sono definite in corrispondenza degli agglomerati urbani ovvero sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche, delle caratteristiche meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio

Valutazione dei livelli di inquinanti per pianificare gli interventi volti a garantire **il raggiungimento** dei valori limite (non nocivi per la salute umana e l'ambiente) o **dei valori obiettivo** (precauzionali, da raggiungere entro un dato periodo di tempo) sulla qualità dell'aria – con misure a carico delle “sorgenti di emissione”

<http://interreg-maritime.eu/it/web/RUMBLE/progetto>

Grazie per l'attenzione



Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Il Gas Naturale Liquefatto come combustibile alternativo

Prof. Giovanni Satta

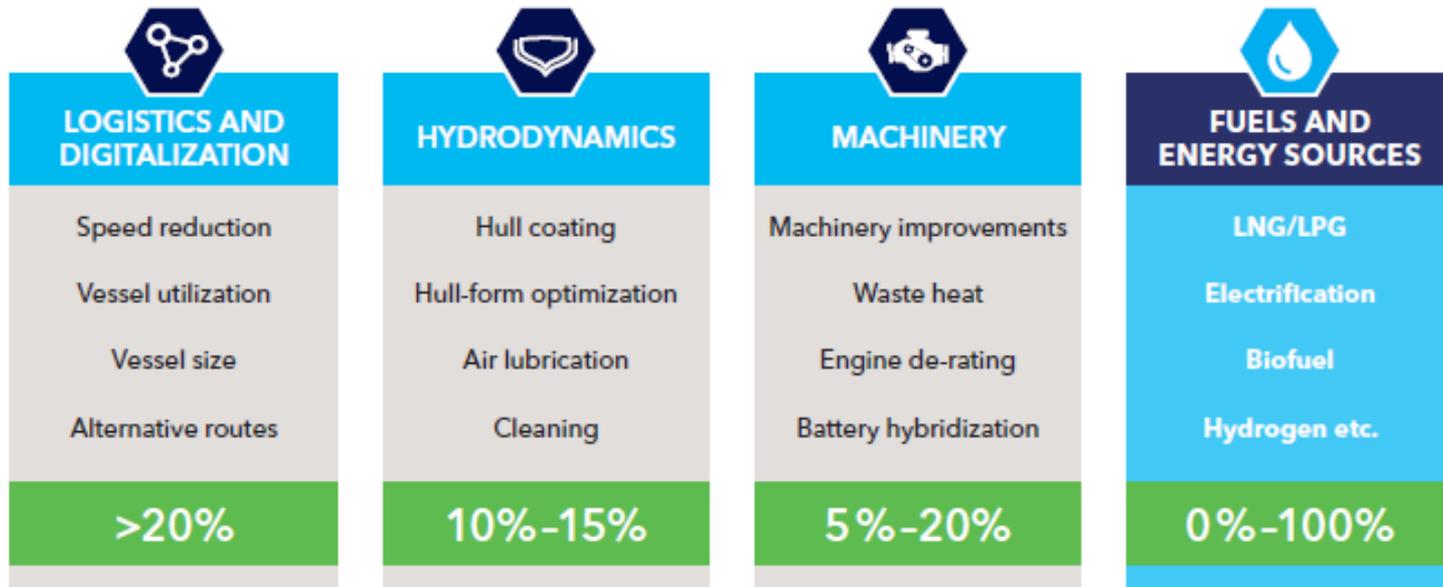
17 marzo 2021

Le strategie green nello shipping: opzioni per la riduzione dell'impatto ambientale

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)	Waste reduction policies	Adv. wastewater purif. systems (AWWPS)	Autonomous shipping
Diesel-Electric engines	Hull air lubrication ("bubble technology")	Unsorted/separated waste compactors	Ballast water Exchange	Digital technologies
Wind assisted propulsion	Fuel saving propeller attach. & ship design	Wet waste compactor (Converter NV)	Onboard treatment	Etc.
VLSFO/ULSFO	New bulbous bow (nose job)	Hazardous chemical waste management	Etc.	
LNG/LPG	Heating, Ventilation and Air Conditioning			
Hydrogen/Fuel Cell (FC) systems	Solar power			
Biofuels	Cold ironing			

Tecnologie e soluzioni per la riduzione del emissioni di Gas

Overview of technologies and fuels and their GHG-reduction potential (%)



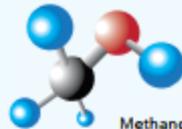
Principali carburanti alternativi



Biofuels

Biofuels are derived from primary biomass or biomass residues that are converted into liquid or gaseous fuels. A large variety of processes exist for the production of conventional (first-generation) and advanced (second and third-generation) biofuels, involving a variety of feedstocks and conversions. The most promising biofuels for ships are biodiesel (e.g. HVO - hydrotreated vegetable oil, BTL - biomass-to-liquids, FAME - fatty acid methyl ester) and LBG (liquid biogas, which primarily consist of methane).

Biodiesel is most suitable for replacing MDO/MGO, LBG for replacing fossil LNG, and SVO (straight vegetable oil) for replacing HFO.



Methanol molecule

Methanol

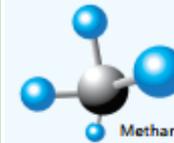
With its chemical structure CH_3OH , methanol is the simplest alcohol with the lowest carbon content and highest hydrogen content of any liquid fuel. Methanol is a basic building block for hundreds of essential chemical commodities and is also used as a fuel for transport. It can be produced from a number of different feedstock resources like natural gas or coal, or from renewable resources such as biomass or CO_2 and hydrogen.



Hydrogen molecule

Hydrogen

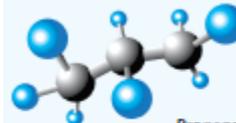
Hydrogen (H_2) can be produced in several different ways, for example by electrolysis of renewable matter or by reforming natural gas. The production of hydrogen through electrolysis could be combined with the growing renewable energy sector which delivers, by its nature, intermittent power only. Conversion to hydrogen could facilitate storage and transport of this renewable energy.



Methane molecule

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 (CH_4), the hydrocarbon fuel with the lowest carbon content.



Propane molecule



Butane molecule

LPG

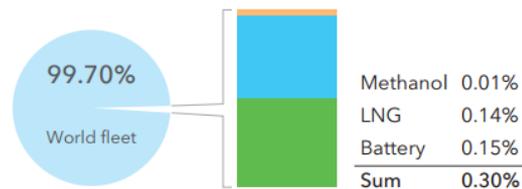
Liquefied petroleum gas (LPG) is by definition any mixture of propane and butane in liquid form. For instance, in the USA, the term LPG is generally associated with propane. Mixing butane and propane enables specific saturation pressure and temperature characteristics.

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

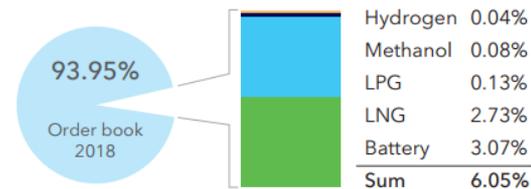
Trend nell'utilizzo dei carburanti alternativi

Alternative fuel uptake (percentage of ships)^a

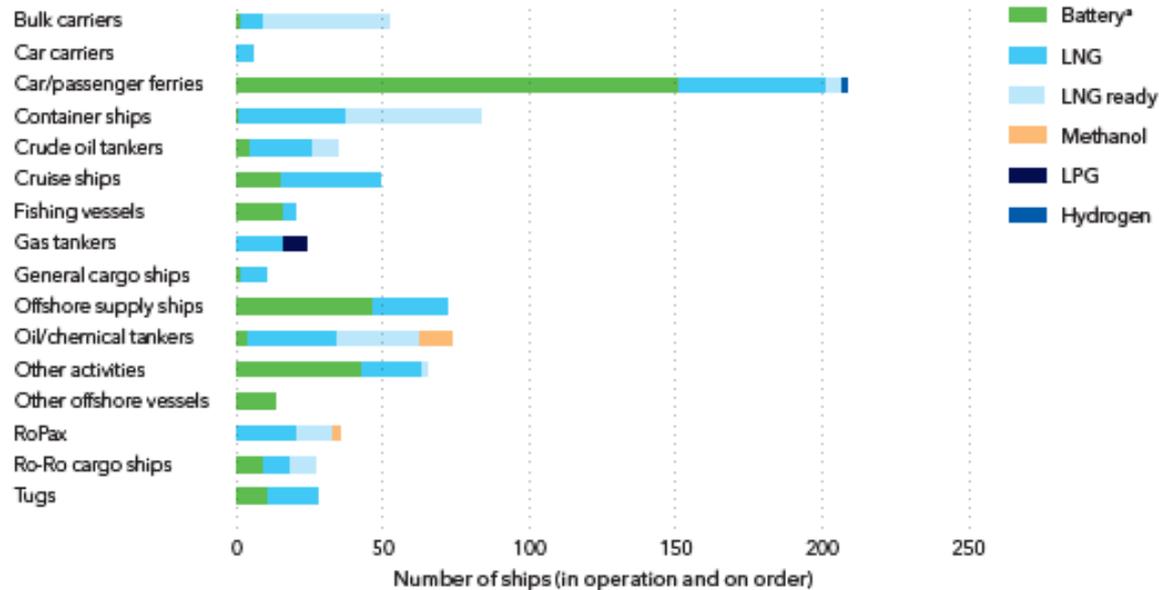
Ships in operation



Ships on order



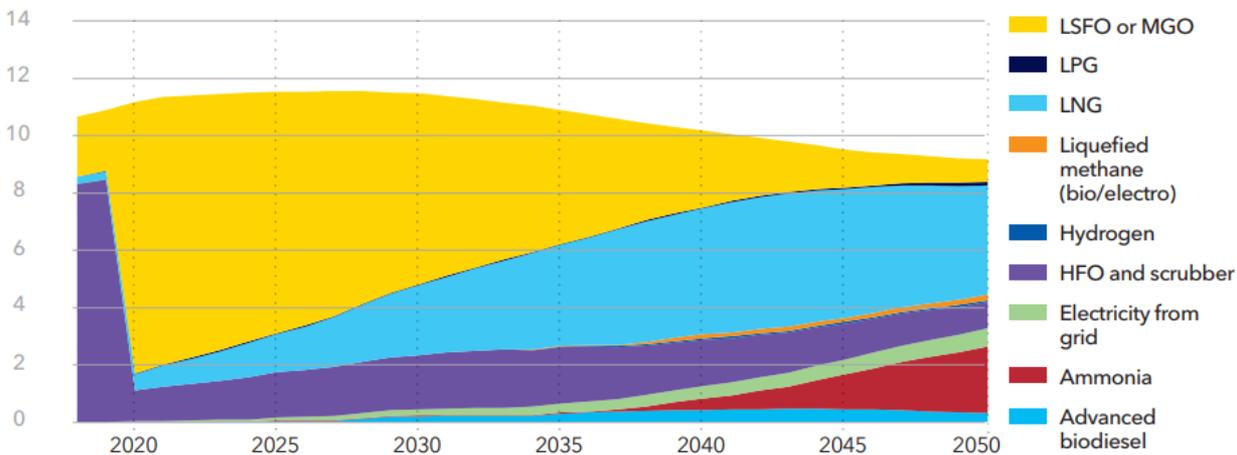
May 2019 status of uptake of alternative fuels by ships in operation and on order



Trend nell'utilizzo dei carburanti alternativi

Energy use and projected fuel mix 2018-2050 for the simulated IMO ambitions pathway with main focus on design requirements

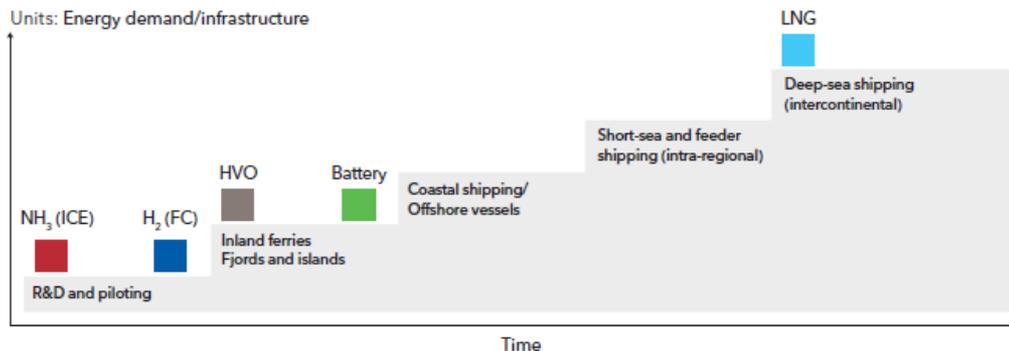
Units: EJ/yr



Source: DNV-GL, «Maritime Forecast to 2050: Energy Transition Outlook», 2019

LSFO, low-sulphur fuel oil; MGO, marine gas oil; LPG, liquefied petroleum gas;
 LNG, liquefied natural gas; HFO, heavy fuel oil;
 Advanced biodiesel, produced by advanced processes from non-food feedstocks

Current development stage for selected alternative fuels

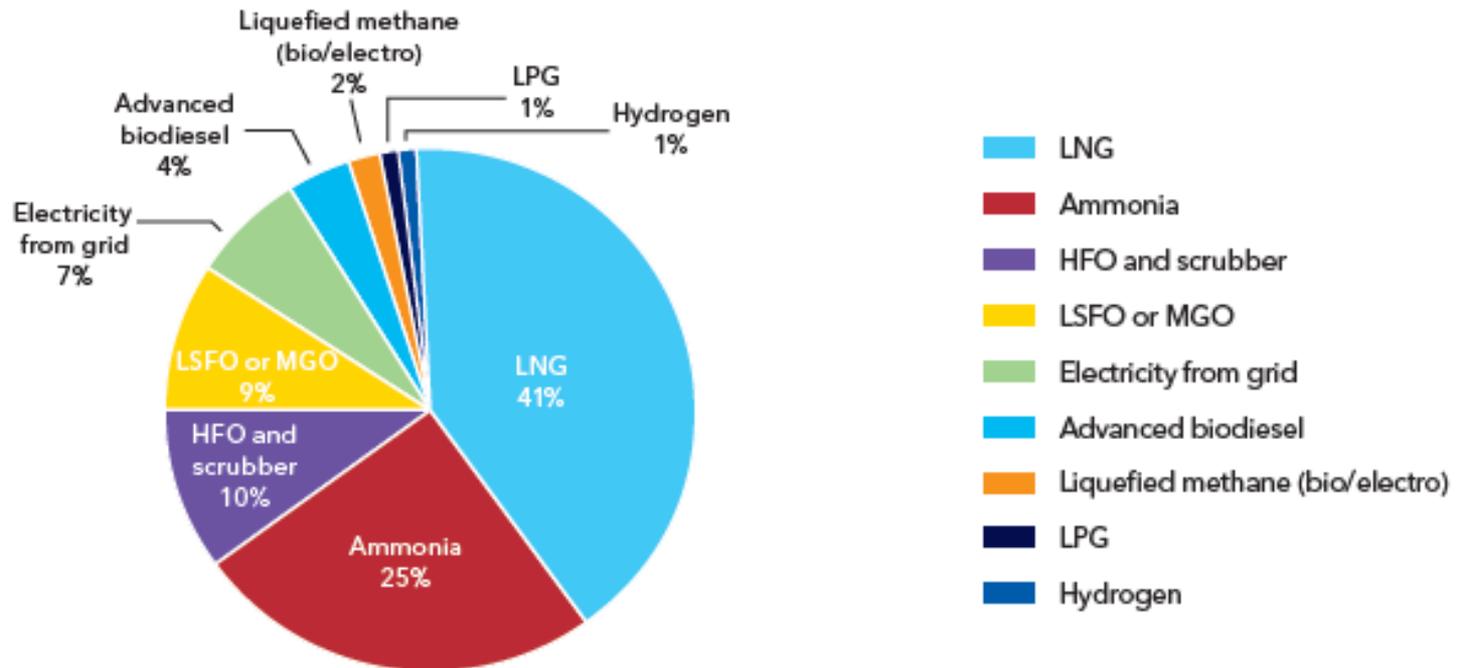


NH₃ (ICE), ammonia burned in internal combustion engines; H₂ (FC), hydrogen in fuel cells;
 HVO, hydrotreated vegetable oil; Battery, full electric with batteries; LNG, liquefied natural gas

* HVO: Hydrogenated Vegetable Oil
 NH₃ (ICE): Ammonia (Internal Combustion Engines)
 H₂ (FC): Hydrogen (Fuel Cell)

Trend nell'utilizzo dei carburanti alternativi

Energy use in 2050 by fuel type for the simulated IMO ambitions DR pathway with main focus on design requirements



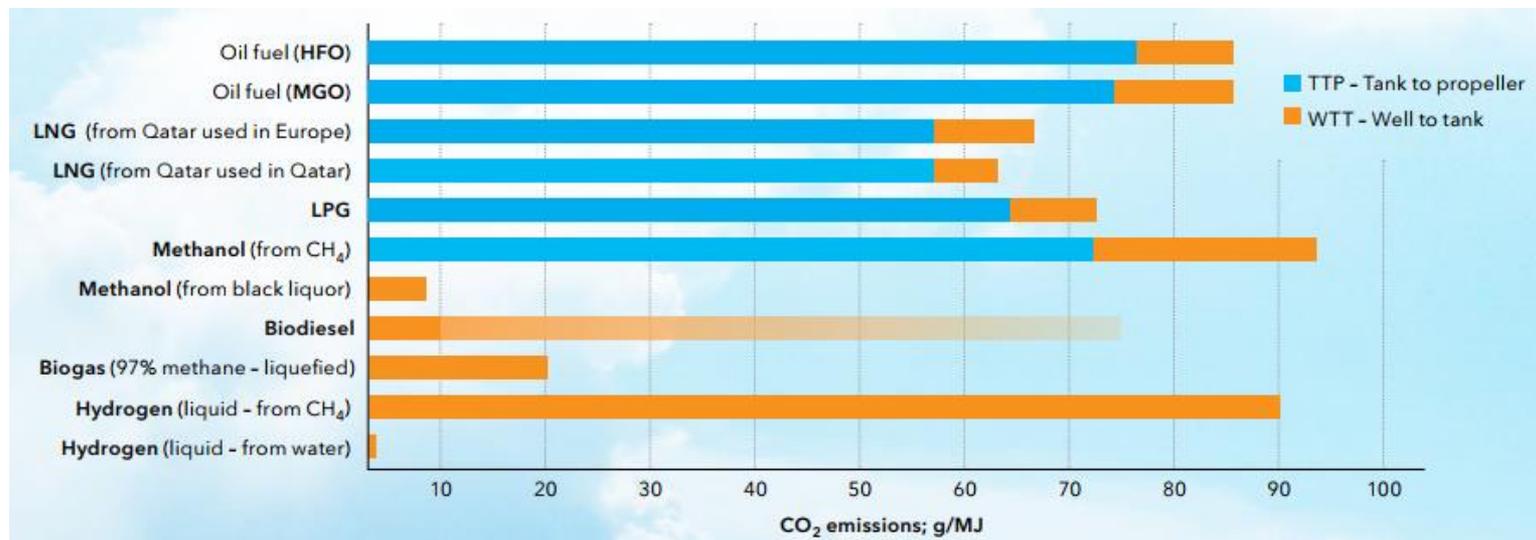
LSFO, low-sulphur fuel oil; MGO, marine gas oil; LPG, liquefied petroleum gas;
 LNG, liquefied natural gas; HFO, heavy fuel oil
 Advanced biodiesel, produced by advanced processes from non-food feedstocks

