



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, and the city buildings are densely packed.

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



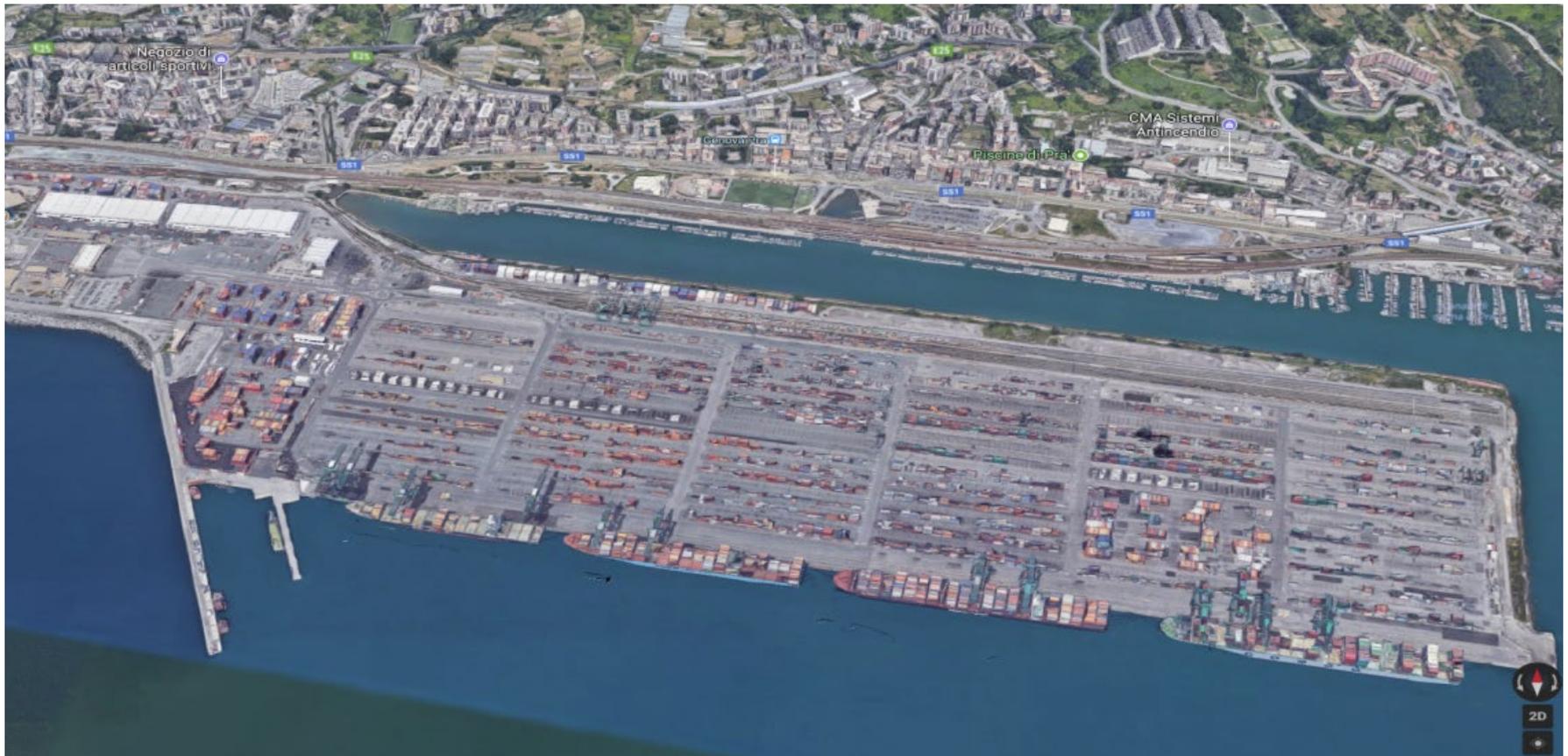
COLD IRONING IN IMMINENTE ESERCIZIO

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?



