

**Autorità di Sistema Portuale del
Mar Tirreno Centro Settentrionale**
Porto di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica per i “Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)”

C.I.G.: 9302446D46 C.U.P.: J39J21006710005

CLIENTE

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE Porto di Civitavecchia

Molo Vespucci, snc - 00053 Civitavecchia (RM)
+39 0766/366201 - fax +39 0766/366243
sito: www.portidiroma.it - mail: autorita@portidiroma.it

Responsabile Unico del Procedimento: **Ing. Maurizio Marini**
Responsabile esecuzione del contratto: **Ing. Daniela Mancini**

PROGETTAZIONE

Mandataria-Capogruppo:



DBA Pro S.p.A.
Piazza Roma, 19 - Santo Stefano di Cadore (BL) ITALIA
P.iva 00812680254 - C.F. 01673560304
Tel. +390422693511
PEC dbaprogetti.gare@pec.dbagroup.it

Responsabile di coordinamento RTP
e integratore tra le discipline
specialistiche:
Ing. Nicolò Faggioni



Mandanti:



GALILEO Engineering s.r.l.
Via S.Biele, 62 - 01100 VITERBO (Italy)
Via della Stazione di S. Pietro, 65 - 00165 ROMA (Italy)
tel./fax: +39 0761 308471 tel.: +39 06 21129006
P.iva n°01369400567
email: ufficiotecnico@galileoengineering.it

Responsabile Tecnico del Progetto:
Ing. Marco Ciucciarelli



RINA Consulting S.P.A.
Via A.Cecchi 6, Genova 16129 - Italy
P.iva 03476550102
Tel. 010 31961 - PEC: rinaconsulting@legalmail.it

Responsabile Project Management:
Ing. Marino Balzarini



C&G Engineering Service
Via G.A. Longhin 71, 35129 Padova (PD)
tel. 049 8073734 - fax. 049 8074014 - PEC: enginecgmypec.eu
P.iva n°02199090289

TITOLO DOCUMENTO

Relazione tecnica generale

COMMESSA: G2231

ELABORATO: GEN_001

SCALA: -

CODICE DOCUMENTO:

commessa	tipologia	sito	sigla elaborato	rev.
G 2 2 3 1	P F	C I V	G E N _ 0 0 1	0 0

0	31/07/2023	Prima emissione	GALILEO Eng.	Ciucciarelli M.	Faggioni N.
Rev.	Data emissione	Descrizione revisione	Pre.	Chk.	App.
Plot style:	Plot scale:				

INDICE

1. PREMESSA	2
1.1. Generalità.....	2
1.2. Obiettivi dell'intervento.....	3
2. INQUADRAMENTO GENERALE.....	6
2.1. Sintesi tecnica e consistenza dell'intervento	6
2.2. Tempistiche del progetto	17
2.3. Inquadramento urbanistico generale e vincoli.....	18
2.4. Aspetti paesaggistici	18
2.5. Titoli autorizzativi e regime vincolistico desunto dal PRGC	19
2.6. Titoli abilitativi edili-urbanistici.....	19
2.7. Autorizzazione Paesaggistica.....	20
2.8. Verifica preventiva dell'interesse archeologico	20
2.9. Vincoli di natura ambientale	20
2.10. Autorizzazione di prevenzione incendi	22

1. Premessa

1.1. Generalità

La presente relazione si riferisce al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per il Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia, redatto ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 50/2016. Le scelte tecniche qui proposte sono state individuate sulla base di quanto indicato nel *Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)*, ed in riferimento ai confronti con la Committenza condotti sin dal sopralluogo preliminare del 22.11.2022, oltre che in base all'analisi delle documentazione ricevuta in data 16.11.2022 e 19.12.2022.

Durante gli incontri preliminari con la Committenza sono state condivise scelte ed obiettivi, che hanno portato alla redazione dei documenti, facenti parte del progetto in oggetto, classificati come elaborati per l'*Individuazione della soluzione progettuale*.

Tali elaborati sono stati inviati alla Committenza in data 23.12.2022 che ha formulato delle osservazioni; sulla base di esse e di integrazioni condivise nella riunione del 23.01.2023, tali elaborati sono stati revisionati ed inviati in revisione definitiva (Rev.01) del 07.02.2023.