Source: DNV-GL, «Maritime Forecast to 2050: Energy Transition Outlook», 2019

Carburanti alternativi: confronto emissioni

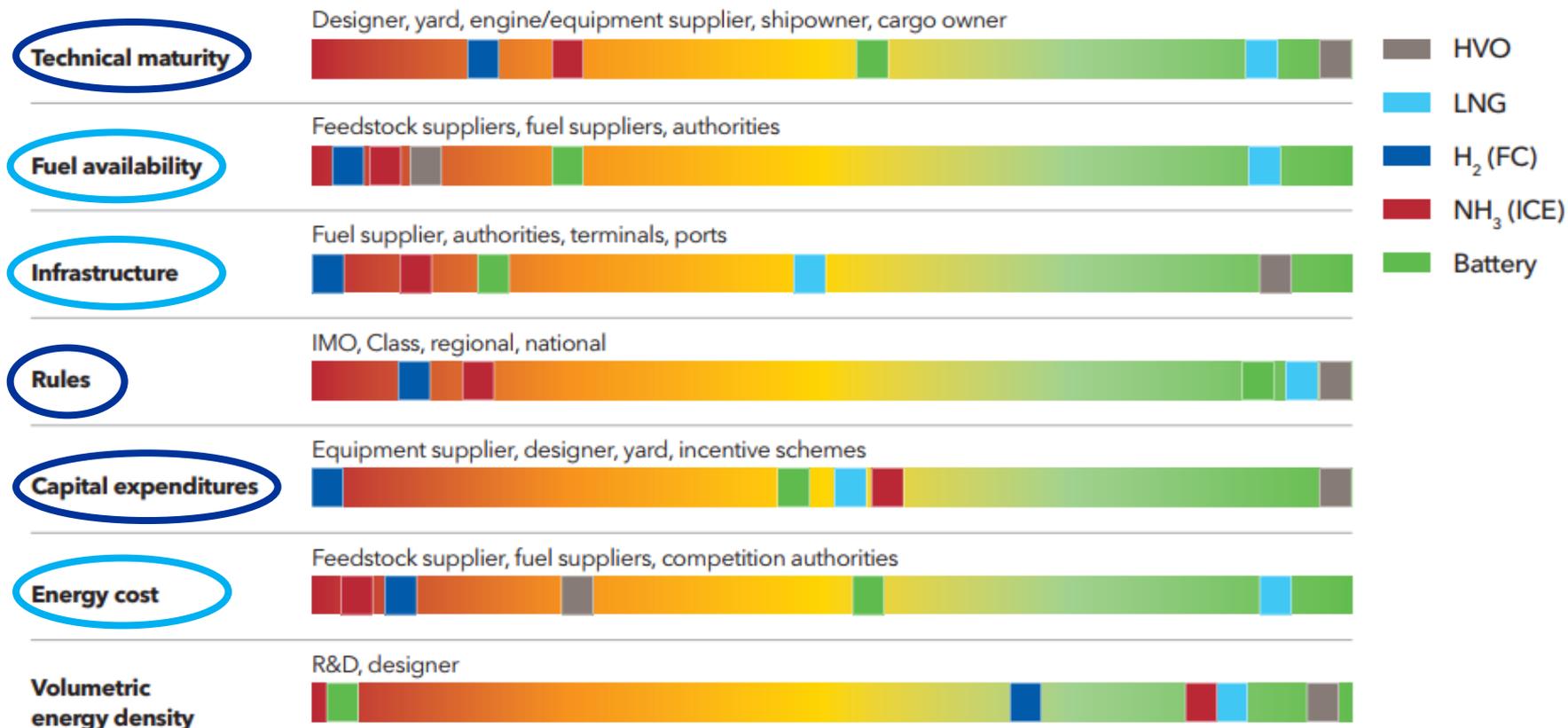
Fuel	Net calorific value	SFC	Operational fuel emission factor (g/kWh)					
	MJ/kg		g/kWh	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SO _x	NO _x
LSHFO	40.5	179	541	0.010	0.027	3.23	15.8	0.72
MDO	42.6	170	524	0.010	0.026	0.32	14.8	0.16
LNG	48.6	150	412	3.0	0.016	0.003	1.17	0.027
LH ₂	120.0	57	0	0	0	0	0	0
Methanol	20.0	381	522	0	0	0	3.05	0
SVO Soy	37.5	195	—	0.0064	0.013	0.37	17.1	0.19
SVO Rape	37.4	195	—	0.0064	0.013	0.37	17.1	0.19
Biodiesel Soy	37.8	187	—	0.0061	0.013	0.36	17.9	0.18
Biodiesel Rape	37.9	187	—	0.0061	0.013	0.36	17.9	0.18

Data on bio-derived fuels are taken from [Baquero et al. \(2011\)](#) and [ANL \(2008\)](#). Data on sfc are taken or adapted from [Smith et al. \(2014\)](#), whilst emission per unit of fuel are based on [USEPA \(2015\)](#). Data on fuel carbon content are taken from [USEIA \(2016\)](#). Data on the energy content of hydrogen and methanol are taken from [Satyapal et al. \(2007\)](#) and [Stone \(2012\)](#) respectively. The sfc for refined bio-derived fuels increases relative to MDO due to a lower net calorific value, following [Xue et al. \(2011\)](#).



Principali barriere alla diffusione di carburanti alternativi

The Alternative Fuel Barrier Dashboard: Indicative status of key barriers for selected alternative fuels



* HVO: Hydrogenated Vegetable Oil
 NH₃ (ICE): Ammonia (Internal Combustion Engines)

GNL nella propulsione navale: benefici ambientali

- Forte **impegno** a livello **nazionale** e **regionale** nell'introduzione allo **sviluppo del GNL** nei porti di interesse (con il supporto del AdSP del Mari Ligure Occidentale)
- Partecipazione degli enti istituzionali regionali ai **4 progetti Interreg Marittimo ITA-FRA 14-20** relativi al cluster del GNL

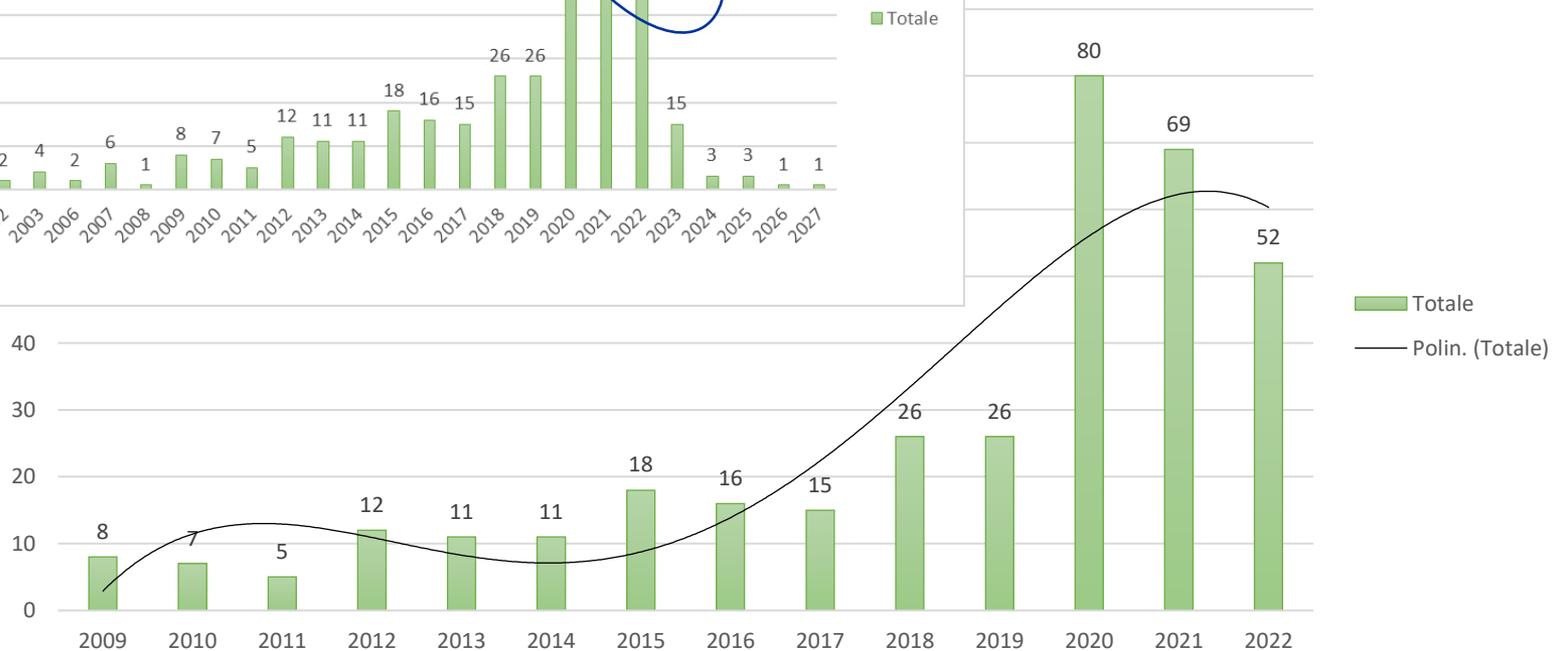
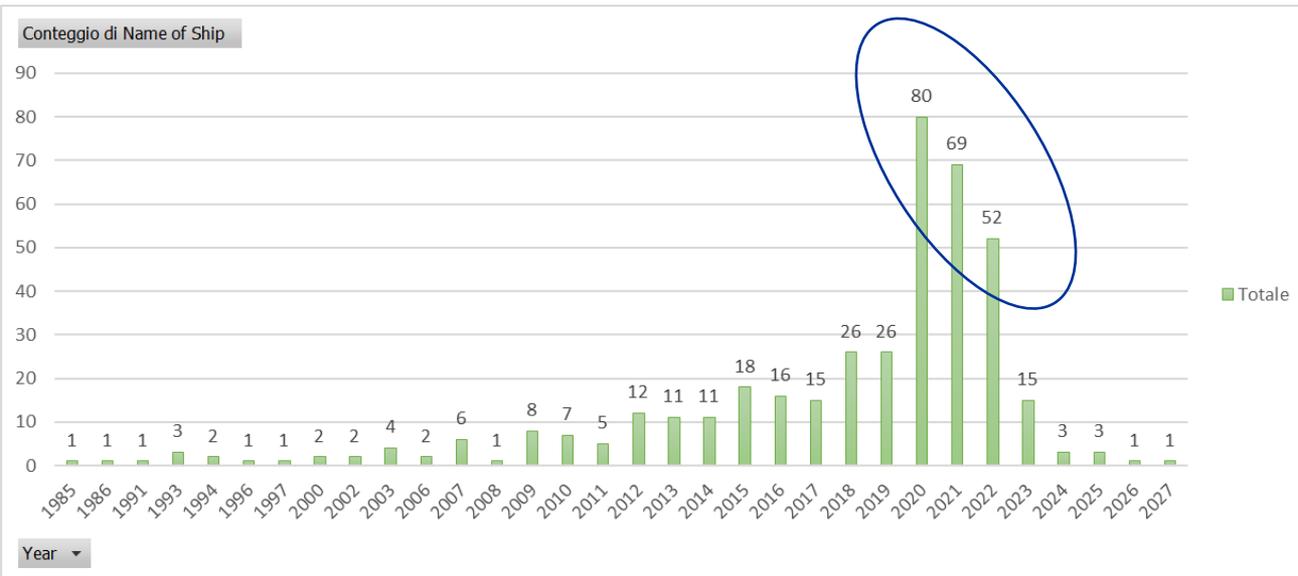


ENVIRONMENTAL REGULATIONS		
Emission component	Emission reduction with LNG as fuel	Comments
SO _x	100%	Complies with ECA and global sulphur cap
NO _x , low-pressure engines (Otto cycle)	85%	Complies ECA 2016 Tier III regulations
NO _x , high-pressure engines (Diesel cycle)	40%	Need EGR/SCR to comply 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)

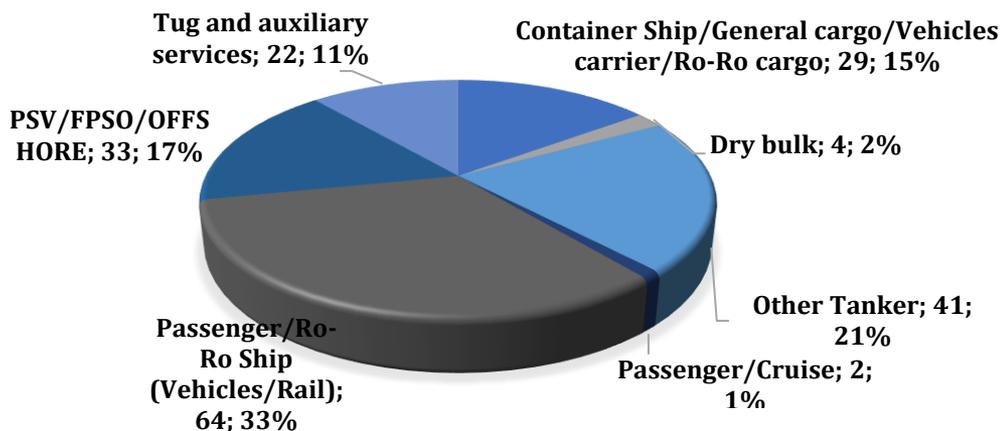
COMPARISON OF EMISSIONS FROM DIFFERENT FUELS					
Data from DNV No. 2011-1449, Rev. 1 (Tab 16 mainly); DNV NO 2012-0719	CO ₂ equivalent [g/MJ] (Tab 3, DNV-2012-0719)			% CO ₂ (HFO = 100%)	
	Well-to-tank CO ₂ emissions (WTT)	Tank To Propeller CO ₂ emissions (TTP)	Total CO ₂ emissions	% total	% Tank To 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

Market analysis: Flotta mondiale LNG-propelled (evoluzione temporale)

406 LNG-propelled ships worldwide al 2027
(excluding LNG tanker che usano il BOG)

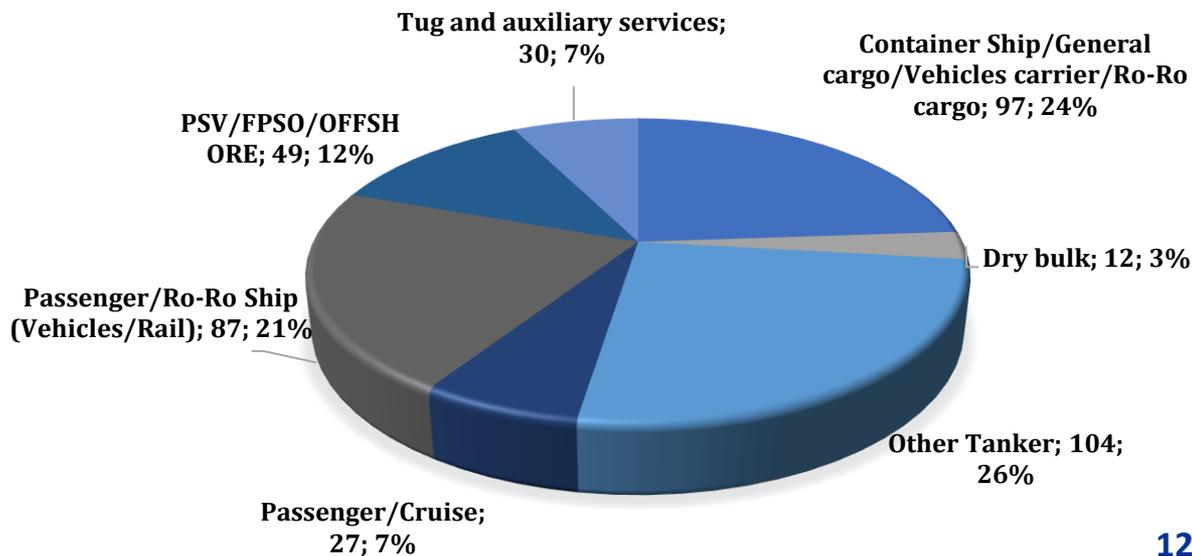


Market analysis: Segmenti di mercato della flotta internazionale LNG-propelled



195 LNG-propelled ships worldwide al 2020
 (excluding LNG tanker che usano il BOG)

406 LNG-propelled ships worldwide in 2027
 (excluding LNG tanker che usano il BOG)



Market analysis: Segmenti di mercato della flotta europea LNG-propelled al 2027

Categoria	No. navi
Container Ship/General cargo/Vehicles carrier/Ro-Ro cargo	44
Dry bulk	3
Other Tanker	69
Cruise ships	9
Passenger/Ro-Ro Ship (Vehicles/Rail)	69
PSV/FPSO/OFFSHORE	30
Tug and auxiliary services	21
Totale complessivo	245



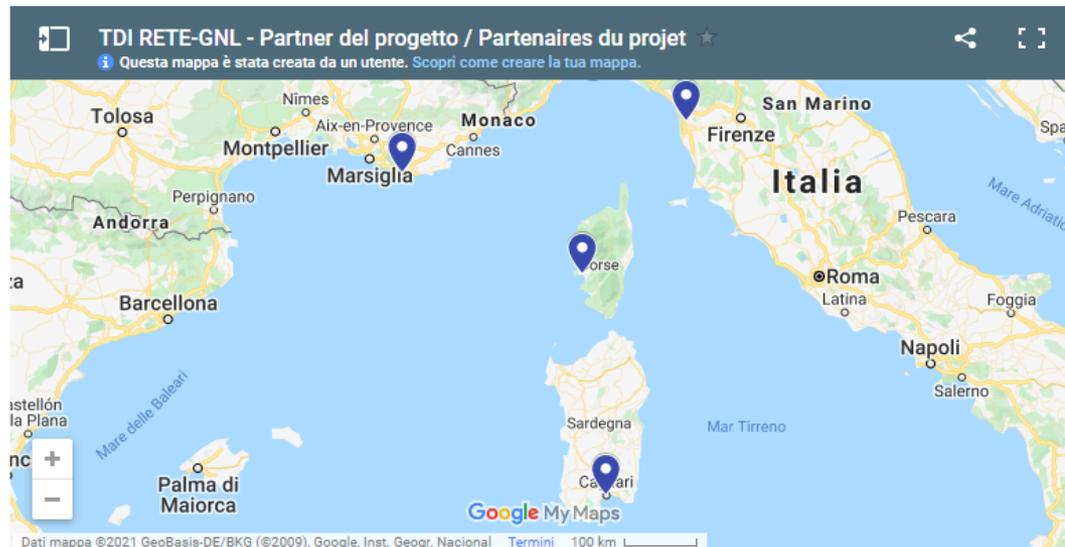
Il progetto TDI RETE-GNL

TDI RETE-GNL

Tecnologie e Dimensionamento di Impianti per la RETE di distribuzione primaria di GNL nei porti dell'area transfrontaliera



Il progetto
I partner
Che cosa realizza?
Eventi
Notizie
Contatti



Il progetto

TDI RETE-GNL (Capofila UNIGE-CIELI, Responsabile Scientifico Prof. Giovanni Satta) si pone l'obiettivo di individuare **soluzioni tecnologico-produttive per la distribuzione e il bunkering di GNL nei porti dell'area transfrontaliera** basate su standard e procedure operative condivise: il progetto identifica la possibile localizzazione degli impianti e dei depositi della rete di distribuzione primaria, verificandone le potenziali eternalità e la sostenibilità economico-finanziaria.

La recente diffusione del gas naturale liquefatto (GNL) nei porti richiede infatti l'implementazione di un sistema infrastrutturale che privilegi logiche di corridoio e la costituzione di una rete di distribuzione affidabile, sicura e integrata. La realizzazione di tale infrastruttura implica **decisioni strategiche** circa la **localizzazione degli impianti** per il **bunkering**, lo **stoccaggio** e l'**approvvigionamento del GNL** e in merito al loro dimensionamento, secondo logiche sistemiche.