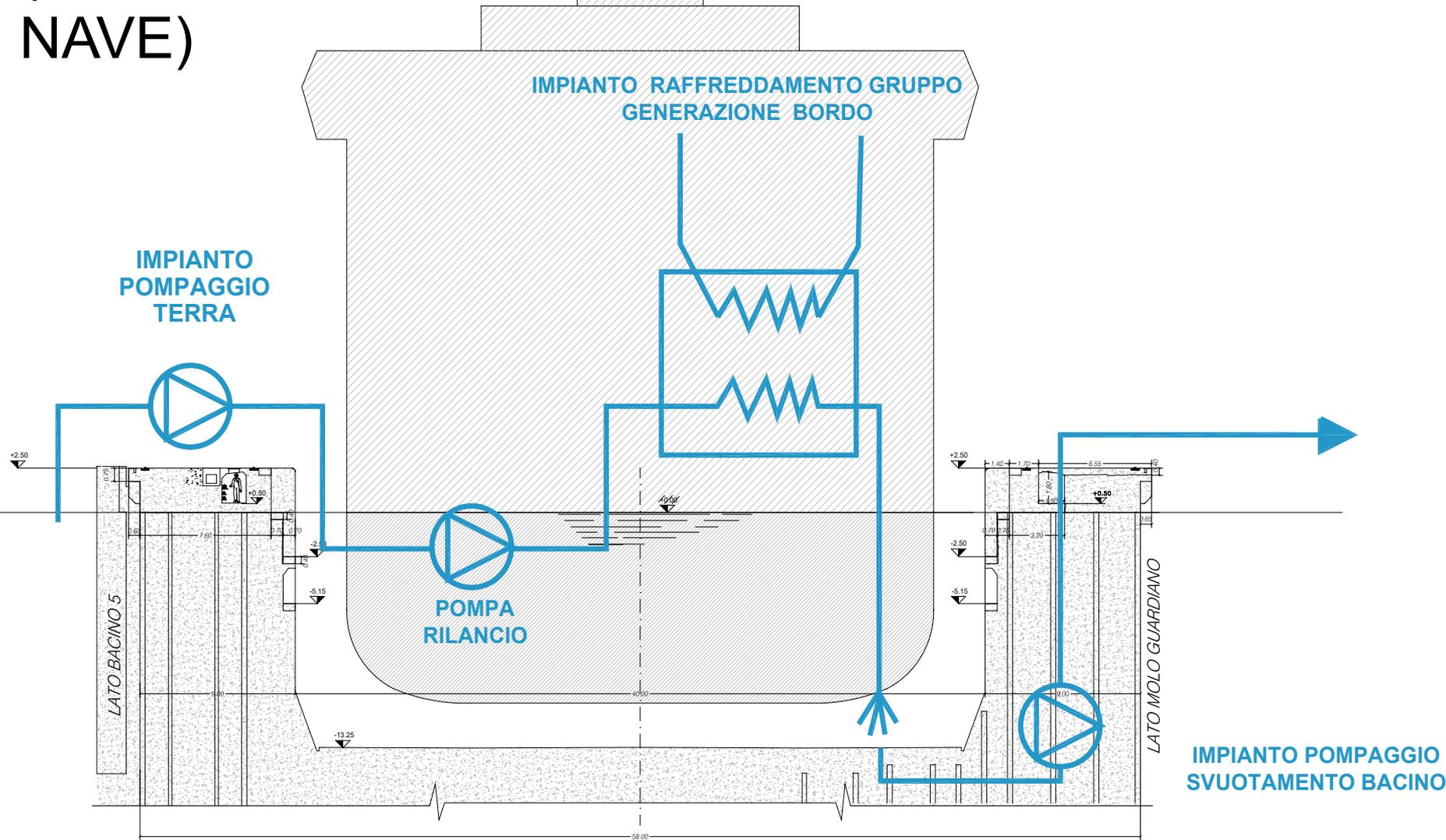
Traghetti e Crociere

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)