Inoltre gli aspetti peculiari del progetto sono stati nuovamente affrontati con la Committenza nel successivo incontro del 01.02.2023, alla presenza anche dei referenti Terna, con i quali sono state definite le strategie più opportune per la richiesta di connessione.

Ulteriori dettagli tecnici sono stati discussi e condivisa con la Committenza nella riunione del 08.03.2023.

Nel corso della progettazione si sono ritenuti necessari diversi sopralluoghi specifici per il reperimento e conferma di dati forniti dalla Committenza; i sopralluoghi sono stati effettuati in data:

- 22.11.2022
- 23.01.2023
- 30.01.2023
- 01.02.2023
- 22.02.2023
- 19.06.2023

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici del progetto, si evidenzia che esso si compone dei seguenti tre macro-obiettivi che vengono nel complesso sviluppati secondo soluzioni ottimizzate in relazione allo stato di fatto.

Quanto indicato ai paragrafi successivi è il risultato di una analisi preliminare complessiva che permetta di implementare i seguenti aspetti tecnici:

- 1) Sistema di alimentazione elettrica delle navi in banchina (Cold Ironing)
- 2) Collegamento con la Rete Elettrica Nazionale

- 3) Implementazione sia quantitativa che qualitativa della rete elettrica del Porto di Civitavecchia, al fine di far fronte ai futuri carichi ed esigenze di migliorare gli standard di sicurezza e continuità della fornitura.

Nei paragrafi seguenti vengono presentati gli elementi salienti del progetto.

1.2. Obiettivi dell'intervento

Come già indicato nel *Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)* gli obiettivi da considerare sono i seguenti:

- Riduzione degli impatti ambientali relativamente alle emissioni clima alteranti e all'inquinamento a scala locale, attraverso la realizzazione del sistema di alimentazione elettrica delle navi in banchina.
- Aumento dell'efficienza e della sicurezza della rete portuale e miglioramento della qualità del servizio di fornitura per le utenze connesse sia a livello di vettore navale sia a livello di concessionario sia di semplice utente.
- Aumento della capacità di monitoraggio avanzato e di gestione ottimizzata della rete portuale, a beneficio di un più stabile e sicuro approvvigionamento delle varie sub-aree, dei fronti banchinati e dei concessionari.
- Garanzia di un futuro approvvigionamento energetico da F.E.R. congiuntamente ad un miglioramento ed incremento di stabilità della rete e dei relativi carichi anche mediante lo storage energetico.

In relazione a tale punto sono previste le opportune predisposizioni per l'interconnessione di due impianti fotovoltaici esclusi dal presente progetto, che verranno realizzati nell'area retroportuale Nord, di potenza rispettivamente pari a 11MW e 12 MW.

Poiché tali impianti fotovoltaici risultano futuri, risultano esclusi dal presente progetto anche i relativi sistemi di accumulo, per i quali sono comunque previsti predisposizioni impiantistiche e spazi adeguatamente dimensionati.

Per adottare soluzioni tecniche che rispondano a tali obiettivi, sono assunti quali elementi centrali dello sviluppo progettuale i seguenti requisiti particolari:

Cold Ironing

- Realizzazione di cabine di alimentazione delle navi (Cold Ironing) dedicate al tipo di servizio ed allo specifico Terminal, il più possibile indipendenti in termini di gestione e manutenzione da banchine limitrofe;

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)"
Relazione generale

- Realizzazione di cabine di alimentazione delle navi (Cold Ironing) con architetture impiantistiche orientate alla flessibilità operativa e manutentiva, nonché in grado di offrire massime prestazioni di affidabilità e resilienza nei confronti di guasti alle apparecchiature ed alle reti
- Sistemi distributivi di banchina per l'alimentazione navi che garantiscano massima rapidità nelle operazioni di allaccio nave e la riduzione dei costi di manutenzione dei tempi di fermo impianto per guasti.
- Realizzazione di sistemi di monitoraggio energetico in grado di gestire, controllare, anche in termini di Power Quality le forniture di energia alle navi, anche in riferimento ad aspetti contrattuali
- Implementazione di una infrastruttura IT di Controllo e Supervisione industriale basata su SCADA System ad intelligenza distribuita, contenente funzioni di controllo, telecomando ed automazione.