Grazie per l'attenzione

Prof. Giovanni Satta

giovanni.satta@economia.unige.it



Schede di sintesi relative ai prodotti tecnico-scientifici
scaricabili presso l'url:



<http://interreg-maritime.eu/web/tdiretegnl/checosarealizza>

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

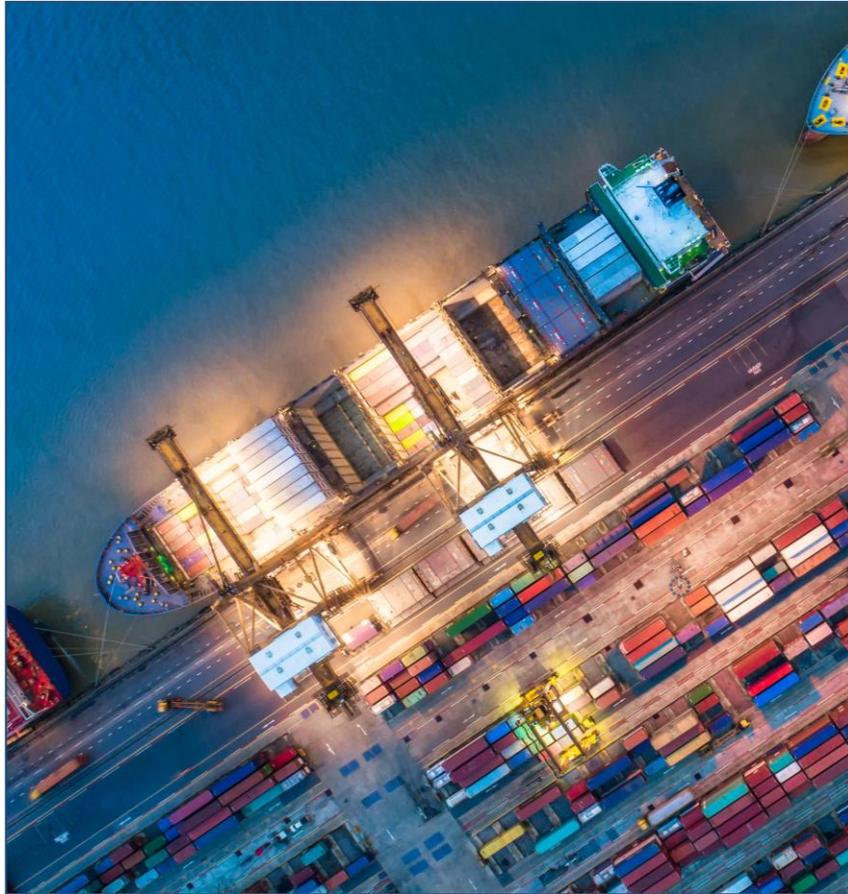
Caratteristiche del rumore portuale

Prof. Corrado Schenone

15-03-2021

Caratteristiche del rumore portuale

Impatto acustico dei porti



Specificità dei porti

Quadro normativo e Stakeholders portuali

Rumore delle navi

Rumore nell'area di competenza portuale

Rumore legato alla movimentazione fuori del perimetro portuale

Le navi come sorgenti di rumore



La nave: una sorgente di rumore complessa

Nave in banchina / nave in movimento

Fumaioli / ventole/ motori / motori ausiliare (gru a bordo)

Operazione di carico / scarico (Cargo / Ro-Ro)

Le gru come sorgenti di rumore



Diverse tipologie di gru

Rumore dovuto al motore della gru

Rumore dovuto alle operazioni condotte

Rumore degli allarmi di sicurezza (cicalini)

I cantieri come sorgenti di rumore



Tipologie di lavorazione: costruzioni e riparazioni navali

Profilo orario delle attività

Altre attività presenti in porto



Mezzi di trasporto come sorgenti di rumore



Rumore dovuto ai veicoli industriali pesanti

Rumore dovuto ai convogli ferroviari

Rumore dovuto al traffico passeggeri

Rumore nelle aree portuali e nel loro intorno

Alcune specificità



Il porto o i porti?

Sovrapposizione di sorgenti nell'area portuale

Sovrapposizione di sorgenti nell'area urbana esterna al porto

Porti commerciali: Operatività 24/7

Porti turistici: stagionalità

La strumentazione



Tra la strumentazione utilizzabile per individuare e misurare il rumore troviamo:

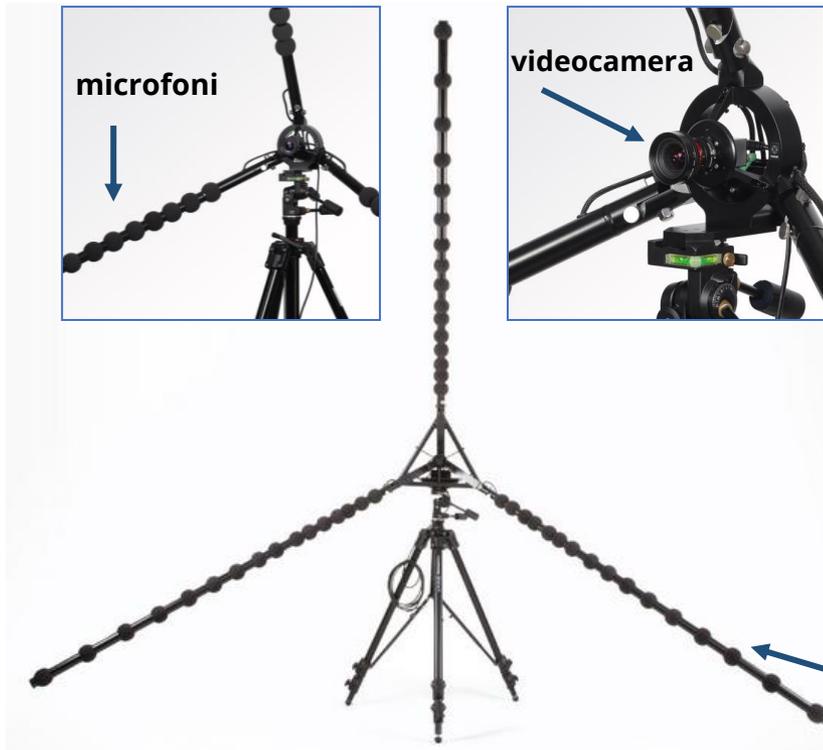
fonometro

sonde intensimetriche

griglie di microfoni

acoustic camera

L'acoustic camera



L'acoustic camera è progettata per localizzare le sorgenti sonore, dove all'immagine acustica, ottenuta grazie all'array di microfoni, viene sovrapposta un'immagine prodotta tramite una videocamera digitale.

Lo strumento si basa sul funzionamento del Beamforming acustico

Star48 AC Pro in dotazione al laboratorio di acustica UniGe (DIME)

Test Case al Porto di Genova



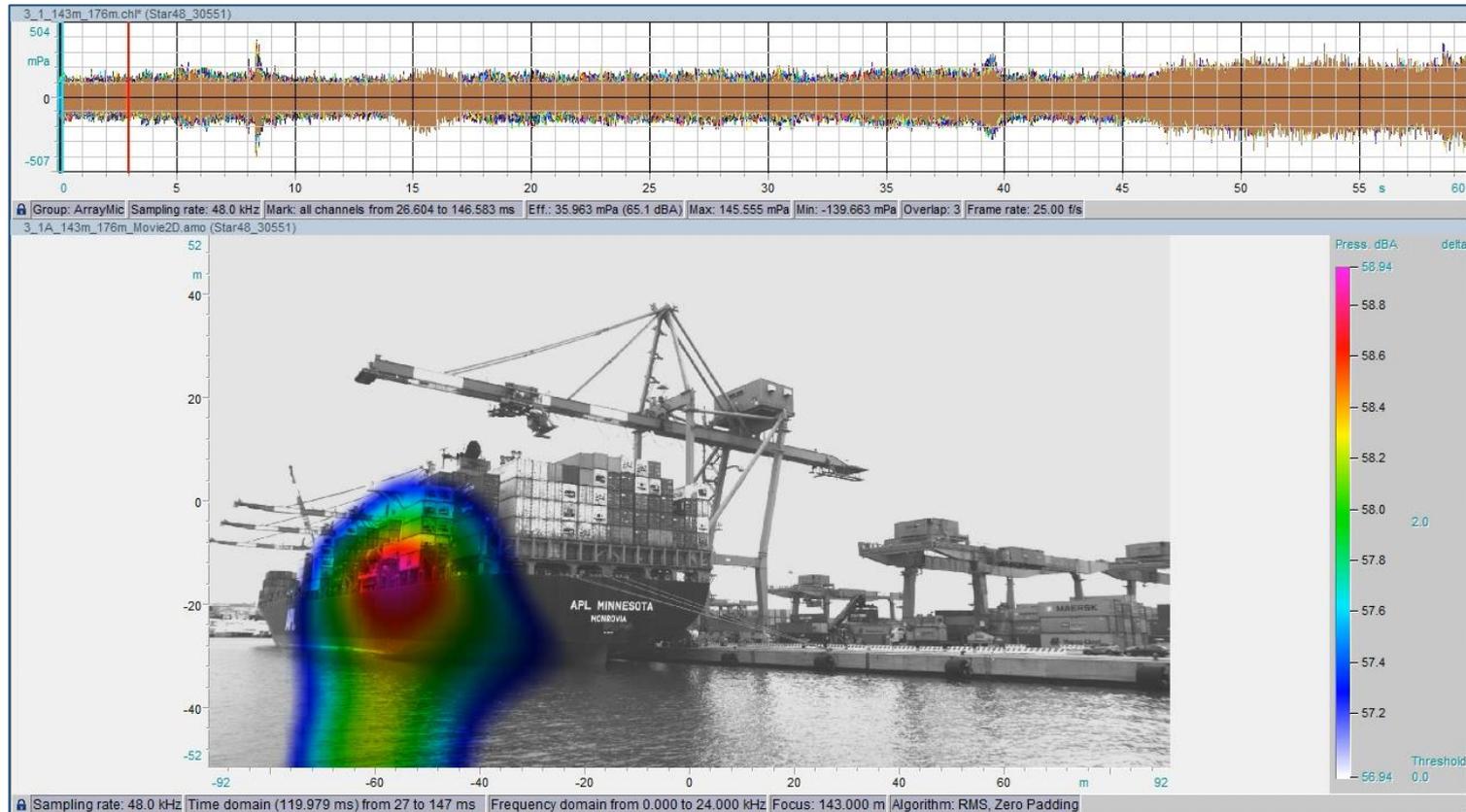
PREDISPOSIZIONE
DELL'ATTREZZATURA
Montaggio e calibrazione

MISURAZIONE
Registrazione dell'attività portuale di
interesse

ANALISI DI DATI
Estrazione, tramite software, di:

- video acustici
- fotografie acustiche
- spettri e spettrogrammi

Analisi dati



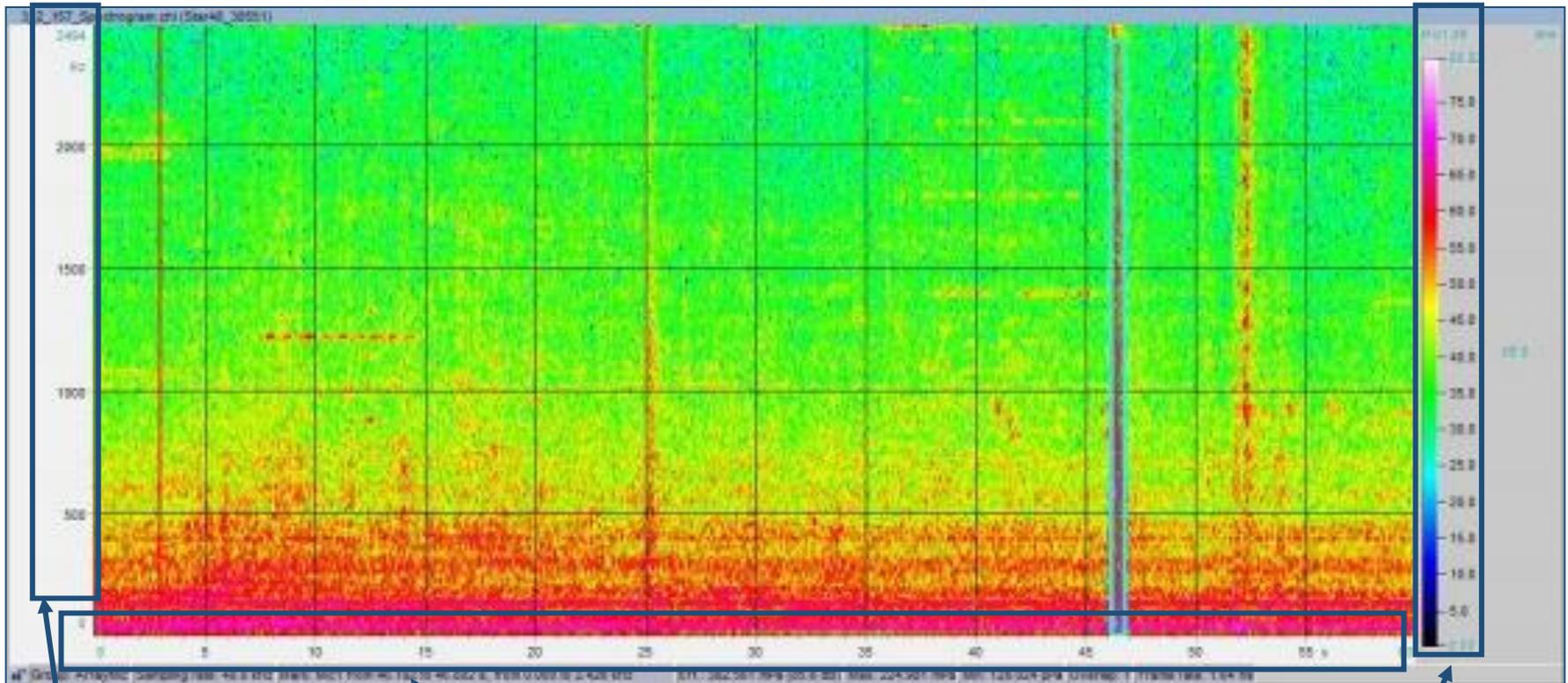
Valutare la localizzazione della sorgente

Analisi dati



Valutare le frequenze in gioco rispetto ai livelli di pressione sonora

Analisi dati



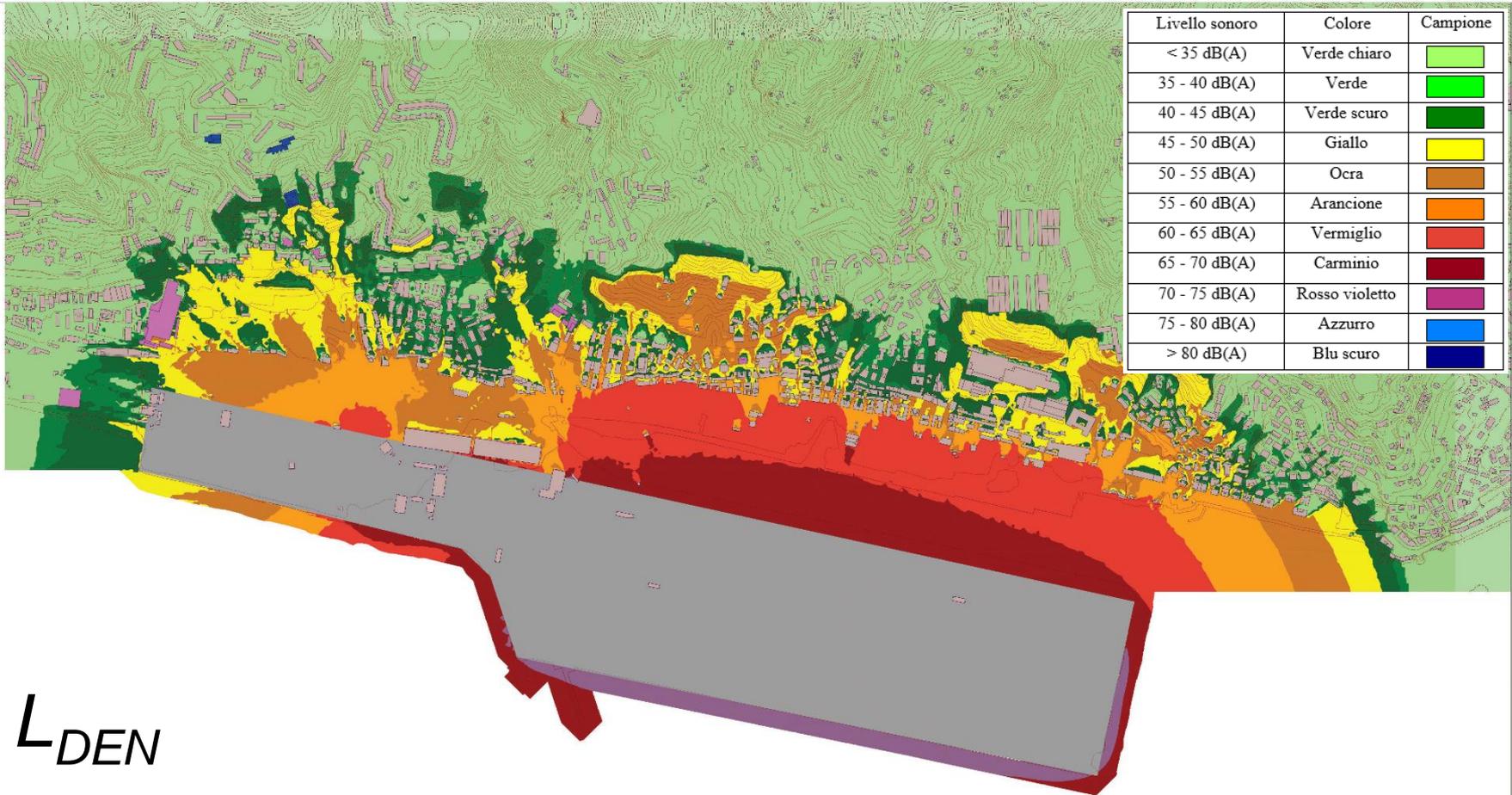
Frequenza

Tempo di misura

Scala cromatica dei livelli sonori

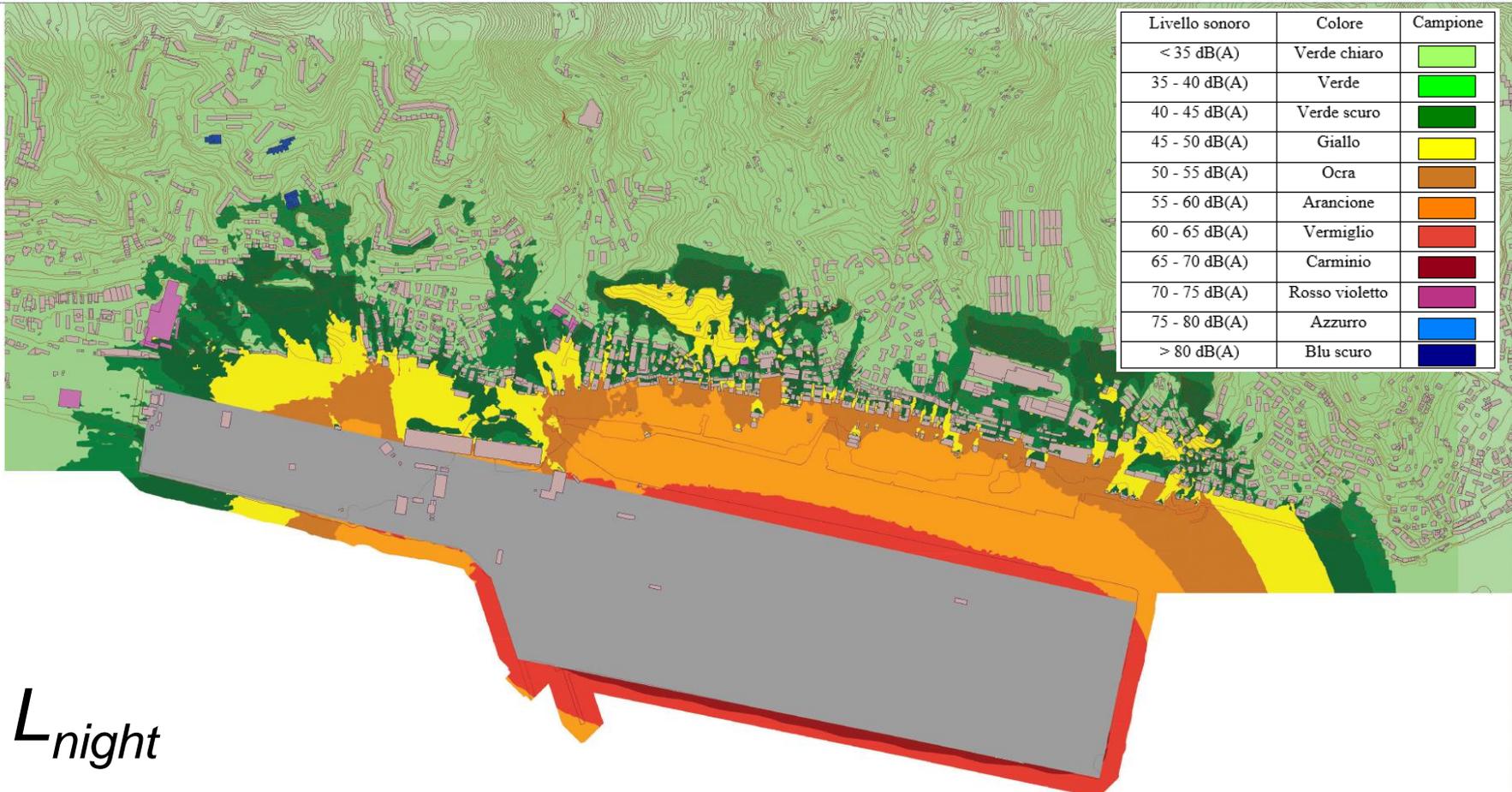
Analizzare le variazioni di frequenza in funzione del tempo

Mappatura Acustica Strategica di un porto



L_{DEN}

Mappatura Acustica Strategica di un porto



L_{night}

Mappatura Acustica Strategica di un porto

Tabella - Distribuzione della popolazione esposta ai livelli di rumore in termine di L_{den}

	Livello di rumore – dB(A)	Persone esposte
	55 – 59	700
	60 – 64	300
	65 – 69	0
	70 – 74	0
	> 75	0

Tabella – Distribuzione della popolazione esposta ai livelli di rumore in termini di L_{night}

	Livello di rumore – dB(A)	Persone esposte
	50 – 54	400
	55 – 59	0
	60 – 64	0
	65 – 69	0
	> 70	0

Mappatura Acustica Strategica di un porto

Tabella - Distribuzione della superficie esposta ai livelli di rumore in termini di L_{den}

	Livello di rumore – dB(A)	Superficie (km ²)
	55 – 59	0.65
	60 – 64	0.60
	65 – 69	0.58
	70 – 74	0.34
	> 75	0.40

Tabella – Distribuzione della superficie esposta ai livelli di rumore in termini di L_{night}

	Livello di rumore – dB(A)	Superficie (km ²)
	50 – 54	0.30
	55 – 59	0.28
	60 – 64	0.20
	65 – 69	0.16
	> 70	0.14

Grazie per l'attenzione

Prof. Corrado Schenone

DIME – Università di Genova

e-mail: corrado.schenone@unige.it

tel: 010 353 2577

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

L'elettificazione delle banchine dei porti della Liguria

Davide Sciutto

17 3 2021

L'elettificazione delle banchine dei porti della Liguria



17 3 2021

Davide Sciutto



PERCHE COLD IRONING?