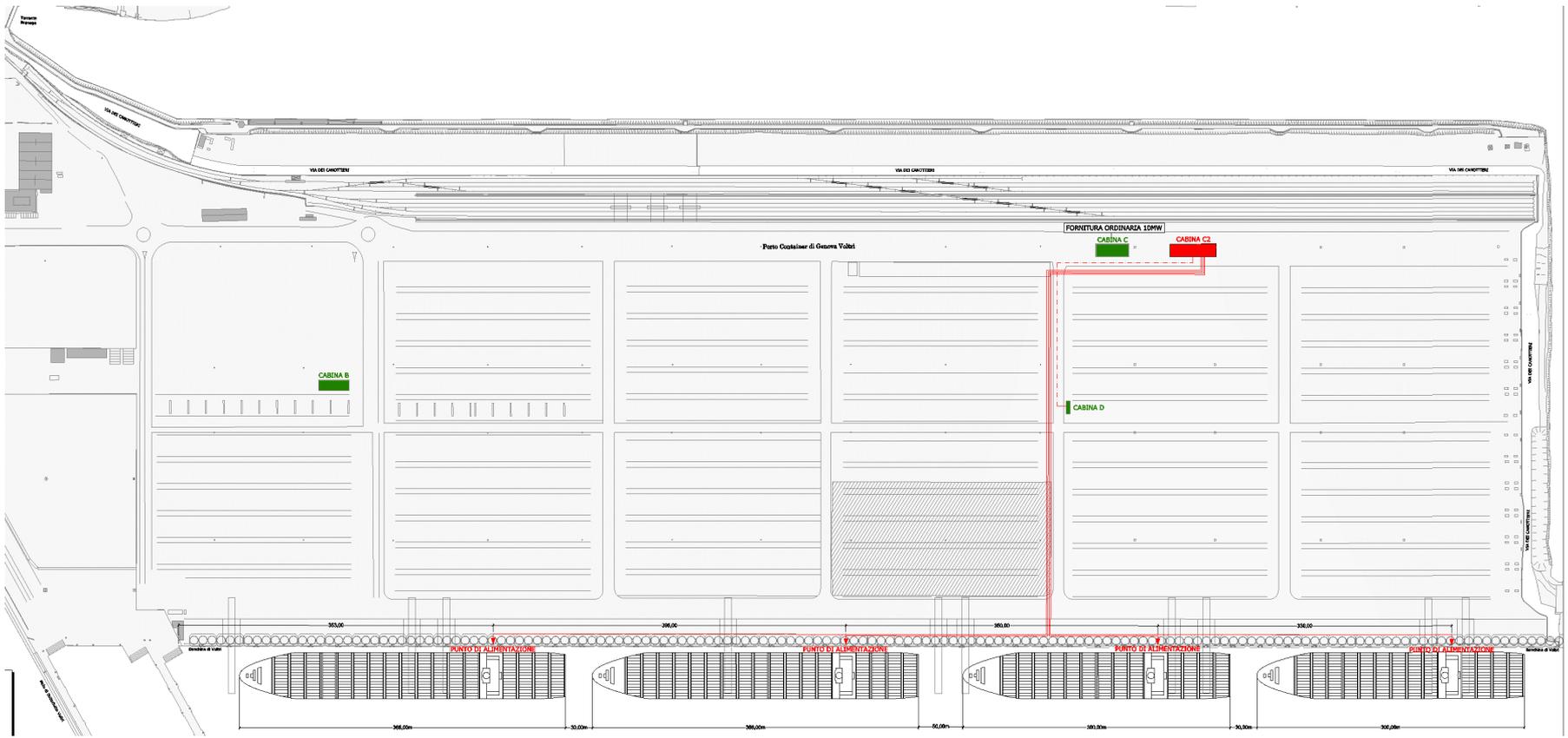




PERCHÉ PROSEGUIRE CON TERMINAL CONTAINER ?