Rete MT Portuale

- Realizzazione di implementazioni degli anelli MT con configurazioni che permettano di innalzare il livello di affidabilità e resilienza della rete nei confronti di possibili guasti e/o black-out
- Razionalizzazione ed implementazione delle interconnessioni esistenti per ottimizzare i flussi di potenza anche in ottica di potenziamento dei carichi portuali
- Implementazione di una infrastruttura IT di Controllo e Supervisione industriale basata su SCADA System ad intelligenza distribuita con prestazioni di efficienza e sicurezza allineate allo standard ISO/IEC 62443 e contenente tutte le funzioni di controllo, telecomando ed automazione necessari ad una gestione integrata
- Realizzazione di sistemi di monitoraggio energetico in grado di gestire, controllare, anche in termini di Power Quality le utenze per singola cabina

In aggiunta a quanto sopra si evidenziano i requisiti generali assunti per l'intera Rete Portuale quale centro di consumo:

- Ottimizzazione delle forniture di energia, anche in termini di affidabilità e disponibilità delle interconnessioni;
- Digitalizzazione della rete elettrica portuale attraverso implementazione di una smart grid neurale al fine di accrescere il livello di controllo ed efficienza, con coordinamento attraverso un Software per il monitoraggio avanzato e la gestione ottimizzata

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)
Relazione generale

- Ottimizzazione dei flussi energetici attraverso predisposizione di interconnessione F.E.R. stabili, ma anche di sistemi di accumulo dell'energia il più possibile centralizzati, capaci di bilanciare ed assecondare le due diverse curve di produzione e consumo.
- Implementazione di una infrastruttura SCADA di tipo Superiore in grado di interagire con gli impianti Cold Ironing e Rete MT

I suddetti obiettivi, come verrà dimostrato meglio nei paragrafi successivi, sono raggiunti riorganizzando ed unificando la fornitura di energia per l'intero sedime portuale accentrandola in una Nuova Cabina di Smistamento con connessione in Alta Tensione (132kV) alla Rete Elettrica Nazionale e da cui distribuire energia in MT a 20kV con cavi ridondati ai vari sotto sistemi:

- Cabine Cold Ironing
- Cabina di Smistamento anelli A-B-C-D (Cabina Flavio Gioia)

Gli interventi riguardano anche un potenziamento della rete portuale esistente in termini di controllo, supervisione e selettività rispetto ai guasti, oltre che relativamente al monitoraggio ed ottimizzazione energetica, che insieme ai nuovi impianti Cold Ironing ed ai futuri impianti fotovoltaici, permette di organizzare sia a livello infrastrutturale che gestionale una rete neurale di tipo "smart-grid".

2. Inquadramento generale

2.1. Sintesi tecnica e consistenza dell'intervento

Per quanto riguarda gli impianti Cold Ironing, il progetto si riferisce l'elettrificazione delle seguenti banchine:

- Terminal Crociere (banchina 12bis, 13 e futuro ampliamento verso la 14), per alimentazione Navi da Crociera (da Cabina CEB-1);
- Darsena Traghetti:
 - l'alimentazione banchine 27, 28, 29 e 30 per navi traghetti (da Cabina CEB-2);
 - l'alimentazione polifunzionale banchine 33 e 34 per navi traghetti e/o navi da crociera (da Cabina CEB-3);

La scelta di suddividere gli impianti è principalmente dovuta alla dislocazione geografica dei moli da servire, diametralmente opposta se si considerano il Terminal Crociere e la Darsena Traghetti. Se invece ci si focalizza solo sulla Darsena Traghetti si è scelto di suddividere l'impianto in CEB-2 e CEB-3 per separare il servizio dedicato ai soli traghetti (CEB-2), da quello polivalente (CEB-3), ma anche e soprattutto per la significativa distanza che si deve coprire per la distribuzione principale dei cavi in banchina, pari a circa 700 mt, considerando che la linea mare della suddetta darsena è di circa 1.400mt, a cui si deve aggiungere per i moli 27-28-29-30 la derivazione in banchina per altri circa 250mt. In considerazione della eventuale futura configurazione concessoria, si è previsto di suddividere la cabina CEB-2 in due sotto-cabine indipendenti sia dal punto di vista impiantistico che edilizio benché inserite in un unico corpo di fabbrica.

Come indicato negli elaborati progettuali tale soluzione prevede di realizzare un collegamento in cavo MT 20 kV dalla Nuova Cabina di Smistamento verso la Cabina CEB-1; tale collegamento sarà di tipo ridonato e costituito da n°2 linee dimensionate per il 100% del carico, ma esercite normalmente al 50%, in modo che, in caso di guasto di una delle due, non vi sia soluzione di continuità dell'alimentazione, venendo automaticamente isolata la linea guasta e mantenendo operativa la linea sana.