RAPPORTO C.D.
BRUNDTLAND 1987

SVILUPPO SOSTENIBILE:
SVILUPPO CHE SODDISFI I
BISOGNI DEL PRESENTE
SENZA COMPROMETTERE
LA POSSIBILITÀ DELLE
GENERAZIONI FUTURE DI
SODDISFARE I PROPRI

EMISSIONI IN ATMOSFERA
INQUINAMENTO ACUSTICO

An aerial photograph of a coastal city, likely Genoa, Italy, showing a large harbor with numerous piers and ships. The city is densely packed with buildings, and the background features a range of blue mountains under a clear sky. The text is overlaid on the left side of the image.

INDICE

- PANORAMICA INTERVENTI ESEGUITI E/O IN CORSO
- SCELTA BANCHINE DA ELETTRIFICARE
- EMISSIONI
- COSTO ESERCIZIO
- DISPONIBILITA' POTENZA DA PARTE DEL DISTRIBUTORE
- INNOVAZIONI PROCEDURA AFFIDAMENTO APPALTO
- CONFRONTI IMPIANTI

23 4 2009

UN TRAGUARDO AMBIZIOSO: 'DARE LA LUCE ALLE NAVI'

2 7 2019

PRESENTAZIONE DISPENSA 80 PAGINE: 'L'ELETTRIFICAZIONE DELLE
BANCHINE DEI PORTI DEL MAR LIGURE OCCIDENTALE'

PORTATORI INTERESSE

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE, CONCESSIONARI/TERMINALISTI,
ARMATORI, MINISTERO AMBIENTE, MINISTERO INFRASTRUTTURE
E TRASPORTI, REGIONI, COMUNI, ENTI FORNITORI DI ENERGIA
ELETTRICA, IMPRESE, PROGETTISTI, FORNITORI, CITTADINI

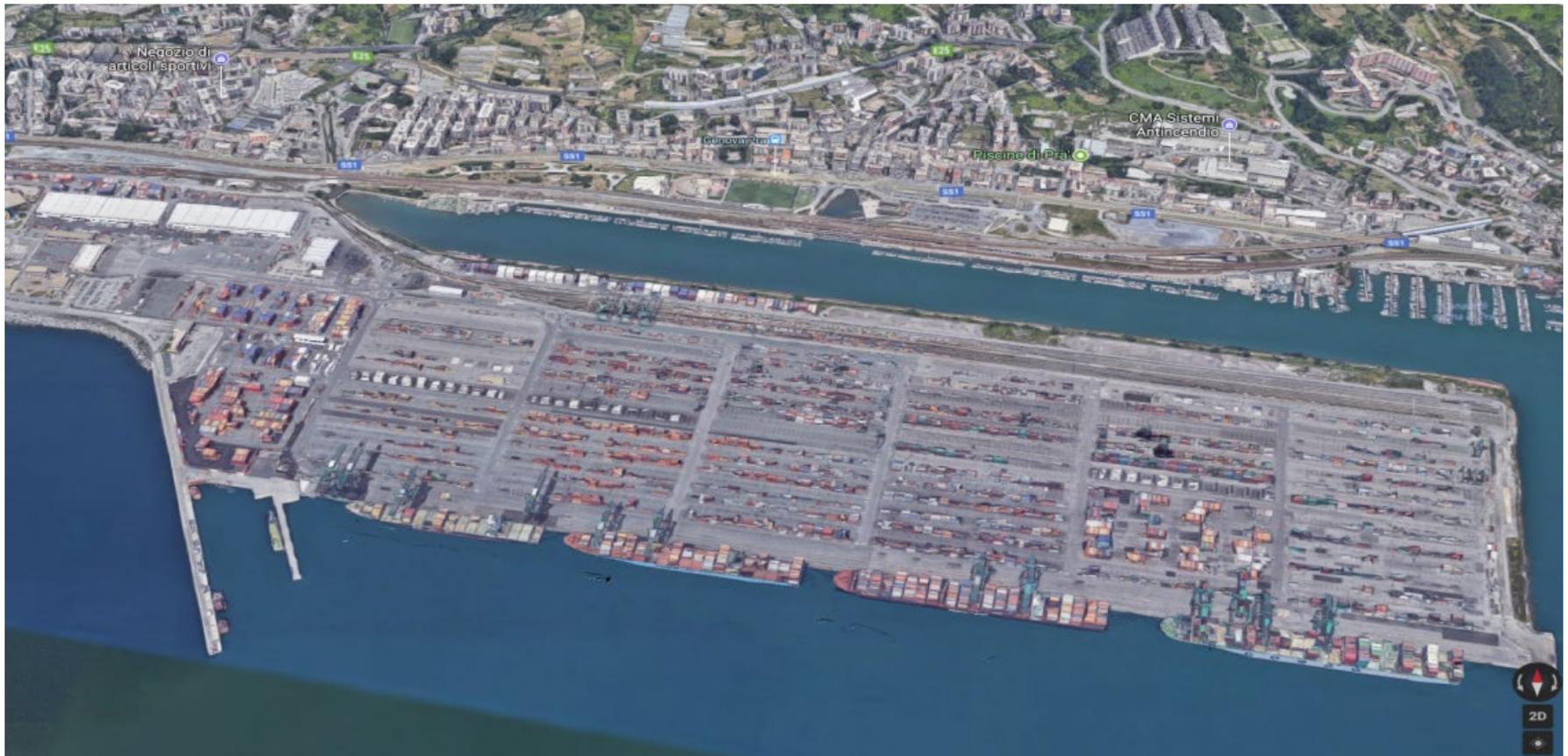
COLD IRONING IN IMMINENTE ESERCIZIO

TERMINAL CONTAINER PORTO PRA' - FINE LAVORI AVVENUTA

FINANZIAMENTO EUROPEO FONDI CEF

4 ACCOSTI, 2 NAVI, 10.000.000,00 EURO

2 CONVERTITORI DI FREQUENZA DA 6 MW, 6,6 kV 60 Hz



COLD IRONING IN ESERCIZIO

TERMINAL TRAGHETTI VADO - IN ESERCIZIO DAL 2014

2 ACCOSTI TRAGHETTO VELOCE ORMEGGIO LUNGO PERIODO
(INVERNALE) 1,5 MW 400V 50Hz CIRCA 1.000.000 kWh/ANNO



COLD IRONING IN ESERCIZIO

RIMORCHIATORI RIUNITI GENOVA PRA'- IN ESERCIZIO DAL 2010

7 ACCOSTI RIMORCHIATORI 400V 50Hz CIRCA 200.000 kWh/ANNO



COLD IRONING IN ESERCIZIO

FINCANTIERI STABILIMENTO SESTRI- IN ESERCIZIO DAL 2017

NAVI IN COSTRUZIONE 690/440V 60Hz 4,4 MW
CIRCA 1.000.000 kWh/ANNO



SCELTA BANCHINE DA ELETTRIFICARE

Perché cominciare riparazioni navali?



Traghetti e Crociere

Riparazioni navali

PERCHÉ COMINCIARE DALLE RIPARAZIONI NAVALI ?

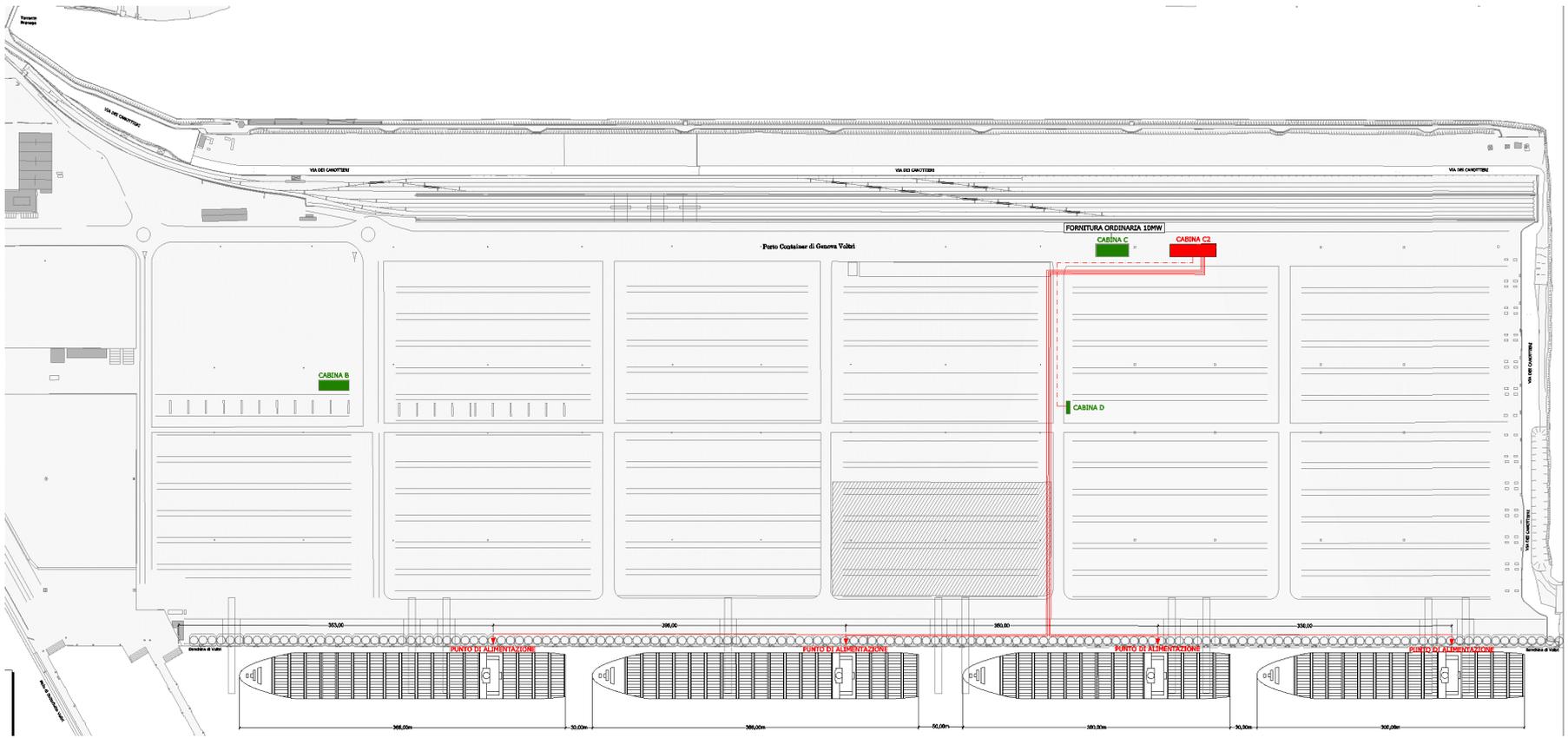
- 1) ADIACENZA AL CONTESTO URBANO
- 2) TEMPO SOSTA NAVE LUNGO 7 GIORNI
- 3) MAGGIORE FLESSIBILITÀ (NORMATIVA NON COGENTE, ASSENZA PASSEGGERI A BORDO)
- 4) SPEGNERE IMPIANTO DI RICIRCOLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO GENERATORI DI BORDO



PERCHÉ PROSEGUIRE CON TERMINAL CONTAINER ?

- 1) POTENZA RELATIVAMENTE BASSA
- 2) 800 NAVI AL MONDO PREDISPOSTE PER IL
COLD IRONING
- 3) TEMPO DI SOSTA RELATIVAMENTE LUNGO 24-
36 ORE
- 4) ASSENZA PASSEGGERI







PERCHÉ PROCEDERE CON TERMINAL CROCIERE ?

ELEMENTI A FAVORE

- 1) 40 NAVI AL MONDO PREDISPOSTE PER IL COLD IRONING E SONO PREVISTE PREDISPOSIZIONI SU MOLTE NAVI IN ESERCIZIO
- 2) 14 TERMINAL AL MONDO PREDISPOSTI PER IL COLD IRONING
- 3) TEMPO SOSTA RELATIVAMENTE LUNGO 10 ORE

ELEMENTI NON A FAVORE

- 1) PASSEGGERI A BORDO
- 2) POTENZE ELEVATE
- 3) COSTI ELEVATI



PROGETTAZIONI DEFINITIVE E CDS ULTIMATE, FINANZIATE DAL MIT (BANDI 2021)

- GENOVA (TERMINAL CRUISE E FERRY)**
- SAVONA (TERMINAL CRUISE)**

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ULTIMATA, INVIO CDS A BREVE

- LASPEZIA (TERMINAL CRUISE E CONTAINER)**



GENOVA

2 ACCOSTI CROCIERA

4 ACCOSTI TRAGHETTO

11kV/60 Hz 20 MW

2 CONVERTITORI

20 MW

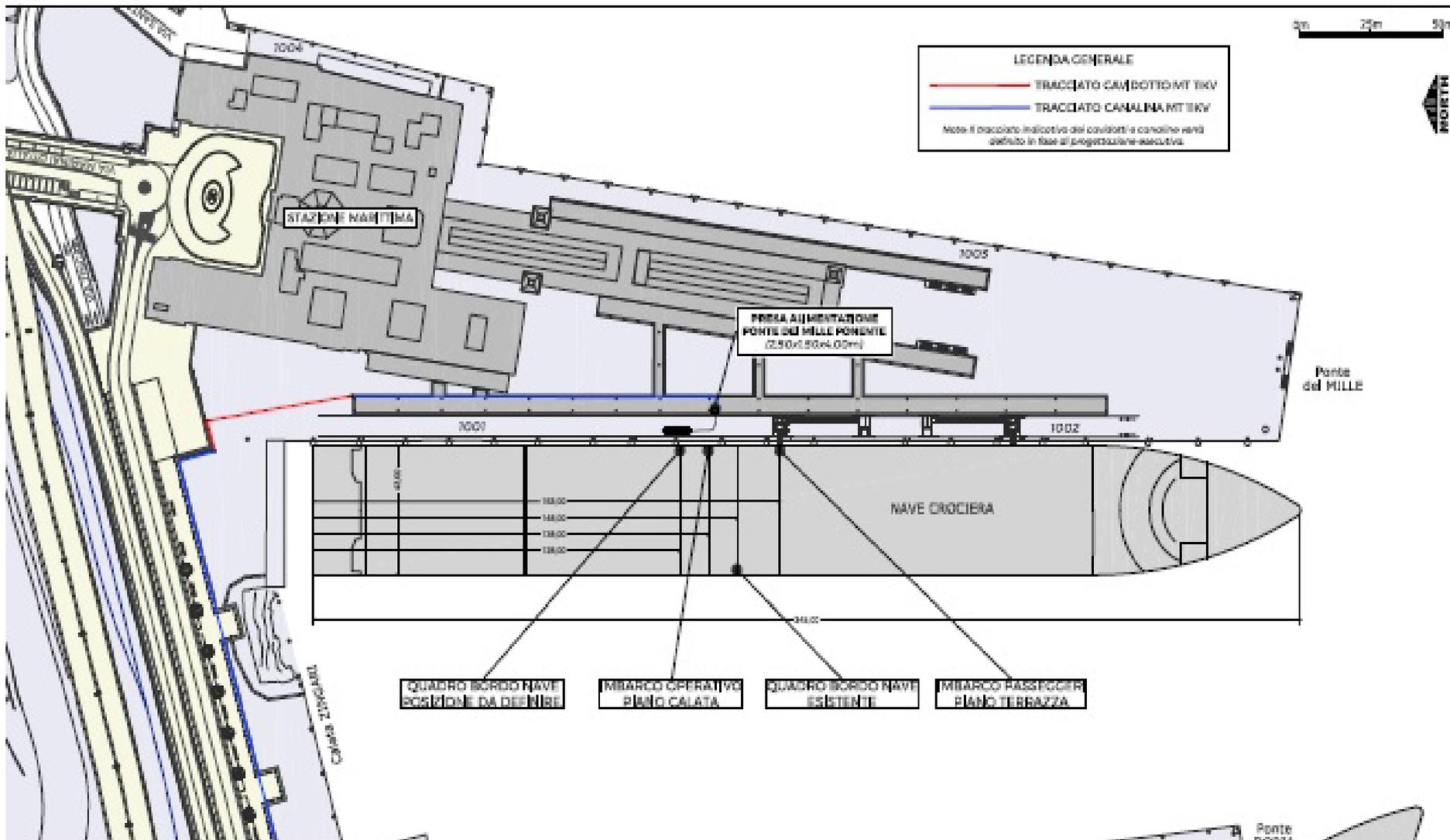
20 ME



LEGENDA GENERALE

- TRACCIATO CAMBOTTO MT SKV
- TRACCIATO CAMALINA MT SKV

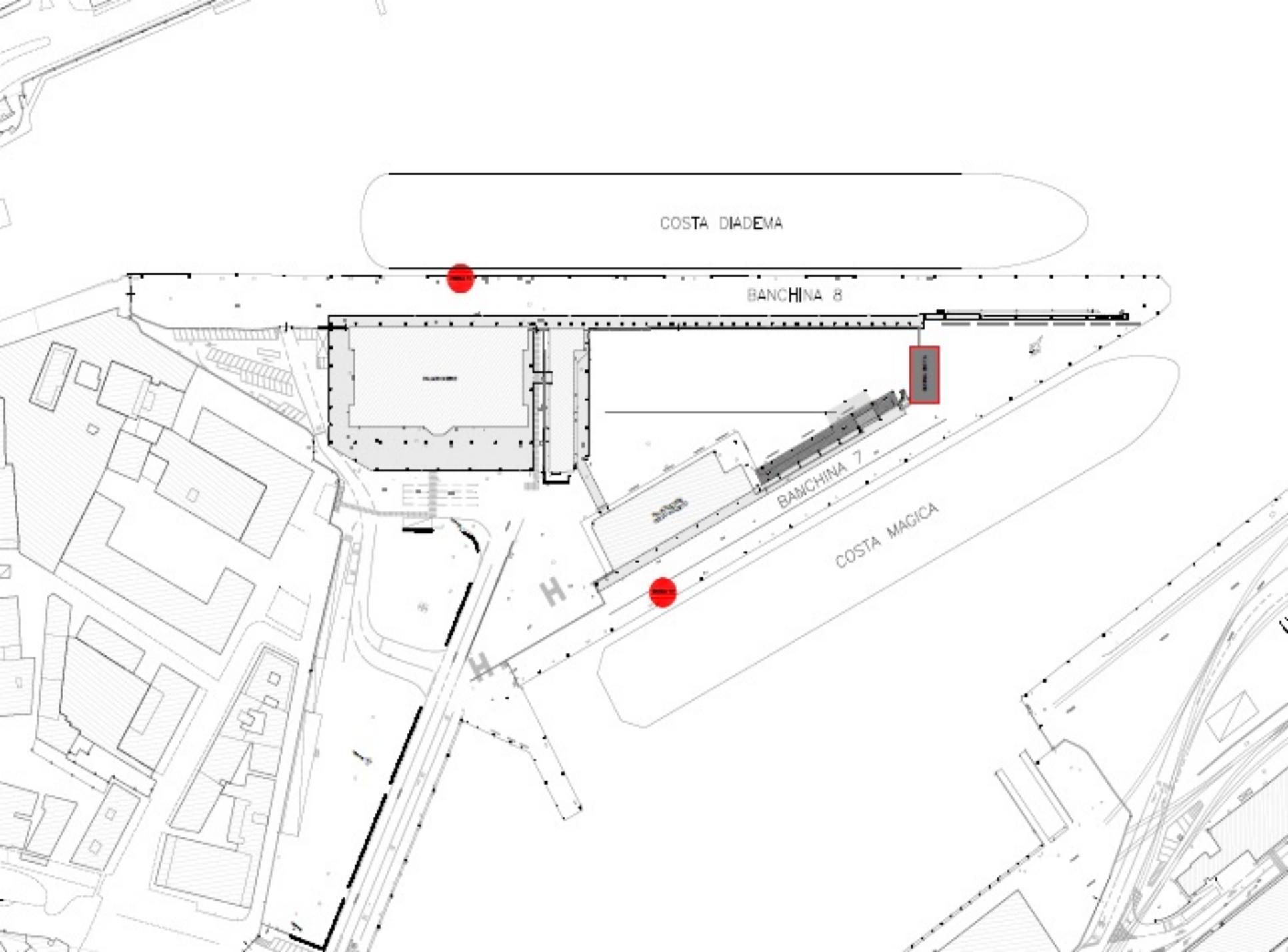
Note: il tracciato indicativo dei condotti e canaline verrà definito in fase di progettazione esecutiva.