- 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

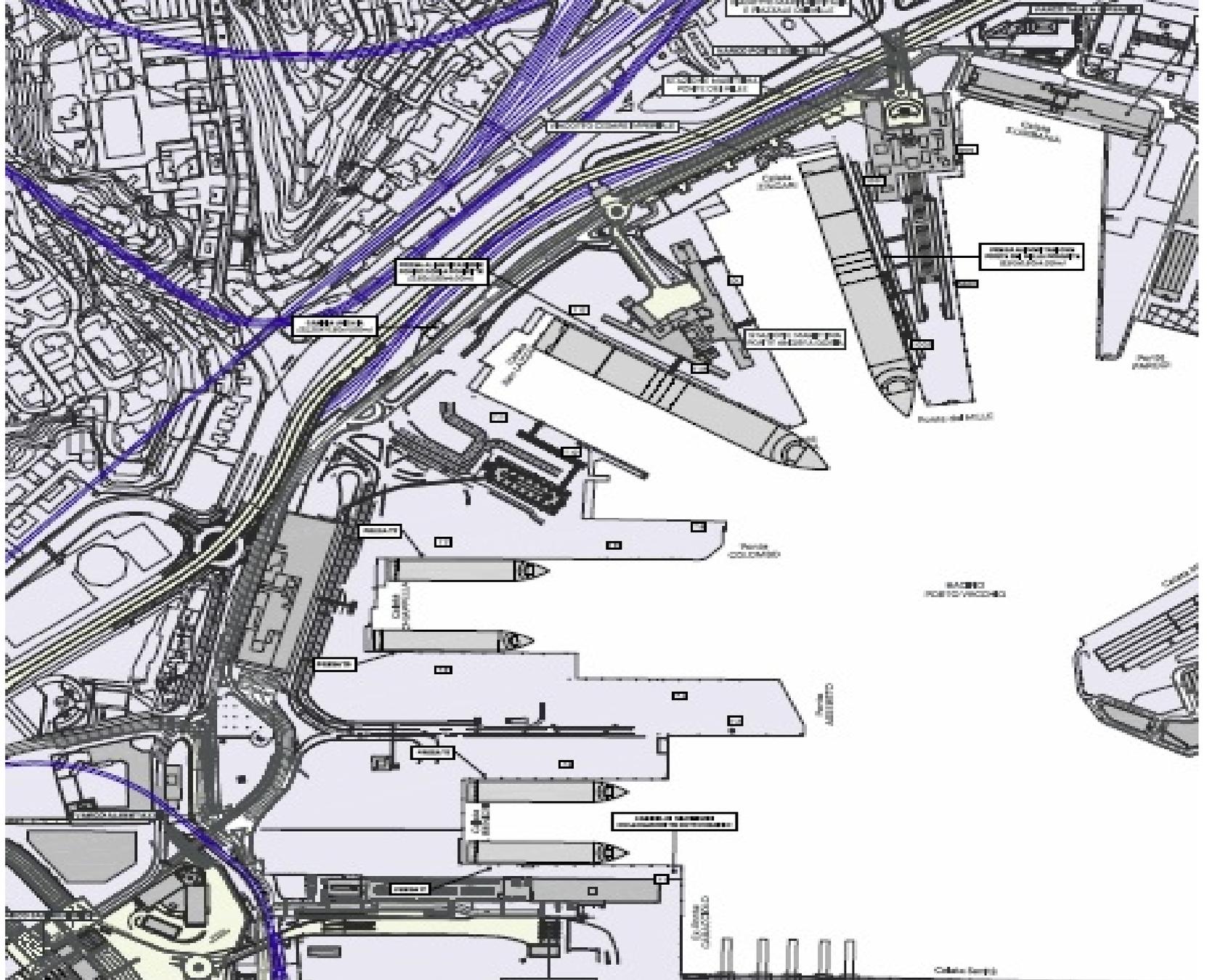
4 ACCOSTI TRAGHETTO

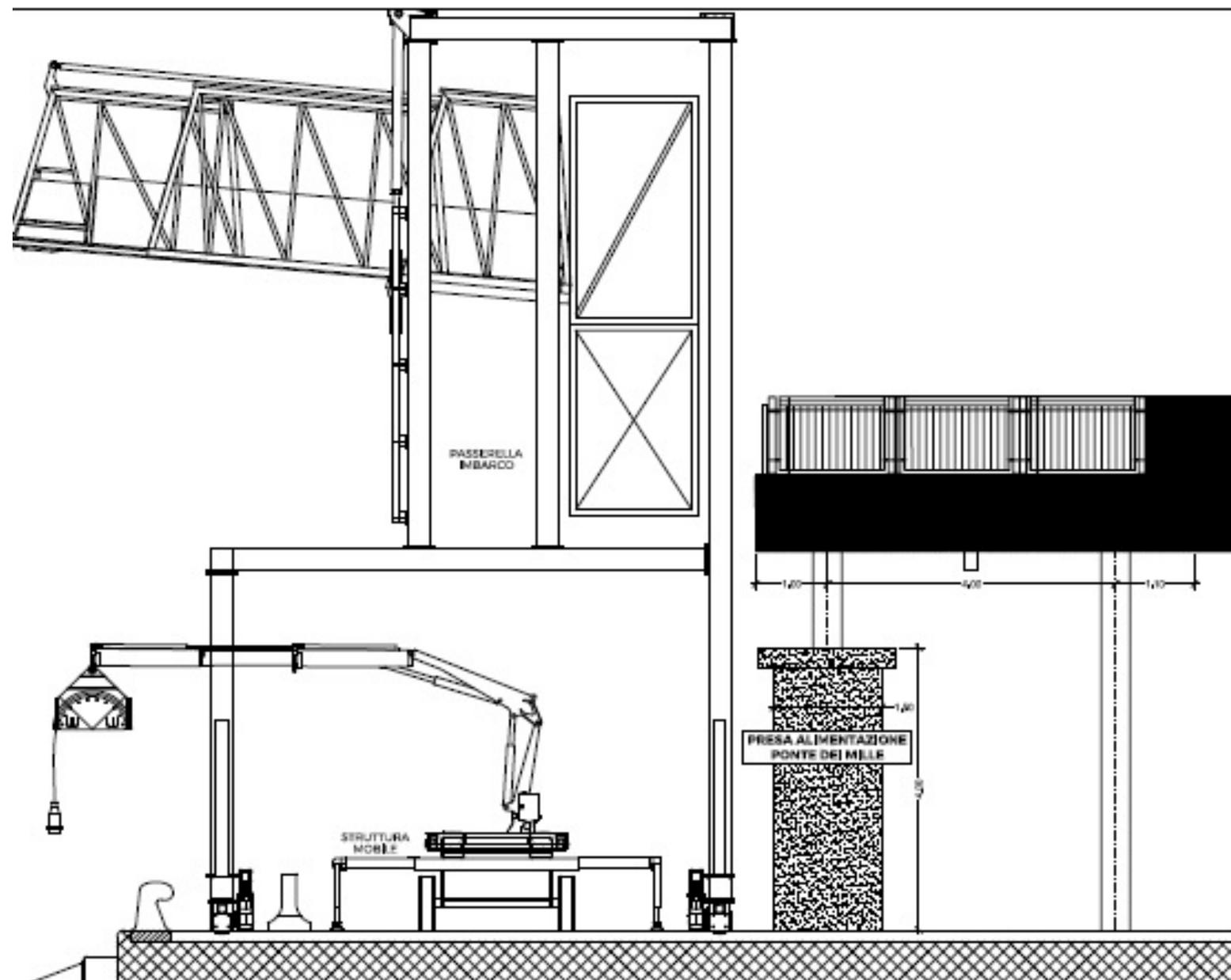
11kV/60 Hz 20 MW

2 CONVERTITORI

20 MW

20 ME