Per quanto riguarda la Darsena Traghetti, essendo le due cabine CEB-2 e CEB-3 sulla stessa direttrice, si è ritenuto opportuno prevedere un anello dedicato all'alimentazione di entrambe; l'esercizio sarà del tipo ad anello chiuso in modo che, in caso di guasto di un tratto, non vi sia soluzione di continuità dell'alimentazione, venendo automaticamente isolato il tratto guasto, e mantenendo l'alimentazione di entrambe le cabine dai rami sani dell'anello.

Dal punto di vista della soluzione tecnica gli schemi adottati per le 3 cabine, rappresentano un compromesso tecnico tra l'esigenza di allinearsi allo standard IEC 80005-1 in termini di potenza nominale di dimensionamento per le connessioni navi, 16 MVA(20MVA) per le navi da Crociera e 6,5 MVA per le navi Ro-RO, Ro-Pax e Car-Carrier, e l'esigenza di ottimizzare la potenza di

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)
Relazione generale

dimensionamento dell'intero impianto in termini di utilizzazione e contemporaneità dei carichi reali, che, da quanto indicato dalla Committenza sono di massimo 12 MW per le navi da Crociera e 5 MW per le navi Ro-Ro, Ro-Pax e Car-Carrier.

D'altra parte gli schemi sviluppati sono studiati con soluzioni e stalli trasformazione/conversione di tipo modulare, interconnessi sui quadri di media tensione con schemi multibarra con congiuntori, in modo che si possano gestire le varie situazioni operative sia in termini di differenti tensioni/frequenze di esercizio, e soprattutto in termini di resilienza nei confronti dei guasti.

In relazione agli aspetti edilizi ed infrastrutturali, come meglio precisato negli elaborati di progetto e nelle relazioni specialistiche, le cabine CEB sono nuovi edifici realizzati con struttura a pannelli prefabbricati di dimensioni e finiture tali da essere opportunamente inserite nel contesto, in ragione delle esigenze tecniche ma anche dei vincoli operativi ed esigenziali al contorno.

Le interconnessioni tra la Nuova Cabina di Smistamento e le cabine CEB saranno realizzate mediante nuovi cavidotti opportunamente dimensionati e disposti lungo direttrici studiate per minimizzare le interferenze con i sottoservizi esistenti; per quanto riguarda i le interconnessioni a valle delle cabine CEB per l'alimentazione delle banchine, sono state studiate soluzioni distributive differenziate in funzione della tipologia di banchina, dei vincoli costruttivi e delle interferenze con i servizi preesistenti. Maggiori dettagli sono indicati nella relazione specialistica e negli elaborati di progetto; di seguito sono mostrate alcune figure di inquadramento.