Ponte
PRONTA

SAVONA
2 ACCOSTI CROCIERA
11kV 60 Hz 10 MW
10 ME





COSTA DIADEMA

BANCHINA 8

BANCHINA 7

COSTA MAGICA



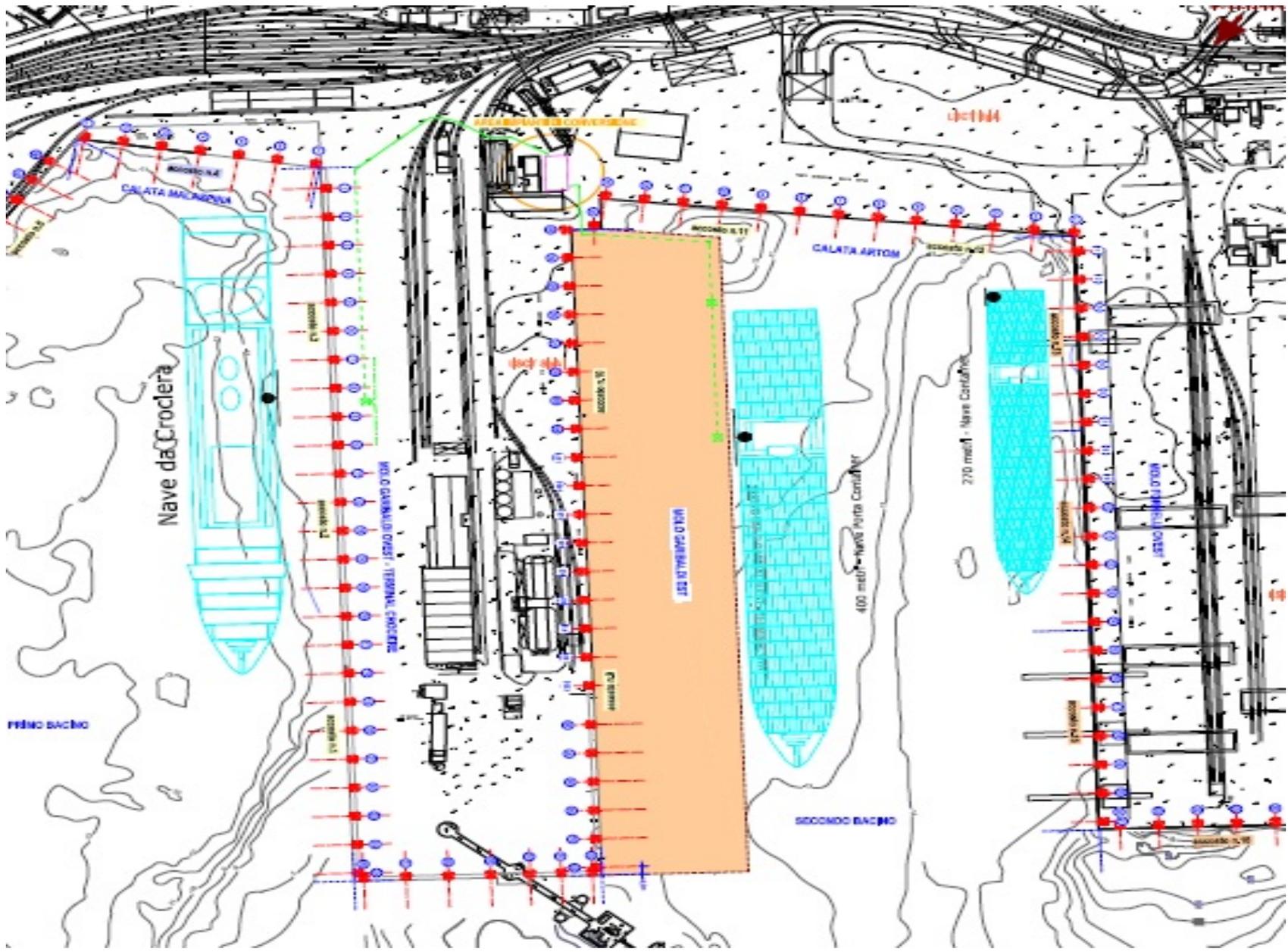
LASPEZIA

1 ACCOSTO CROCIERA

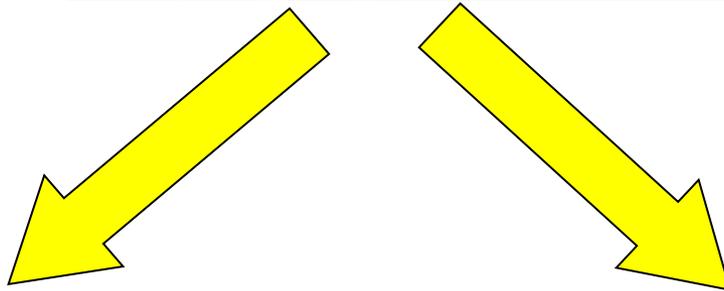
1 ACCOSTO PORTA CONTAINER

11/6,6 kV 20 MW

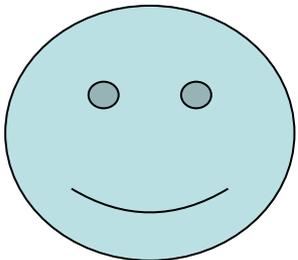
12 ME



EMISSIONI



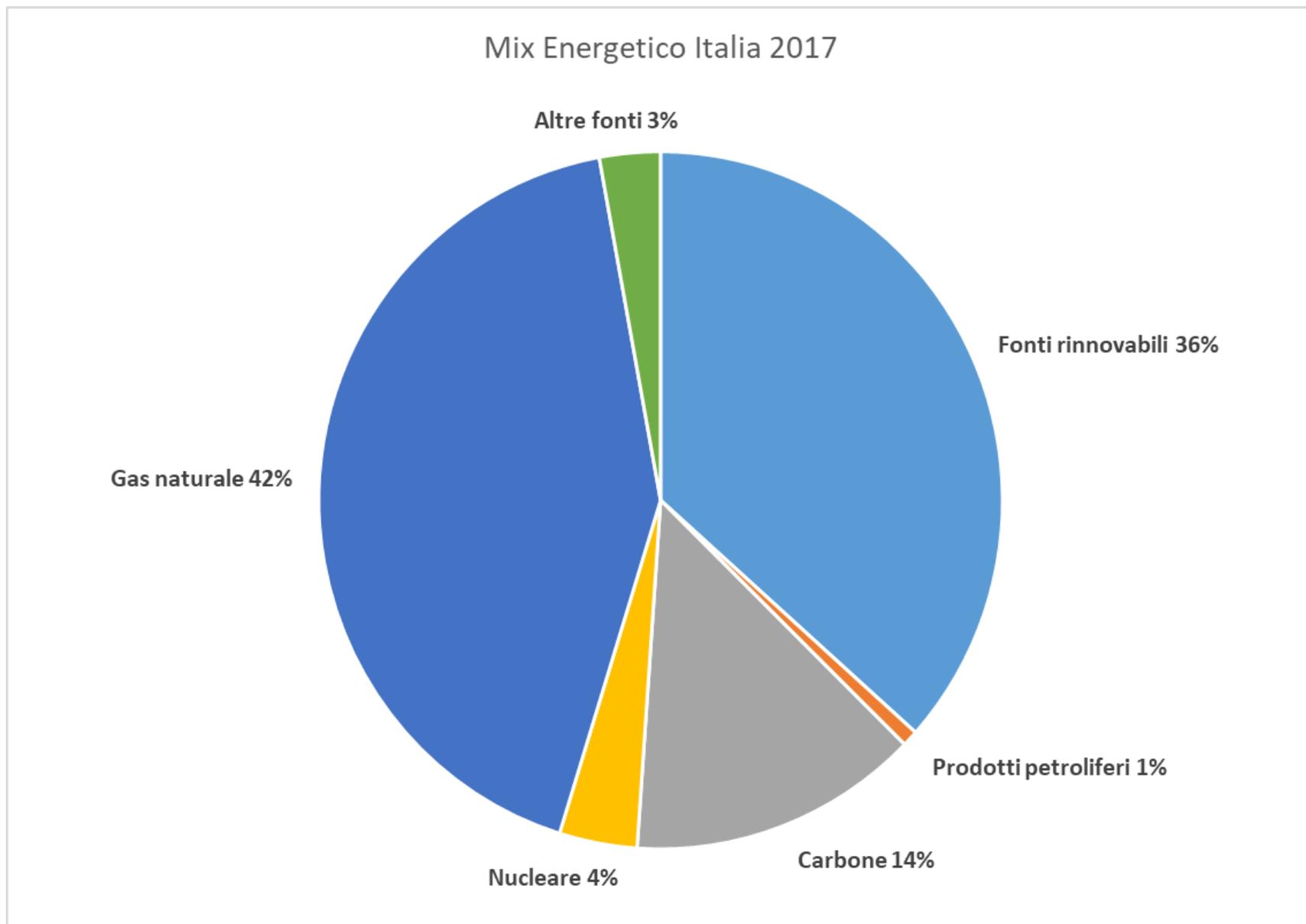
Emissioni eliminate



Emissioni trasferite



MIX ENERGETICO ITALIA 2017



ENERGIA EROGATA RIPARAZIONI NAVALI

CONSUNTIVO 2018: 3.500.000 kWh

CONSUNTIVO 2020: 6.000.000 kWh

6000 UTENZE DOMESTICHE MEDIE (CIRCA 12.000
ABITANTI)

sostanza inquinante	Emission factor NAVI [g/kWh]	Emissions factor TERRA [g/kWh]	differenza [g/kWh]	emissioni "eliminate" [t/anno]	emissioni "trasferite" [t/anno]
NOx	12	0,22	12,12	72	2
SOx	0,5	0,058	11,84	3	0,3
VOC	0,4	0,083	0,38	2	0,5
PM	0,3	0,003	0,77	2	0,02
CO ₂	720	266	412		1.596

DEFINIZIONE “EMISSIONI AUTO EQUIVALENTE TIPO”= a.e.

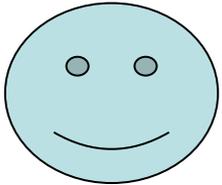
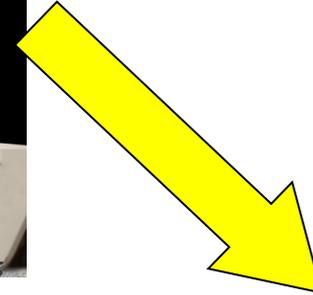
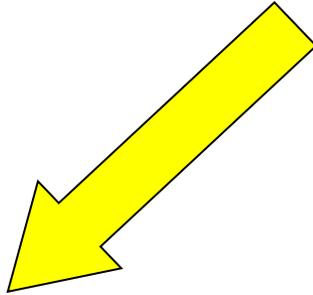
VELOCITA' 50 km/h

EURO 6

Produzione sostanze inquinanti auto tipo [t/anno]	sostanza inquinante
130	CO ₂
0,07	NO _x
0,005	PM



Alimentazioni navi da terra



NOx: 1000 a.e.

NOx: 20 a.e.

PM: 300 a.e.

PM: 1 a.e.

CO₂: 12 a.e

SOPRAELEVATA CITTADINA TRAFFICATA (500 AUTO)



COSTO ESERCIZIO

COSTO kWh NAVE		
COSTO COMBUSTIBILE LOW ZOLFO	500	E/t
CONSUMO SPECIFICO	220	g/kWh
COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
COSTO MANUTENZIONE	20%	
COSTO kWh NAVE CON MANUTENZIONE	0,13	E/kWh
COSTO kWh TERRA		
PREZZO MEDIO UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh

COSTO ESERCIZIO

PREZZO MEDIO BUNKER OIL





PROPOSTA DI LEGGE 2 7 2019

COSTO kWh NAVE		
COSTO COMBUSTIBILE LOW ZOLFO	500	E/t
CONSUMO SPECIFICO	220	g/kWh
COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
COSTO MANUTENZIONE	20%	
COSTO kWh NAVE CON MANUTENZIONE	0,13	E/kWh
COSTO kWh TERRA		
PREZZO MEDIO UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh
PROPOSTA DI LEGGE		
NAVE A DOGANA VIA TERMINALISTA	0,11	E/kWh
DOGANA A TERMINALISTA POST VERIFICA	0,16	E/kWh
COSTO VENDITA VIRTUALE	0,11	E/kWh

COSTO kWh MT	
TASSE	20%
ONERI DI SISTEMA	40%
ENERGIA	40%



TEMPO ORMEGGIO	36	ORE
POTENZA	1500	kW
ENERGIA	54000	kWh
ESEMPIO LEGGE SCIUTTO		
NAVE PORTACONTAINER		
COSTO NAVE	5940	EURO
RIMBORSO AL TERMINAL	8640	EURO
COSTO REALE	5940	EURO



DOPPIO PER NAVE DA CROCIERA

ESENZIONI



- SEMINARIO 27 2019 (SUPPORTO VARIE ASSOCIAZIONI)
- GENNAIO 2020

ESENZIONE ACCISE (SOTTOPOSTA AD APPROVAZIONE CE)

Agenzia delle Dogane e dei Monopoli nuove aliquote di imposta del 01 gennaio 2020 e modifica DL 504 del 26/10/95 Allegato I

- LUGLIO 2020

ESENZIONE ONERI DI SISTEMA

D.L. n. 76 del 16 luglio 2020, all'art. 48 comma 7 bis

COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
PREZZO kWh TERRA UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh
COSTO kWh ESENZIONI	0,09	E/kWh

DISPONIBILITA' POTENZA DA ENTE DISTRIBUTORE

RIPARAZIONI NAVALI GENOVA 10 MW 2019

**NUOVA SOTTOSTAZIONE AT 132 kV 126 MW CON
POSSIBILITA' ELETTRIFICARE TERMINAL CROCIERE
TRAGHETTI**



TERMINAL CONTAINER PORTO PRA' 20 MW 2019

**NELLE MORE DI REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA
CONSEGNA UTENTE AT 132 kV 40 MW PROCEDURA GIA'
AVVIATA**

DISPONIBILITA' ENERGIA DA ENTE DISTRIBUTORE

TERMINAL CONTAINER APM SAVONA 45 MW 2018

NUOVA CONSEGNA UTENTE ASP AT 132 kV



TERMINAL CONTAINER MESSINA GENOVA 7 MW 2008

NUOVA CONSEGNA MEDIA TENSIONE

INNOVAZIONI

-PROCEDURE
AFFIDAMENTO APPALTO

-TECNICHE



INNOVAZIONI PROCEDURE AFFIDAMENTO APPALTO

PROJECT MANAGEMENT LESSON LEARNED GESTIONE
RISCHI

RIPARAZIONI NAVALI, TERMINAL CONTAINER PRA'

OFFERTA ECONOMIC. VANTAGGIOSA APPALTO INTEGRATO

1) IMPRESA DI RIFERIMENTO E PRIMARIA SUL MERCATO

2) STUDIO DI PROGETTAZIONE CON ESPERIENZA NEL SETTORE

INNOVAZIONI PROCEDURE AFFIDAMENTO APPALTO (PRIMO CONTRATTO IN ASP)

-CONTRATTO MISTO

QUALIFICAZIONE: LAVORI, SOA ; FORNITURA SERVIZI ,CAPACITA'
TECNICA

OBIETTIVO: ATI IMPRESA / FORNITORE CONVERTITORE

-MANUTENZIONE DECENNALE CONVERTITORE

CICLO DI VITA

CONVERTITORE TECNOLOGIA PROPRIETARIA

OBIETTIVI:

-ECONOMIA DI SCALA

-CONVERTITORE DI QUALITA'

-TERMINALISTA NON SPENDE IN CASO DI GUASTO

-ASP NON DEVE AFFIDARE CONTRATTO AD UNICO OPERATORE

Innovazioni Tecniche

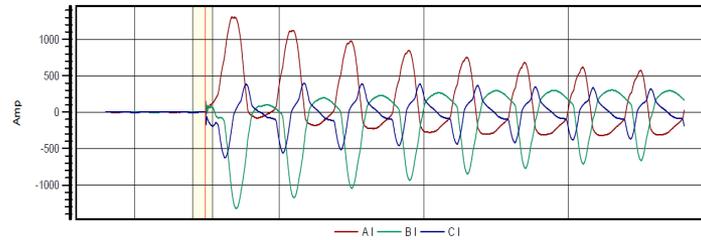
**relè
adattativi**



**cavo
sottomarino**



**magnetizzazione
soft**



sottostazione 132 kV



Sicurezza funzionale



**messa a terra
variabile**



**connessione
multi-nave**



CONCLUSIONI

-LIGURIA ECCELLENZA EUROPEA E
NEL MEDITERRANEO NEL COLD
IRONING (PROGETTAZIONE
DEFINITIVA DI GARA INTERNA)

-CONDIVIDERE LA NOSTRA
ESPERIENZA CON MINISTERO E/O
ALTRE ASP

PROPOSTA AL MIT

**- ISTITUIRE CENTRALE DI
PROGETTAZIONE E
COMMITENZA COLD IRONING
IN ITALIA CON NOSTRO
SUPPORTO PER UTILIZZO
RECOVERY FUND**





SALUTI

17 3 2021 Ing. Davide Sciutto



Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

L'elettrificazione delle banchine dei porti della Liguria

Davide Sciutto

17 3 2021

L'elettificazione delle banchine dei porti della Liguria



17 3 2021

Davide Sciutto



PERCHE COLD IRONING?