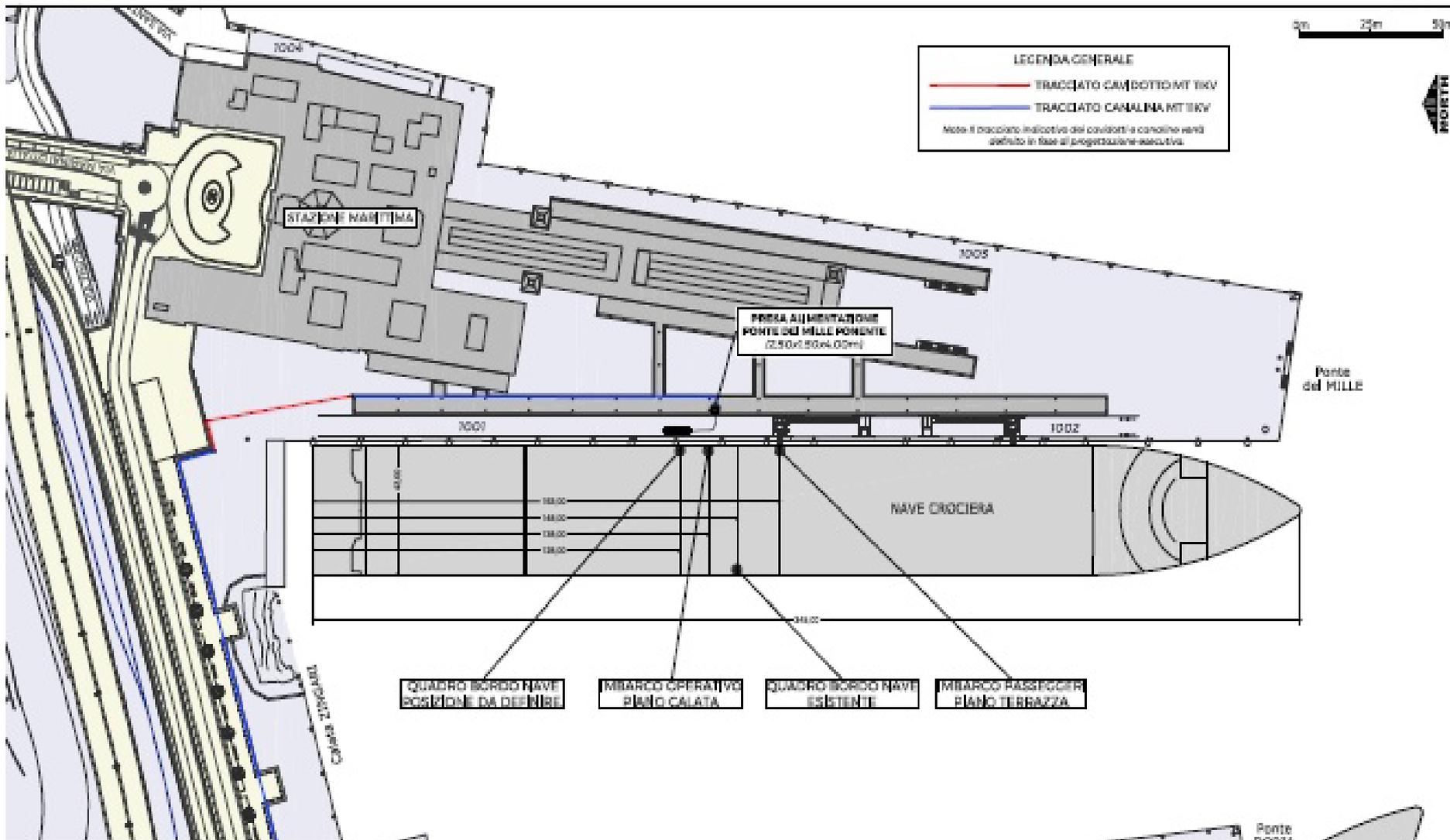




LEGENDA GENERALE

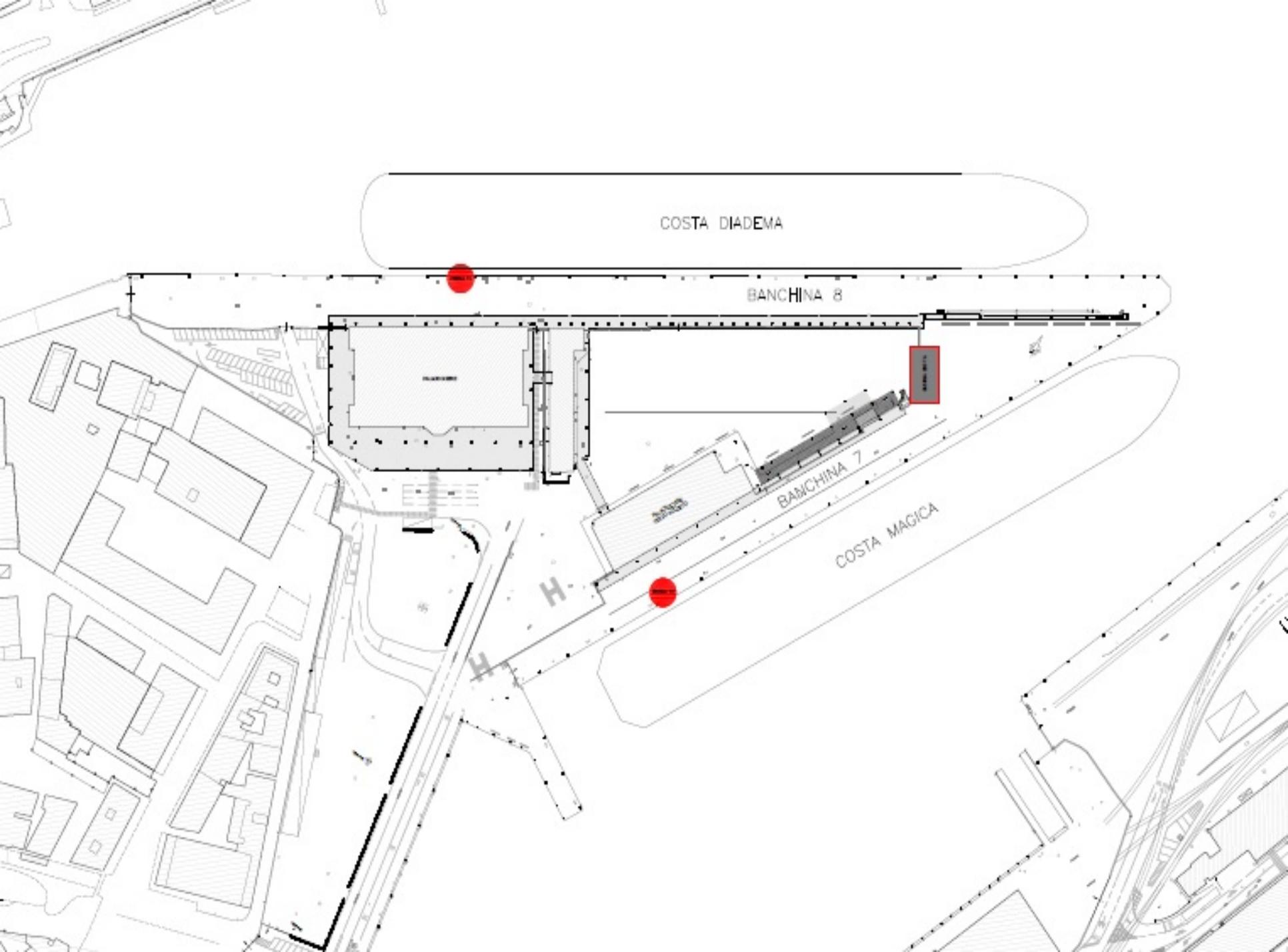
- TRACCIATO CAMBOTTO MT SKV
- TRACCIATO CAMALINA MT SKV

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