Fig. 1 – Inquadramento banchine oggetto di intervento

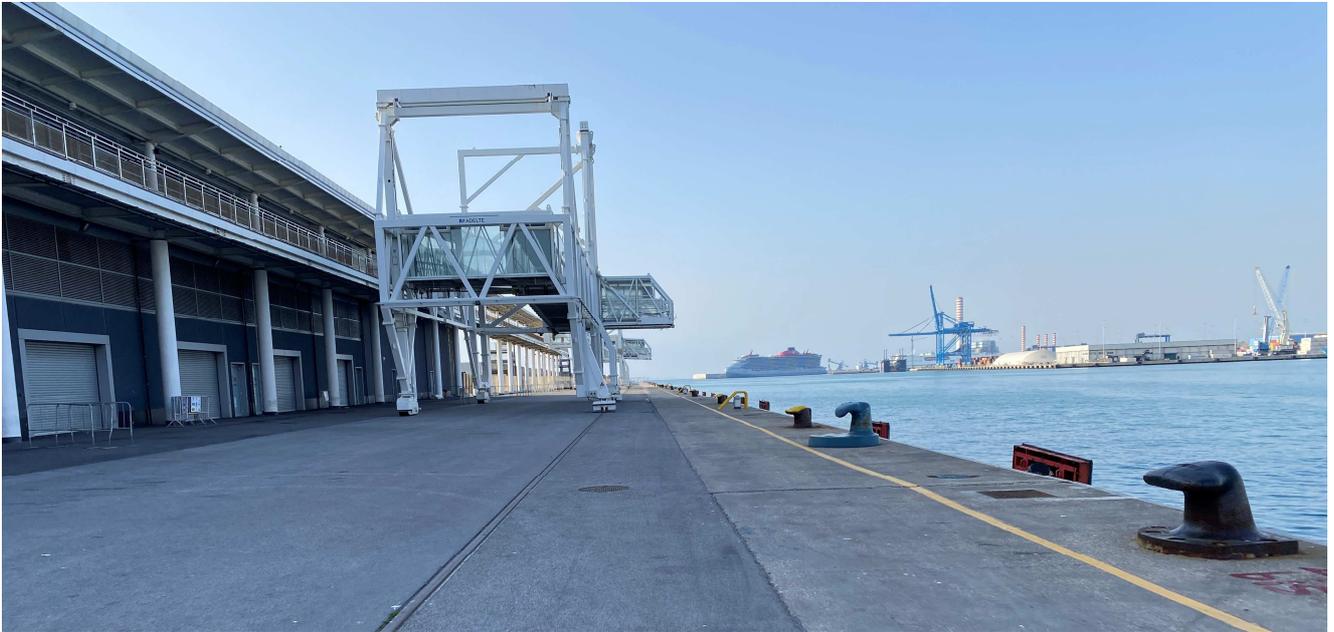


Fig. 2 – Vista della banchina 12bis-13-14

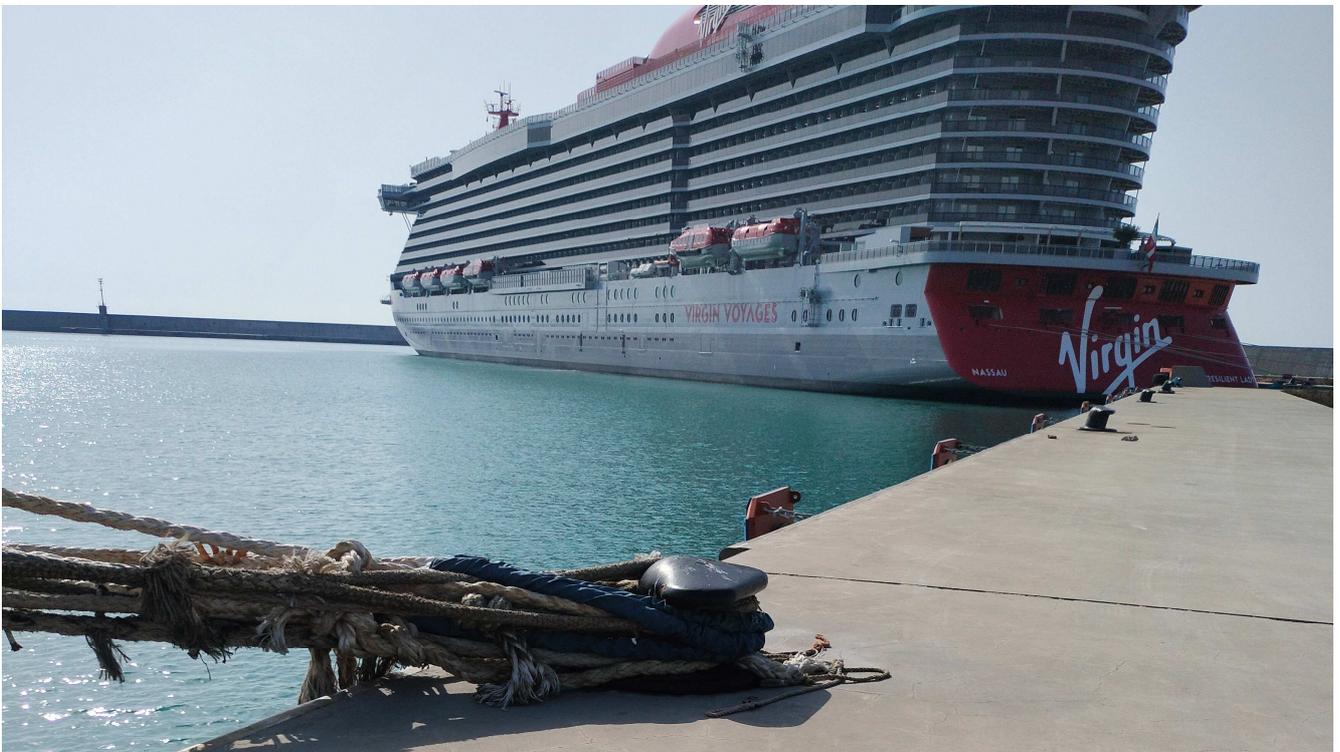


Fig. 3 – Vista della banchina 33-34

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)"
Relazione generale



Fig. 4 – Vista della banchina 27-28



Fig. 5 – Vista della banchina 29-30

Per quanto riguarda la rete portuale esistente gli interventi di ammodernamento e potenziamento sono stati studiati in allineamento a quanto disposto dal DIP, rilevando le seguenti criticità:

- l'anello C non risulta chiuso;
- l'anello D non risulta chiuso;
- l'anello E non risulta chiuso;
- la zona Nord del porto è priva di copertura con adeguata elettrificazione;
- la cabina A5 non risulta in anello.

Inoltre il sistema SCADA esistente risulta obsoleto, non permette manovre avanzate di monitoraggio e controllo ed analisi energetica, e non risulta allineato alle recenti tecnologie di Cyber Security.

Infine la presenza di diversi punti di fornitura non permette in generale l'esercizio della rete con anelli chiusi e ciò implica, nel contesto specifico, una resilienza del sistema non adeguata.

A fronte di quanto sopra, gli obiettivi richiesti dal DIP sono conseguiti con una serie di interventi che tendono ad una radicale riorganizzazione e razionalizzazione della rete in termini topologici, con anche modifiche di tipo tecnologico soprattutto in termini di rinnovamento delle protezioni e del sistema SCADA; di seguito sono elencati gli interventi previsti dalla Soluzione C per l'intera rete portuale.

Anello A

- annessione nell'anello della cabine dell'attuale anello E con ridenominazione delle stesse (cabina E denominata A8);