RAPPORTO C.D.
BRUNDTLAND 1987

SVILUPPO SOSTENIBILE:
SVILUPPO CHE SODDISFI I
BISOGNI DEL PRESENTE
SENZA COMPROMETTERE
LA POSSIBILITÀ DELLE
GENERAZIONI FUTURE DI
SODDISFARE I PROPRI

EMISSIONI IN ATMOSFERA
INQUINAMENTO ACUSTICO

An aerial photograph of a coastal city, likely Genoa, Italy. The city is built on a hillside overlooking a large harbor. The harbor is filled with numerous ships and boats. In the background, there are large, rugged mountains under a clear blue sky. The water is a deep blue color. The city buildings are densely packed and appear to be made of light-colored stone or concrete.

INDICE

- PANORAMICA INTERVENTI ESEGUITI E/O IN CORSO
- SCELTA BANCHINE DA ELETTRIFICARE
- EMISSIONI
- COSTO ESERCIZIO
- DISPONIBILITA' POTENZA DA PARTE DEL DISTRIBUTORE
- INNOVAZIONI PROCEDURA AFFIDAMENTO APPALTO
- CONFRONTI IMPIANTI

23 4 2009

UN TRAGUARDO AMBIZIOSO: 'DARE LA LUCE ALLE NAVI'

2 7 2019

PRESENTAZIONE DISPENSA 80 PAGINE: 'L'ELETTRIFICAZIONE DELLE
BANCHINE DEI PORTI DEL MAR LIGURE OCCIDENTALE'

PORTATORI INTERESSE

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE, CONCESSIONARI/TERMINALISTI,
ARMATORI, MINISTERO AMBIENTE, MINISTERO INFRASTRUTTURE
E TRASPORTI, REGIONI, COMUNI, ENTI FORNITORI DI ENERGIA
ELETTRICA, IMPRESE, PROGETTISTI, FORNITORI, CITTADINI

COLD IRONING IN ESERCIZIO

RIPARAZIONI NAVALI GENOVA - IN ESERCIZIO DAL 2018

CONTRIBUTO MINISTERO AMBIENTE E REGIONE LIGURIA POR FESR
TUTTE LE TIPOLOGIE DI NAVE 11/10/6,6kV 690/440V 50/60Hz 400V 50Hz
14 ACCOSTI, 9 CABINE DI TRASFORMAZIONE, 12.000.000 EURO
1 CONVERTITORE DI FREQUENZA 50/60 Hz 10 MW
2 CONVERTITORI DI FREQUENZA 50/60 Hz 1 MW



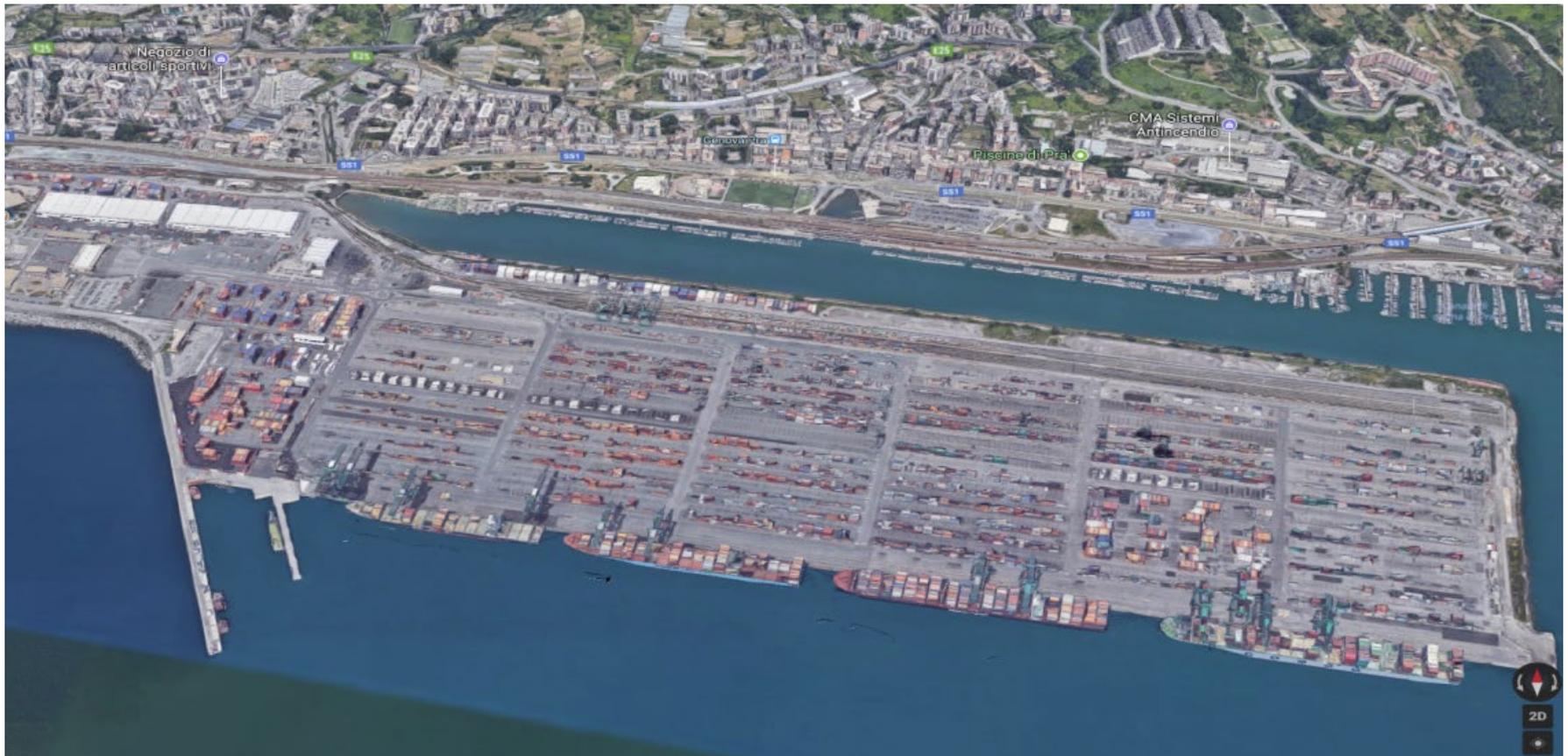
COLD IRONING IN IMMINENTE ESERCIZIO

TERMINAL CONTAINER PORTO PRA' - FINE LAVORI AVVENUTA

FINANZIAMENTO EUROPEO FONDI CEF

4 ACCOSTI, 2 NAVI, 10.000.000,00 EURO

2 CONVERTITORI DI FREQUENZA DA 6 MW, 6,6 kV 60 Hz



COLD IRONING IN ESERCIZIO

TERMINAL TRAGHETTI VADO - IN ESERCIZIO DAL 2014

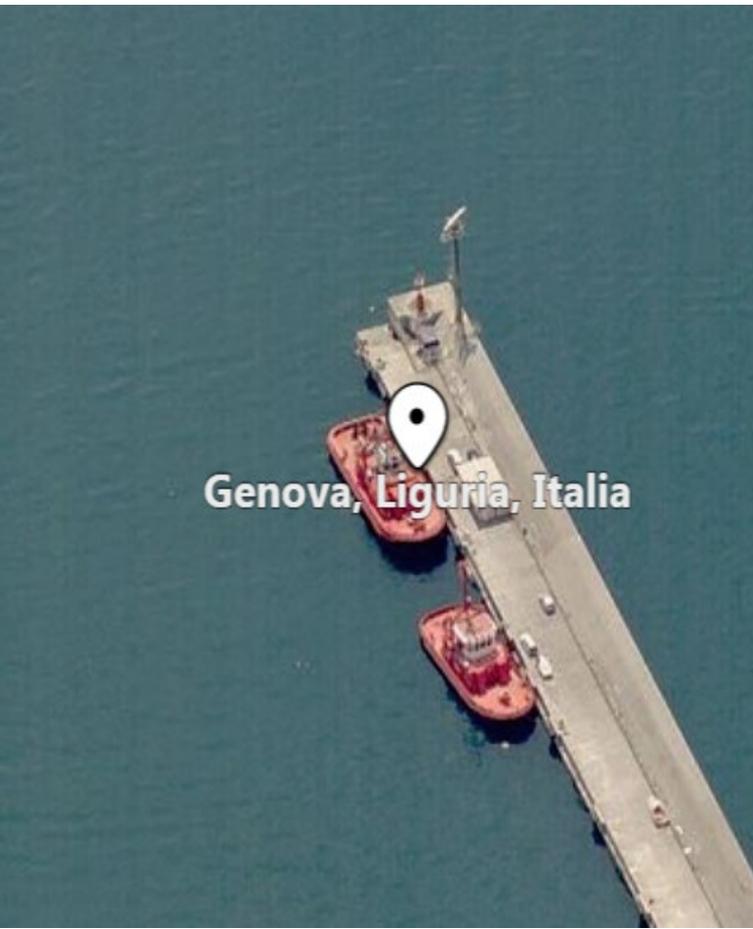
2 ACCOSTI TRAGHETTO VELOCE ORMEGGIO LUNGO PERIODO
(INVERNALE) 1,5 MW 400V 50Hz CIRCA 1.000.000 kWh/ANNO



COLD IRONING IN ESERCIZIO

RIMORCHIATORI RIUNITI GENOVA PRA'- IN ESERCIZIO DAL 2010

7 ACCOSTI RIMORCHIATORI 400V 50Hz CIRCA 200.000 kWh/ANNO



COLD IRONING IN ESERCIZIO

FINCANTIERI STABILIMENTO SESTRI- IN ESERCIZIO DAL 2017

NAVI IN COSTRUZIONE 690/440V 60Hz 4,4 MW
CIRCA 1.000.000 kWh/ANNO



SCELTA BANCHINE DA ELETTRIFICARE

Perché cominciare riparazioni navali?



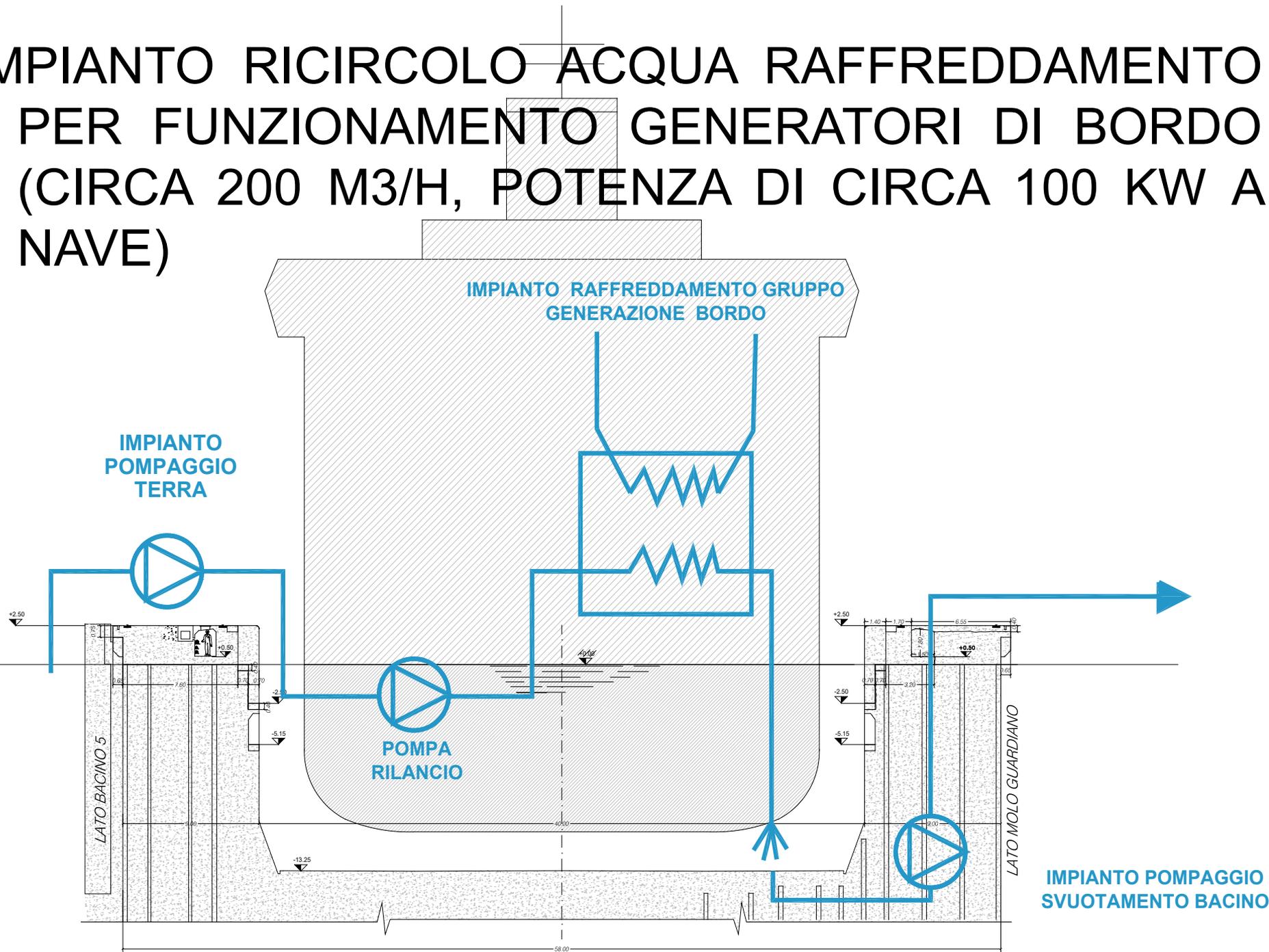
Traghetti e Crociere

Riparazioni navali

PERCHÉ COMINCIARE DALLE RIPARAZIONI NAVALI ?

- 1) ADIACENZA AL CONTESTO URBANO
- 2) TEMPO SOSTA NAVE LUNGO 7 GIORNI
- 3) MAGGIORE FLESSIBILITÀ (NORMATIVA NON COGENTE, ASSENZA PASSEGGERI A BORDO)
- 4) SPEGNERE IMPIANTO DI RICIRCOLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO GENERATORI DI BORDO

IMPIANTO RICIRCOLO ACQUA RAFFREDDAMENTO PER FUNZIONAMENTO GENERATORI DI BORDO (CIRCA 200 M3/H, POTENZA DI CIRCA 100 KW A NAVE)

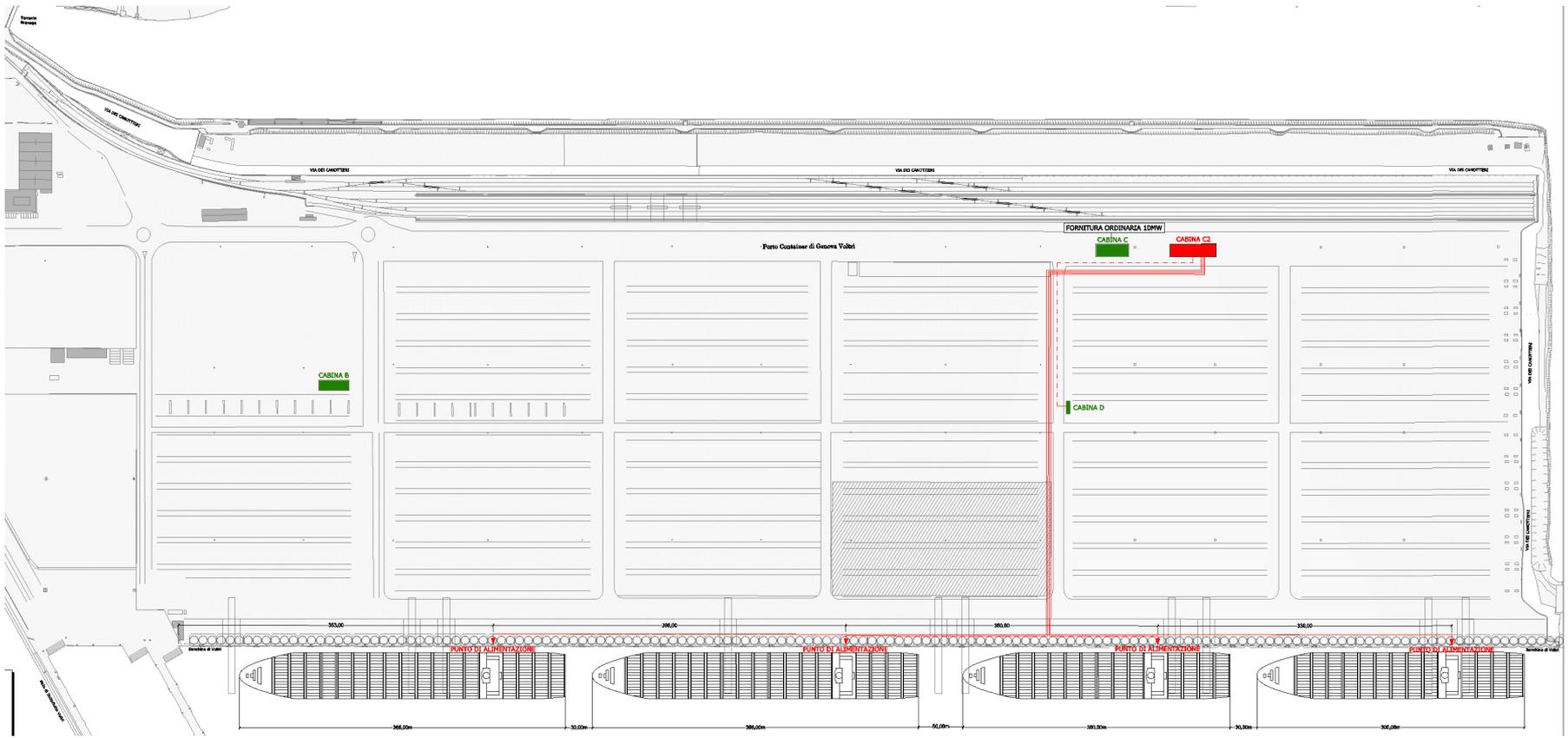




PERCHÉ PROSEGUIRE CON TERMINAL CONTAINER ?

- 1) POTENZA RELATIVAMENTE BASSA
- 2) 800 NAVI AL MONDO PREDISPOSTE PER IL
COLD IRONING
- 3) TEMPO DI SOSTA RELATIVAMENTE LUNGO 24-
36 ORE
- 4) ASSENZA PASSEGGERI







PERCHÉ PROCEDERE CON TERMINAL CROCIERE ?