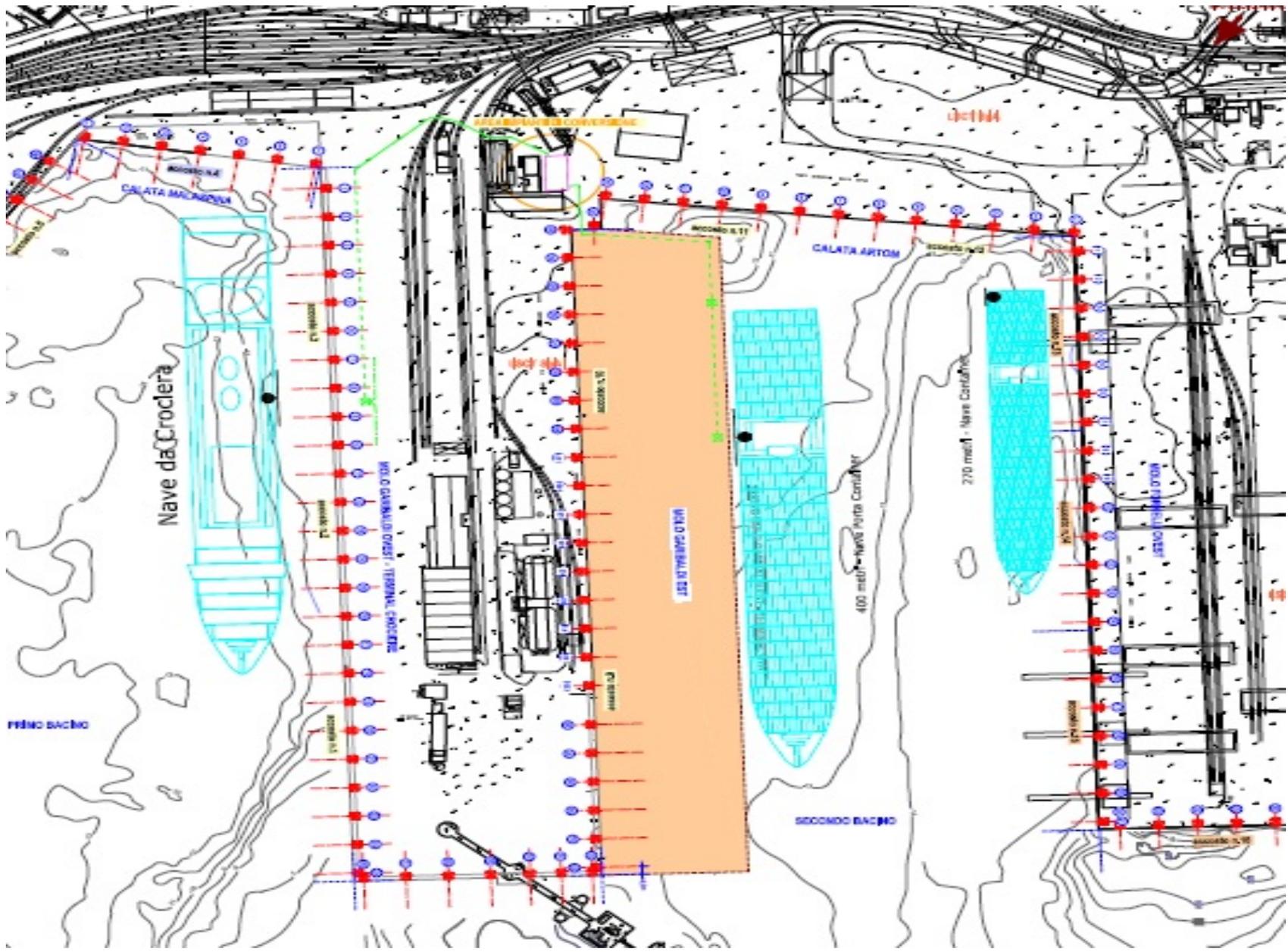
LASPEZIA

1 ACCOSTO CROCIERA

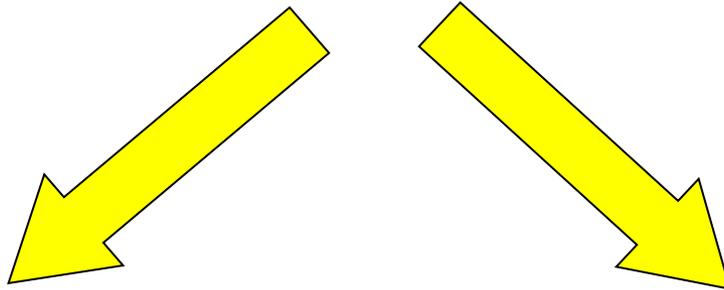
1 ACCOSTO PORTA CONTAINER

11/6,6 kV 20 MW

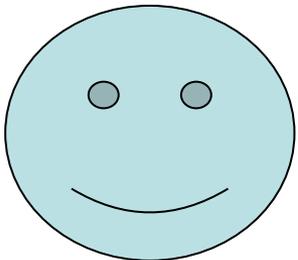
12 ME



EMISSIONI