- realizzazione della nuova cabina A9 in predisposizione per la zona Nord del porto;
- inserimento della cabina A5 in anello;
- realizzazione di nuove connessioni MT nei tratti $A8 \leftrightarrow A9$, $A9 \leftrightarrow A2$, $A3 \leftrightarrow A5$, $A6 \leftrightarrow A8$ e $A4 \leftrightarrow A5$

Anello C

- richiusura dell'anello con installazione di nuova linea MT da cabina C3 a Cabina CSS (cabina Flavio di Gioia A/B/C);
- rimodulazione del QMT della cabina C1 per convertirla in una cabina di parziale smistamento per la connessione in doppia derivazione dell'anello D.

Come si vede dallo schema generale, infatti la nuova configurazione in doppia sbarra e congiuntore permette di garantire all'anello C la massima affidabilità tipica dell'anello. D'altra parte lo schema in doppia derivazione da sbarre diverse, adottato per l'anello D, è necessario in quanto le cabine D non possono essere inserite in anello diretto con le cabine C, avendo tra loro cavi 3x95mmq contro i 3x240mmq dell'anello C.

Anello D

- come sopra indicato verrà realizzata la richiusura dell'anello con una doppia derivazione dalla cabina C1. Si è optato per tale scelta sia perché la richiusura dell'anello D dalla cabina D2 alla C2 pone problemi di passaggio (sottomarino) per la prossima apertura del nuovo Accesso Sud, ma soprattutto per la differenza della sezione dei cavi sopra indicata (3x95mmq vs. 3x240mmq), il cui potenziamento non risulta conveniente.
- inserimento in anello della futura cabina "San Teufanio" (nuova D4), la cui realizzazione è però esclusa dal presente appalto;
- ridenominazione della cabina D in D3.
- realizzazione di nuove connessioni MT nei tratti C1 ↔ D4, D4 ↔ D2 e D3 ↔ C1

Anello E

- annessione dell'anello E in anello A e relativo completamento.