ELEMENTI A FAVORE

- 1) 40 NAVI AL MONDO PREDISPOSTE PER IL COLD IRONING E SONO PREVISTE PREDISPOSIZIONI SU MOLTE NAVI IN ESERCIZIO
- 2) 14 TERMINAL AL MONDO PREDISPOSTI PER IL COLD IRONING
- 3) TEMPO SOSTA RELATIVAMENTE LUNGO 10 ORE

ELEMENTI NON A FAVORE

- 1) PASSEGGERI A BORDO
- 2) POTENZE ELEVATE
- 3) COSTI ELEVATI



PROGETTAZIONI DEFINITIVE E CDS ULTIMATE, FINANZIATE DAL MIT (BANDI 2021)

- GENOVA (TERMINAL CRUISE E FERRY)**
- SAVONA (TERMINAL CRUISE)**

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ULTIMATA, INVIO CDS A BREVE

- LASPEZIA (TERMINAL CRUISE E CONTAINER)**



GENOVA

2 ACCOSTI CROCIERA

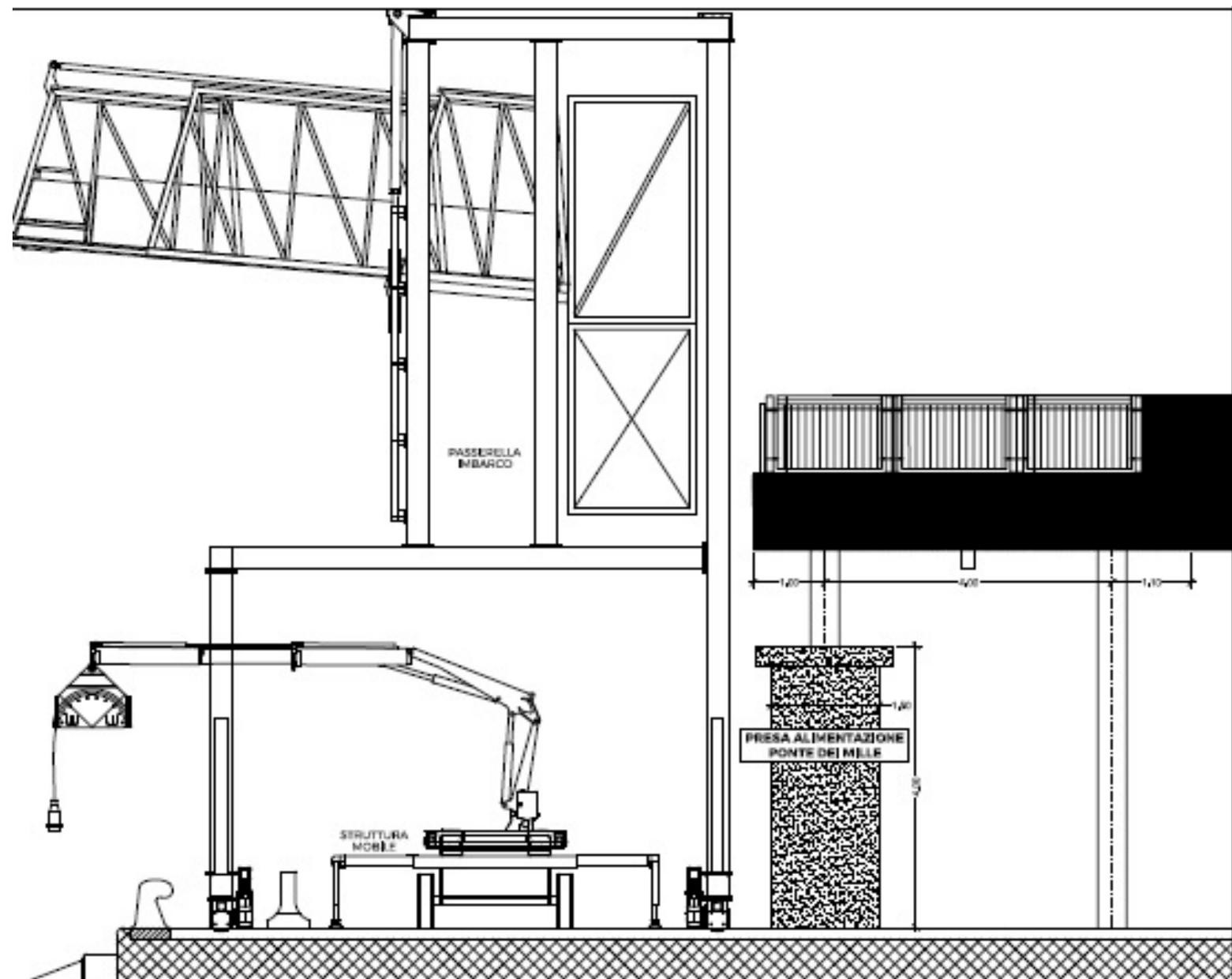
4 ACCOSTI TRAGHETTO

11kV/60 Hz 20 MW

2 CONVERTITORI

20 MW

20 ME

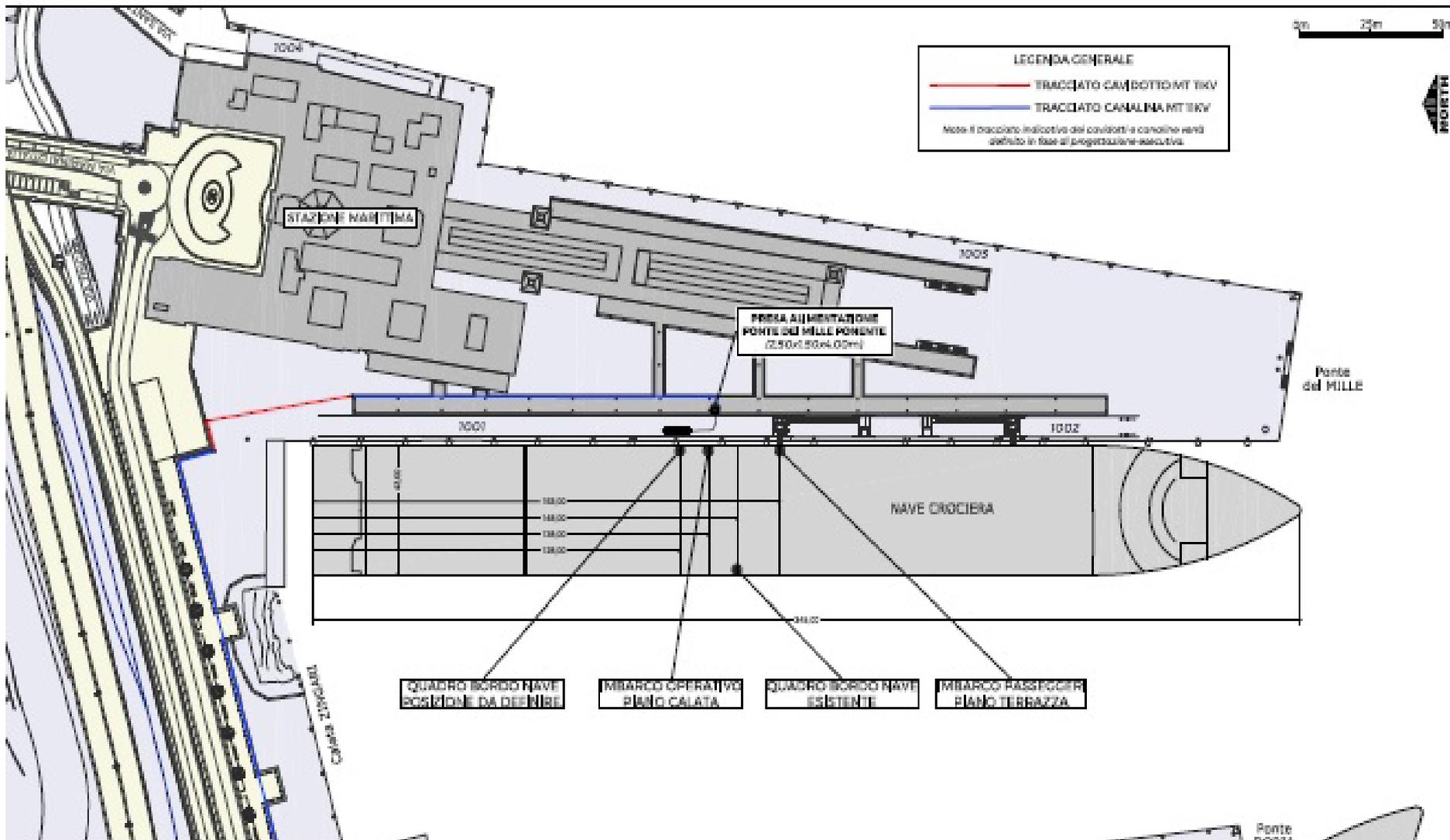




LEGENDA GENERALE

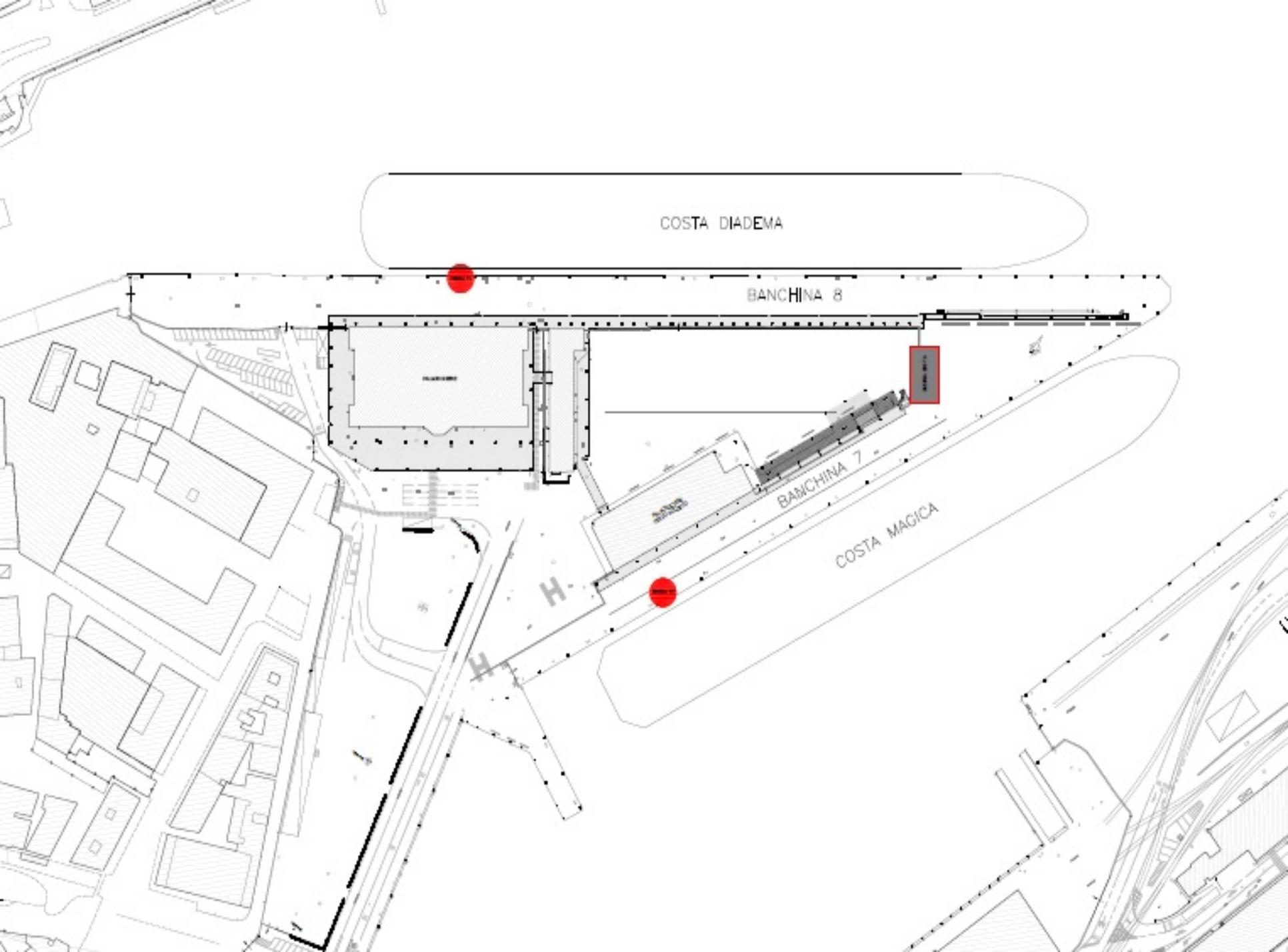
- TRACCIATO CAMBOTTO MT SKV
- TRACCIATO CAMALINA MT SKV

Note: il tracciato indicativo dei condotti e canaline verrà definito in fase di progettazione esecutiva.



SAVONA
2 ACCOSTI CROCIERA
11kV 60 Hz 10 MW
10 ME





COSTA DIADEMA

BANCHINA 8

BANCHINA 7

COSTA MAGICA



LASPEZIA

1 ACCOSTO CROCIERA

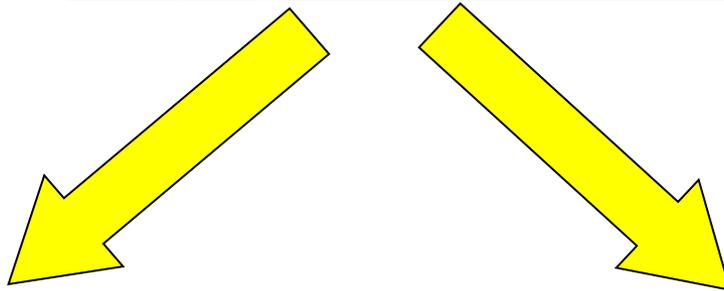
1 ACCOSTO PORTA CONTAINER

11/6,6 kV 20 MW

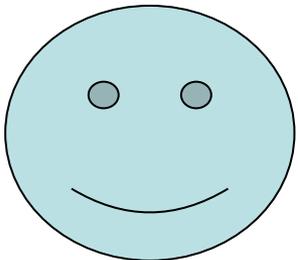
12 ME



EMISSIONI



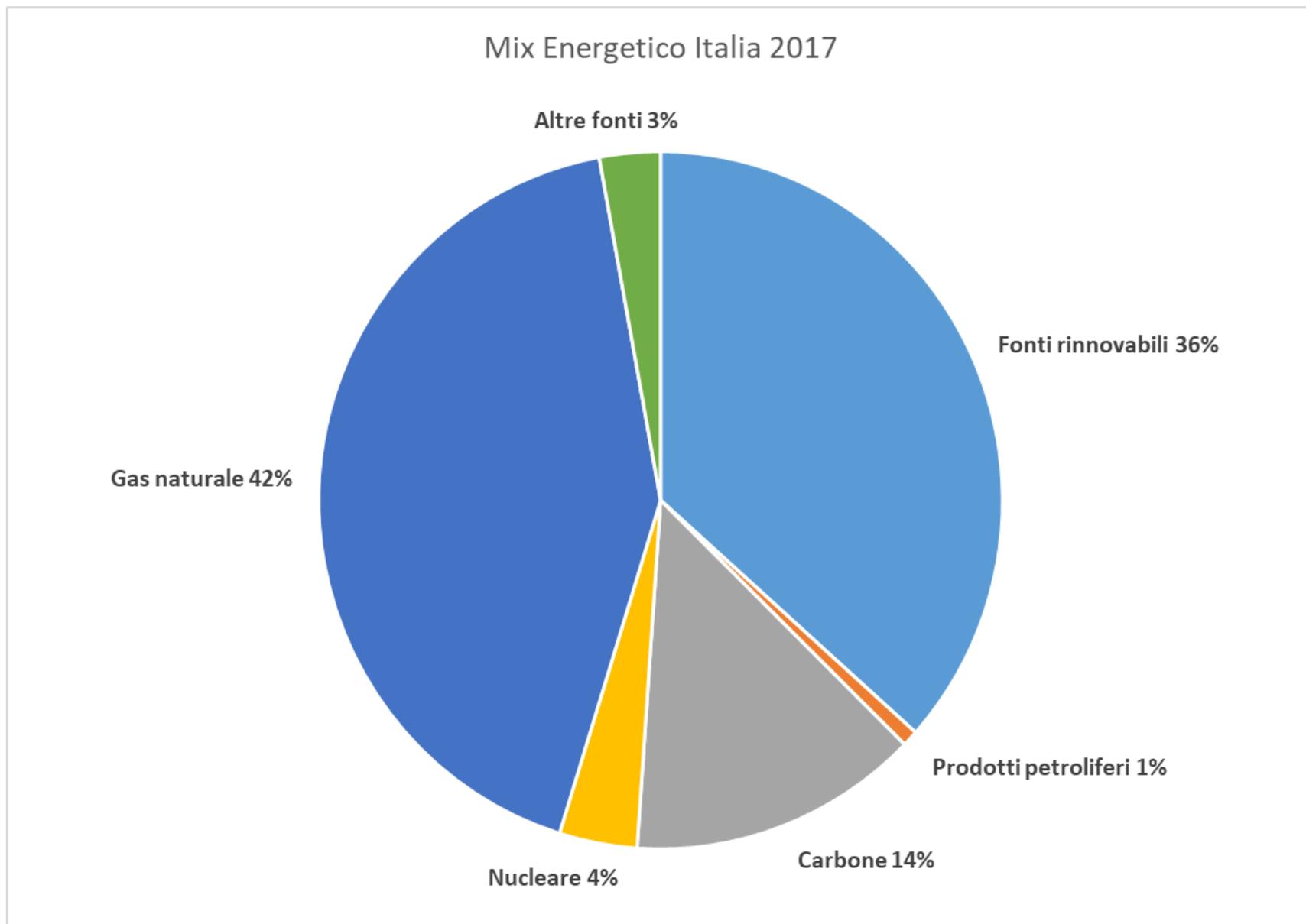
Emissioni eliminate



Emissioni trasferite



MIX ENERGETICO ITALIA 2017



ENERGIA EROGATA RIPARAZIONI NAVALI

CONSUNTIVO 2018: 3.500.000 kWh

CONSUNTIVO 2020: 6.000.000 kWh

6000 UTENZE DOMESTICHE MEDIE (CIRCA 12.000
ABITANTI)

sostanza inquinante	Emission factor NAVI [g/kWh]	Emissions factor TERRA [g/kWh]	differenza [g/kWh]	emissioni "eliminate" [t/anno]	emissioni "trasferite" [t/anno]
NOx	12	0,22	12,12	72	2
SOx	0,5	0,058	11,84	3	0,3
VOC	0,4	0,083	0,38	2	0,5
PM	0,3	0,003	0,77	2	0,02
CO ₂	720	266	412		1.596

DEFINIZIONE “EMISSIONI AUTO EQUIVALENTE TIPO”= a.e.

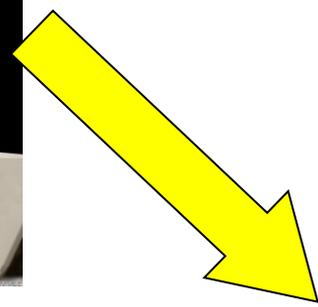
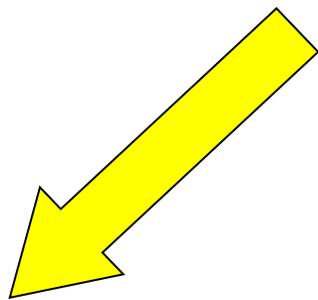
VELOCITA' 50 km/h

EURO 6

Produzione sostanze inquinanti auto tipo [t/anno]	sostanza inquinante
130	CO ₂
0,07	NO _x
0,005	PM



Alimentazioni navi da terra



NOx: 1000 a.e.



NOx: 20 a.e.



PM: 300 a.e.



PM: 1 a.e.