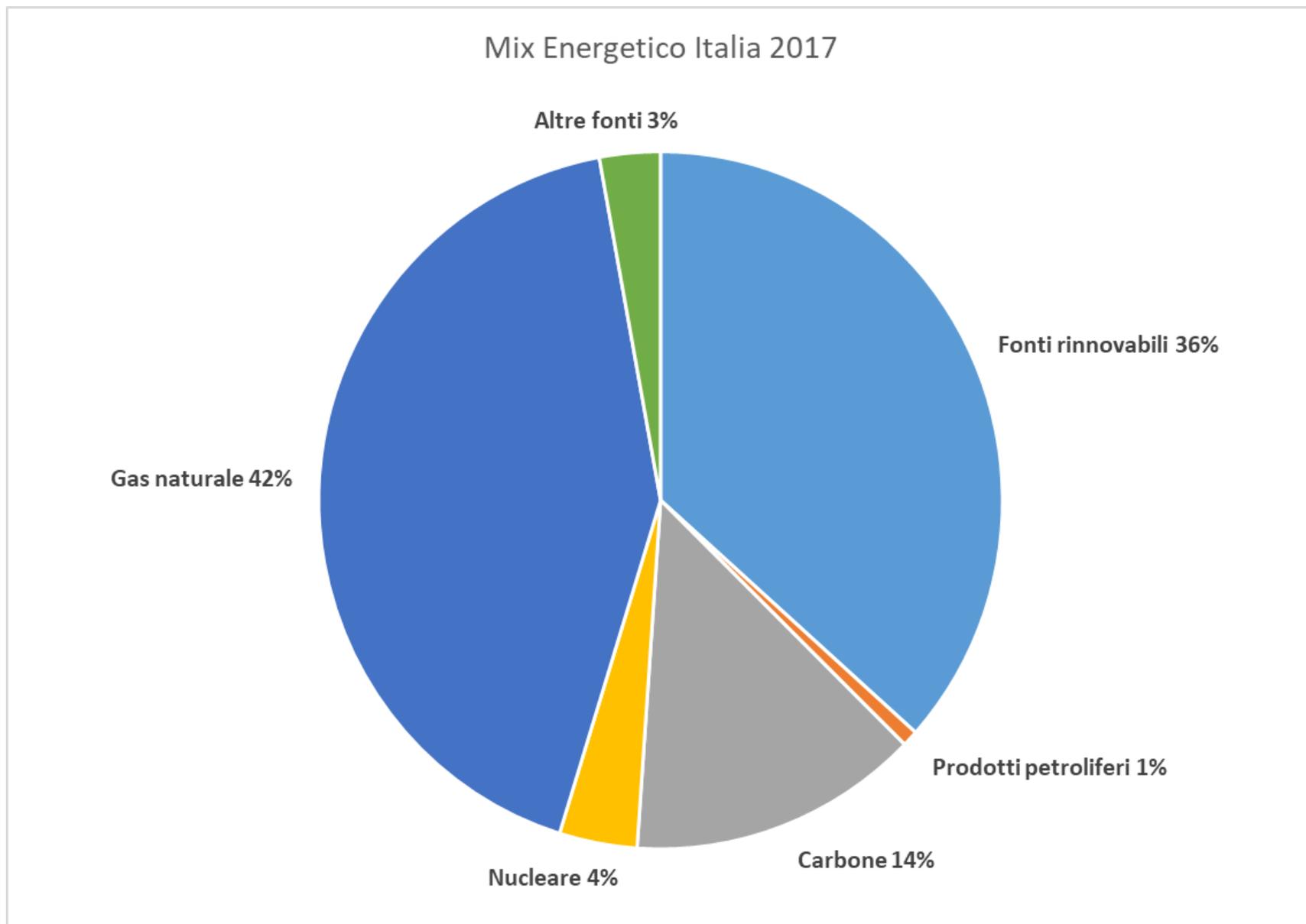
Emissioni eliminate



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.

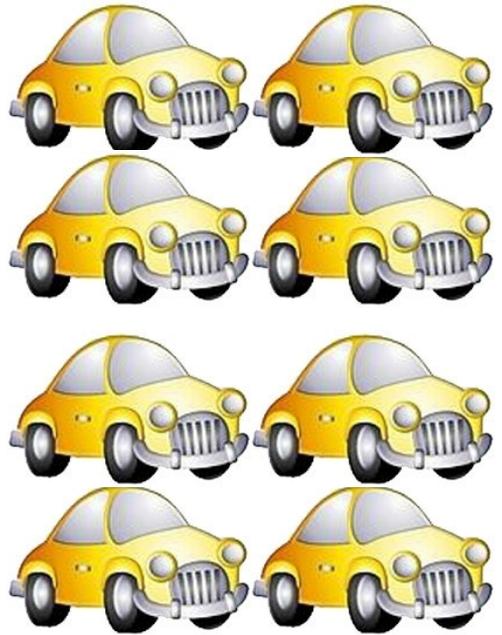
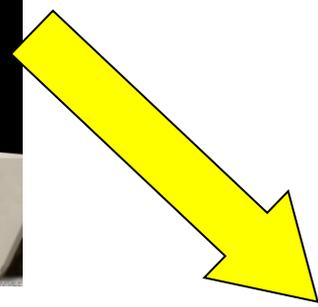
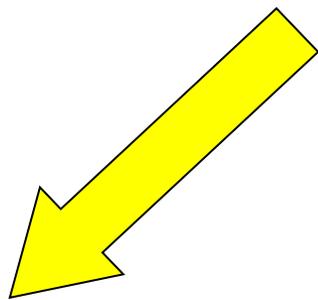
VELOCITA' 50 km/h

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

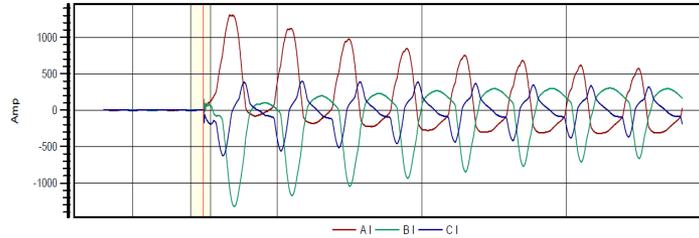
**relè
adattativi**



**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