CO₂: 12 a.e



SOPRAELEVATA CITTADINA TRAFFICATA (500 AUTO)



COSTO ESERCIZIO

COSTO kWh NAVE		
COSTO COMBUSTIBILE LOW ZOLFO	500	E/t
CONSUMO SPECIFICO	220	g/kWh
COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
COSTO MANUTENZIONE	20%	
COSTO kWh NAVE CON MANUTENZIONE	0,13	E/kWh
COSTO kWh TERRA		
PREZZO MEDIO UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh

COSTO ESERCIZIO

PREZZO MEDIO BUNKER OIL





PROPOSTA DI LEGGE 2 7 2019

COSTO kWh NAVE		
COSTO COMBUSTIBILE LOW ZOLFO	500	E/t
CONSUMO SPECIFICO	220	g/kWh
COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
COSTO MANUTENZIONE	20%	
COSTO kWh NAVE CON MANUTENZIONE	0,13	E/kWh
COSTO kWh TERRA		
PREZZO MEDIO UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh
PROPOSTA DI LEGGE		
NAVE A DOGANA VIA TERMINALISTA	0,11	E/kWh
DOGANA A TERMINALISTA POST VERIFICA	0,16	E/kWh
COSTO VENDITA VIRTUALE	0,11	E/kWh

COSTO kWh MT	
TASSE	20%
ONERI DI SISTEMA	40%
ENERGIA	40%



TEMPO ORMEGGIO	36	ORE
POTENZA	1500	kW
ENERGIA	54000	kWh
ESEMPIO LEGGE SCIUTTO		
NAVE PORTACONTAINER		
COSTO NAVE	5940	EURO
RIMBORSO AL TERMINAL	8640	EURO
COSTO REALE	5940	EURO



DOPPIO PER NAVE DA CROCIERA

ESENZIONI



- SEMINARIO 27 2019 (SUPPORTO VARIE ASSOCIAZIONI)
- GENNAIO 2020

ESENZIONE ACCISE (SOTTOPOSTA AD APPROVAZIONE CE)

Agenzia delle Dogane e dei Monopoli nuove aliquote di imposta del 01 gennaio 2020 e modifica DL 504 del 26/10/95 Allegato I

- LUGLIO 2020

ESENZIONE ONERI DI SISTEMA

D.L. n. 76 del 16 luglio 2020, all'art. 48 comma 7 bis

COSTO kWh NAVE	0,11	E/kWh
PREZZO kWh TERRA UTENZA INDUSTRIALE	0,16	E/kWh
COSTO kWh ESENZIONI	0,09	E/kWh

DISPONIBILITA' POTENZA DA ENTE DISTRIBUTORE

RIPARAZIONI NAVALI GENOVA 10 MW 2019

**NUOVA SOTTOSTAZIONE AT 132 kV 126 MW CON
POSSIBILITA' ELETTRIFICARE TERMINAL CROCIERE
TRAGHETTI**



TERMINAL CONTAINER PORTO PRA' 20 MW 2019

**NELLE MORE DI REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA
CONSEGNA UTENTE AT 132 kV 40 MW PROCEDURA GIA'
AVVIATA**

DISPONIBILITA' ENERGIA DA ENTE DISTRIBUTORE

TERMINAL CONTAINER APM SAVONA 45 MW 2018

NUOVA CONSEGNA UTENTE ASP AT 132 kV



TERMINAL CONTAINER MESSINA GENOVA 7 MW 2008

NUOVA CONSEGNA MEDIA TENSIONE

INNOVAZIONI

-PROCEDURE
AFFIDAMENTO APPALTO

-TECNICHE



INNOVAZIONI PROCEDURE AFFIDAMENTO APPALTO

PROJECT MANAGEMENT LESSON LEARNED GESTIONE
RISCHI

RIPARAZIONI NAVALI, TERMINAL CONTAINER PRA'

OFFERTA ECONOMIC. VANTAGGIOSA APPALTO INTEGRATO

1) IMPRESA DI RIFERIMENTO E PRIMARIA SUL MERCATO

2) STUDIO DI PROGETTAZIONE CON ESPERIENZA NEL SETTORE

INNOVAZIONI PROCEDURE AFFIDAMENTO APPALTO

(PRIMO CONTRATTO IN ASP)

-CONTRATTO MISTO

QUALIFICAZIONE: LAVORI, SOA ; FORNITURA SERVIZI ,CAPACITA' TECNICA

OBIETTIVO: ATI IMPRESA / FORNITORE CONVERTITORE

-MANUTENZIONE DECENNALE CONVERTITORE

CICLO DI VITA

CONVERTITORE TECNOLOGIA PROPRIETARIA

OBIETTIVI:

-ECONOMIA DI SCALA

-CONVERTITORE DI QUALITA'

-TERMINALISTA NON SPENDE IN CASO DI GUASTO

-ASP NON DEVE AFFIDARE CONTRATTO AD UNICO OPERATORE

Innovazioni Tecniche

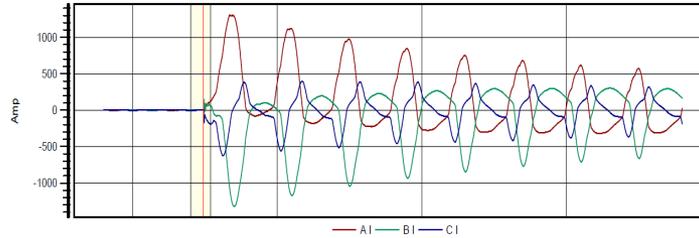
**relè
adattativi**



**cavo
sottomarino**



**magnetizzazione
soft**



sottostazione 132 kV



Sicurezza funzionale



**messa a terra
variabile**



**connessione
multi-nave**



CONCLUSIONI

-LIGURIA ECCELLENZA EUROPEA E
NEL MEDITERRANEO NEL COLD
IRONING (PROGETTAZIONE
DEFINITIVA DI GARA INTERNA)

-CONDIVIDERE LA NOSTRA
ESPERIENZA CON MINISTERO E/O
ALTRE ASP

PROPOSTA AL MIT

**- ISTITUIRE CENTRALE DI
PROGETTAZIONE E
COMMITENZA COLD IRONING
IN ITALIA CON NOSTRO
SUPPORTO PER UTILIZZO
RECOVERY FUND**





SALUTI



17 3 2021 Ing. Davide Sciutto

Porti e ambiente: informare senza lasciare parole al vento

15 e 17 Marzo 2021

Soluzioni per migliorare la qualità dell'aria - quali sono e chi può metterle in campo

Dott. Francesco Vitellaro

17 marzo 2021

Quali sono i driver del cambiamento per una maggiore sostenibilità nel settore marittimo-portuale?

Mercato

Tecnologici

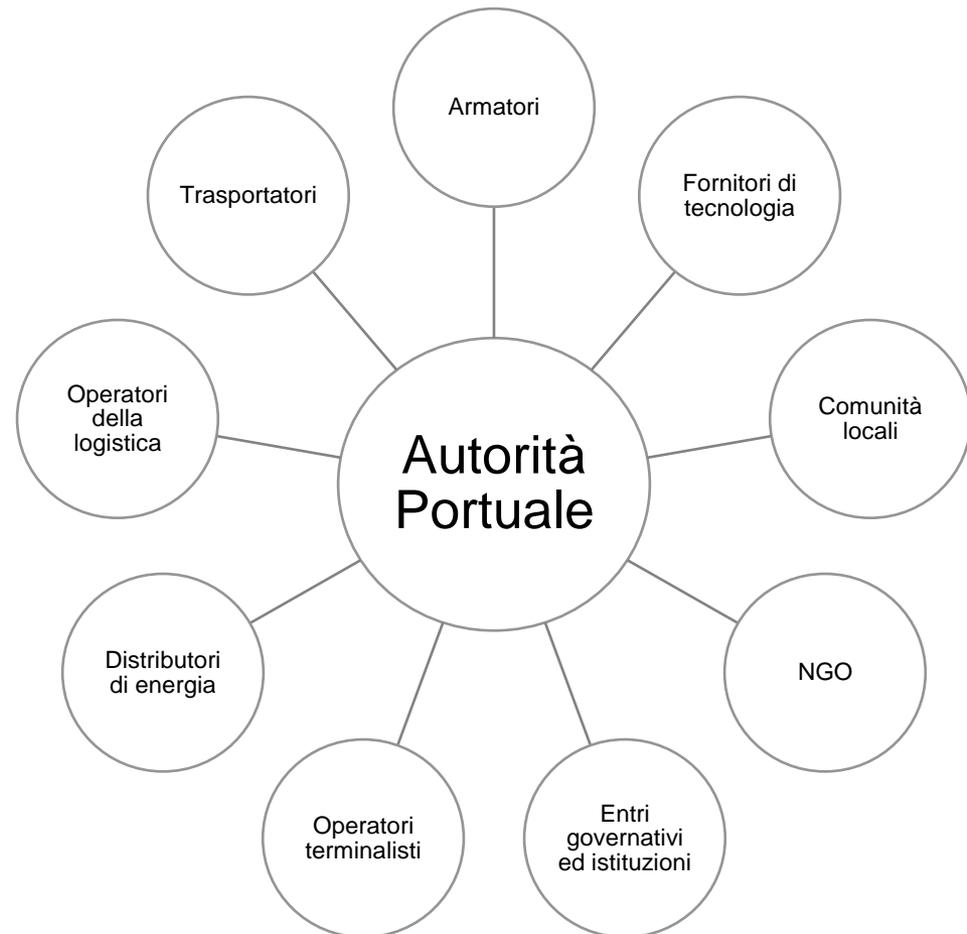
Normativi

Sociali



Ecosistema marittimo-portuale

I porti (per mezzo della AP),
quali «**orchestrator**» della
logistica marittimo-portuale,
devono essere **promotori
delle strategie green** per
incentivare e coordinare gli
altri attori (soprattutto le
compagnie di shipping)
all'adozione di nuove
tecnologie



Coordinamento non solo a livello
locale/nazionale.....ma anche
internazionale

World Port Sustainability Program (WPSP)

- Istituito il **12 maggio 2017** sulla base del precedente World Ports Climate Initiative (avviato nel 2008 dal IAPH): estensione delle aree di sviluppo sostenibile.
- Fondato sui **17 SDGs** dell'agenda 2030 dell'ONU
- **Obiettivo:**
 - ✓ migliorare e coordinare i progetti di sviluppo sostenibile dei porti di tutto il mondo
 - ✓ promuovere la cooperazione internazionale con i partner della maritime logistics.

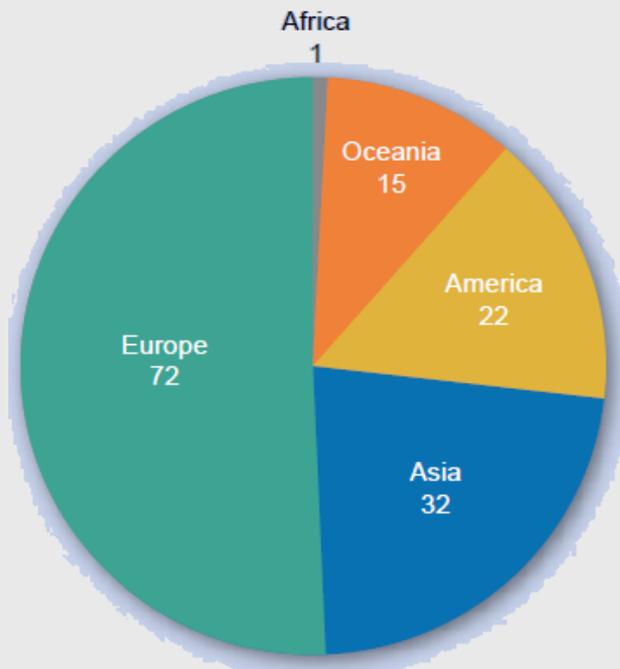
FOUNDING PARTNERS



PARTNERS



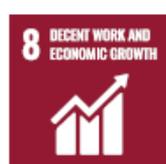
Portfolio dei progetti WPSP



	2018	2019	TOTAL
Resilient Infrastructure	7	31	38
Climate and Energy	15	28	43
Community outreach and Port city dialogue	24	44	68
Safety and Security	3	8	11
Governance and Ethics	8	11	19

SDGs perseguiti dai progetti WPSP

HIGH



- ✓ **Ridurre** al minimo le **esternalità ambientali**
- ✓ **Proteggere gli habitat e la biodiversità** all'interno e nei dintorni dell'area portuale e ripristinare gli ecosistemi
- ✓ Consentire la **riduzione delle emissioni di carbonio e gas a effetto serra** all'interno dell'area portuale

- ✓ Migliorare l'**efficienza energetica** delle operazioni, dei processi e dei servizi portuali
- ✓ Rendere il **porto accessibile e attraente** per le persone nelle aree urbane vicine
- ✓ Migliorare la consapevolezza in materia di **salute e sicurezza dei dipendenti del porto e delle comunità locali** attraverso la formazione e la comunicazione trasparente sui rischi per la salute e la sicurezza

LOW

Top 10 environmental priorities of EU ports (ESPO)

	1996	2004	2009	2013	2016	2017	2018	2019	2020
1	Port development (water)	Garbage/ Port waste	Noise	Air quality					
2	Water quality	Dredging operations	Air quality	Garbage/ Port waste	Energy consumption	Energy consumption	Energy consumption	Energy consumption	Climate change
3	Dredging disposal	Dredging disposal	Garbage/ Port waste	Energy consumption	Noise	Noise	Noise	Climate change	Energy efficiency*
4	Dredging operations	Dust	Dredging operations	Noise	Relationship with the local community	Water quality	Relationship with the local community	Noise	Noise
5	Dust	Noise	Dredging disposal	Ship waste	Garbage/ Port waste	Dredging operations	Ship waste	Relationship with the local community	Relationship with the local community
6	Port development (land related)	Air quality	Relationship with the local community	Relationship with the local community	Ship waste	Garbage/ Port waste	Port development (land related)	Ship waste	Ship waste
7	Contaminated land	Hazardous cargo	Energy consumption	Dredging operations	Port development (land related)	Port development (land related)	Climate change	Garbage/ Port waste	Water quality
8	Habitat loss/ degradation	Bunkering	Dust	Dust	Water quality	Relationship with the local community	Water quality	Port development (land related)	Garbage/ Port waste
9	Traffic volume	Port development (land related)	Port development (water)	Port development (land related)	Dust	Ship waste	Dredging operations	Dredging operations	Dredging operations
10	Industrial effluent	Ship discharge (bilge)	Port development (land related)	Water quality	Dredging operations	Climate change	Garbage/ Port waste	Water quality	Port development (land related)

Alcune best practices (1/2)

Port of Hamburg – Hamburg Sustainable Fleet

GERMANY

2017

CLIMATE AND ENERGY

COMMUNITY OUTREACH AND PORT-CITY DIALOGUE

Port of Long Beach – C-PORT Zero Emissions Demonstration Project

UNITED STATES

2019

CLIMATE AND ENERGY

Alcune best practices (2/2)



Port of Yokohama – Container Fast Pass (CONPAS)

JAPAN

2017

RESILIENT INFRASTRUCTURE



Collaborative project – Green and Connected Ports

GERMANY

GREECE

ITALY

SPAIN

2019

CLIMATE AND ENERGY

COMMUNITY OUTREACH AND PORT-CITY DIALOGUE

RESILIENT INFRASTRUCTURE

Environmental Ship Index (ESI)

2011

Anno di inizio

8.426

Navi registrate

58

Porti aderenti



EcoPorts



Tools

- Self Diagnosis Method (SDM)

- ✓ SDM checklist: identificazione dei rischi ambientali

- ✓ SDM Comparison: confronto del

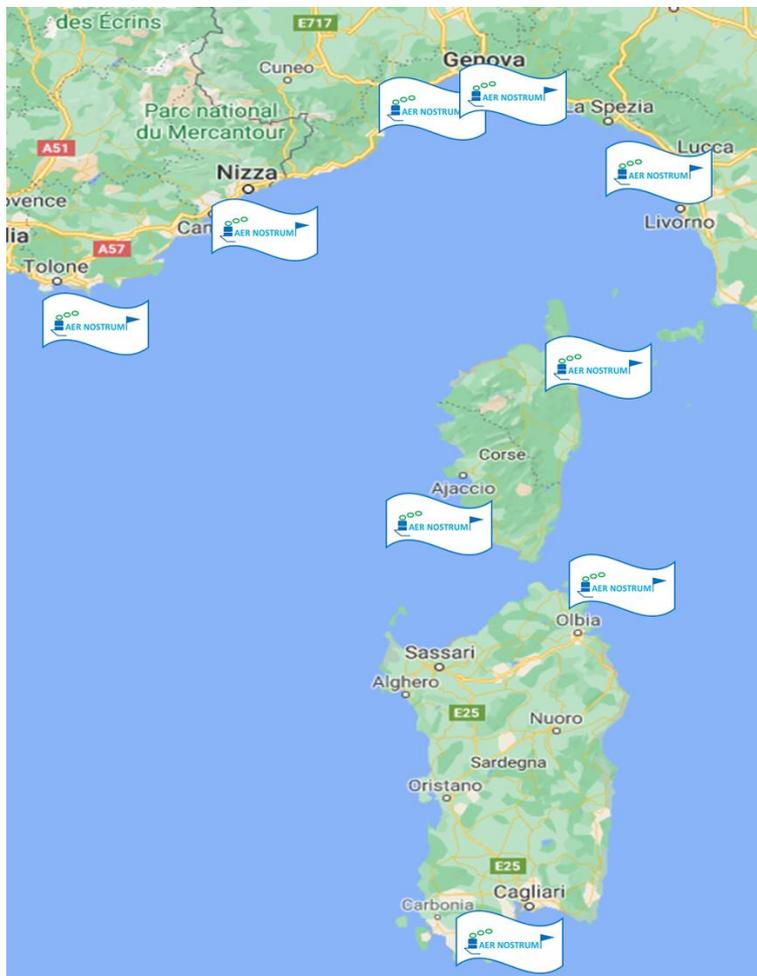
Port / Organization	Country	PERS certified	ISO certified	EMAS certified
Port of Genoa	Italy		ISO certified	
Civitavecchia Port Authority	Italy			
Southern Adriatic Sea Port Authority (ports of Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta and Monopoli)	Italy			
North Tyrrhenian Ports Sea	Italy		ISO certified	EMAS certified



EcoPorts in numbers

Countries represented	25
EcoPorts members	100
Total SDM entries	532
Pers certified ports	26
ISO certified ports	56

Il progetto AER NOSTRUM



Progetto INTERREG

«Italia-Francia» 2014-2020 - IV Avviso.

Partner

ARPAL, Università di Genova, Università di Cagliari, ARPAT, UNICA, ARPAS, ATMOSUD, Qualitair Corse.

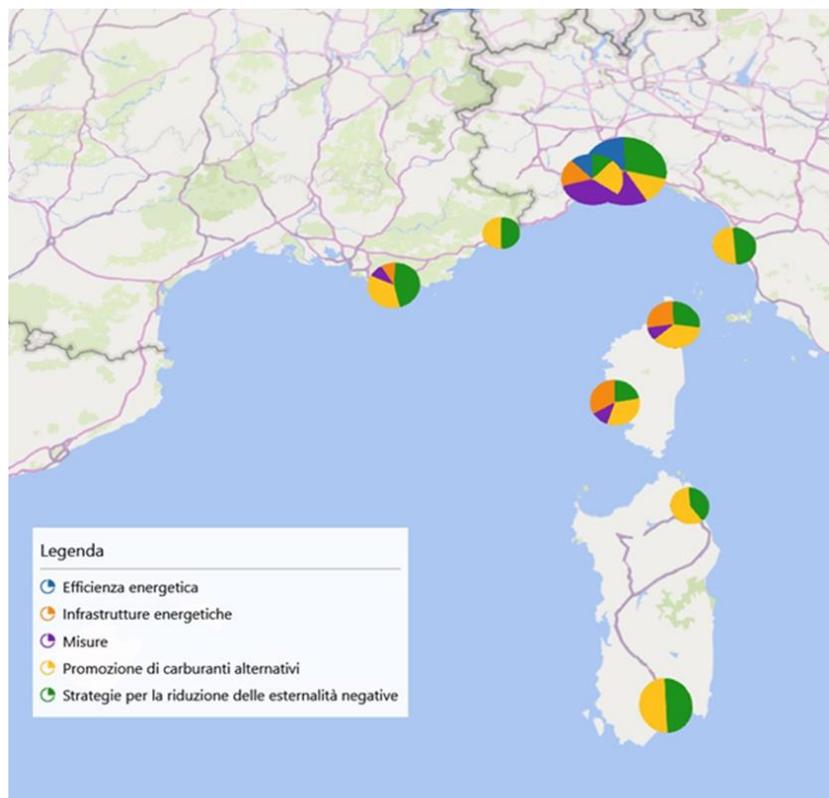
Obiettivo

contribuire a preservare o migliorare la qualità dell'aria nelle aree prospicienti i porti, favorendo la crescita sostenibile delle attività portuali, nel rispetto della normativa vigente e delle politiche ambientali europee.

Work in progress

Report prodotto T3.1.1

Mappa dei progetti per lo sviluppo sostenibile e l'attuazione di strategie green per il miglioramento della qualità dell'aria



Ambiti	Numero di interventi
Efficienza energetica	10
Impianti di produzione energetica	3
Impianti fotovoltaici	3
Moto ondoso	1
Sistema di illuminazione	3
Infrastrutture energetiche	10
Distribuzione energia elettrica	3
Elettrificazione banchine	7
Misure	7
Gestione green	5
Incentivi	2
Strategie per la riduzione delle esternalità negative	12
Emissione atmosferiche shipping	7
Gestione rifiuti	1
Inquinamento acustico	3
Inquinamento marino	1
Promozione di carburanti alternativi	4
GNL	4
Totale complessivo	43

Grazie per l'attenzione

Dott. Francesco Vitellaro
francesco.vitellaro@economia.unige.it



<http://interreg-maritime.eu/web/aer-nostrum/>