Interventi comuni all'intera rete

- rimodulazione del QMT della cabina Flavio di Gioia (A/B/C-D) per renderla una Cabina di Sotto-smistamento (CSS), per permettere la connessione verso la Nuova Cabina di Smistamento.
- realizzazione di anello in fibra ottica lungo le direttrici MT per l'interconnessione delle varie cabine per le seguenti funzioni:
 - sistema SCADA, telegestione, controllo e monitoraggio energetico (predisposizione per smart-grid)
 - selettività logica tra le protezioni
- richiusura degli anelli con interconnessioni tali da verificare un aumento della potenza trasmissibile di circa il 25%, compatibilmente con gli spazi delle vie cavo esistenti ed implementazione di una infrastruttura IT di Controllo e Supervisione industriale basata su SCADA System ad intelligenza distribuita con prestazioni di efficienza e sicurezza allineate allo standard ISO/IEC 62443 e contenente tutte le funzioni di controllo, telecomando ed automazione necessari ad una gestione integrata
- realizzazione di sistemi di monitoraggio energetico in grado di gestire, controllare, anche in termini di Power Quality le utenze per singola cabina
- realizzazione di infrastruttura software per l'EMS, con sviluppo di algoritmi di gestione efficiente di rete e metodi previsionali, attraverso la propria capacità di machine learning. La piattaforma prevista sarà predisposta per integrare la gestione intelligente di energia prodotta da FER con relativo accumulo
- ove necessario riqualificazione edilizia ed impiantistica cabine esistenti

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)
Relazione generale

- ove necessario sostituzione dei QMT esistenti con apparecchiature metal-clad isolate in SF6 e con schema adeguato alle nuove esigenze
- predisposizioni per futura installazione di un impianto di accumulo e/o FER in corrispondenza della NCS

In relazione a quanto sopra, si prevede di riorganizzare le forniture dell'intera rete portuale e degli impianti Cold Ironing in un'unica rete realizzata con l'ottica anche di un efficientamento dei flussi energetici e con la possibile futura interconnessione con F.E.R. e/o sistemi storage. In tal senso il progetto prevede la realizzazione di una Nuova Cabina di Smistamento (NCS) con fornitura in AT posizionata in area strategica in termini di definizione dei collegamenti MT a valle e di possibilità di interconnessione con la Rete Elettrica Nazionale.

In particolare si segnala che già il DIP segnala che, nella zona retroportuale denominata "Ecoporto" è presente una sottostazione AT/MT, denominata "Sottostazione di Vigna Turci", che secondo quanto richiesto con pratica "STMG" ed accordato con TERNA, risulta idonea per la fornitura in questione.

A tal riguardo si ricorda che in adiacenza alla "Sottostazione di Vigna Turci", vi sia un'area in disponibilità dell'Autorità Portuale che nei primi approcci progettuali condivisi con la Committenza era stata individuata come area ove installare la nuova cabina AT/MT secondo quanto riportato nel gruppo di elaborati "Individuazione Soluzione Progettuale" in Rev.01 del 14.02.2023.

Gli approfondimenti condotti in sede di progettazione più avanzata, e le relative interlocuzioni con Terna che durante tutta la fase progettuale non hanno portato alla definizione ufficiale del punto di consegna AT, hanno condotto ad una rivisitazione di tale scelta, proponendo una soluzione alternativa condivisa con la Committenza che preveda la realizzazione della nuova cabina AT/MT in un'area interna al sedime portuale. L'area individuata risulta in posizione baricentrica rispetto alle cabine da alimentare ed è idonea per ogni possibile soluzione di connessione fornita da Terna, sia essa la "Sottostazione di Vigna Turci", sia altre alternative quali ad esempio la "Sottostazione ex-RFI".

Per quanto riguarda la connessione a Terna della cabina NCS (AT/MT), come indicato nella nota RTI prot. n°G2231-L05-2023 del 17.07.2023, e relativa accettazione da parte di AdSP con nota prot. n°0010335 del 20.07.2023, il limite di batteria è rappresentato dai morsetti di arrivo del GIS, rimanendo esclusa dagli obiettivi del presente progetto la linea di interconnessione dalla cabina AT/MT (NCS) alla stazione Terna. Si precisa che in ogni caso, come indicato nelle relative planimetrie, che il progetto prevede predisposizioni di idonei cavidotti dedicati ai cavi AT relativi ad un primo tratto di arrivo alla NCS, comune agli altri interventi previsti.

In ragione delle interlocuzioni con Terna e della potenziali difficoltà in termini di tempo a disporre di una fornitura AT con doppio stallo, si prevede, in modifica della soluzione preliminare indicata, una sola fornitura AT.

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)
Relazione generale

Come indicato nello schema di progetto della NCS, benché la fornitura sarà unica, si prevedono comunque due stalli di arrivo AT, di cui uno sarà in predisposizione per future implementazioni. La Nuova Cabina di Smistamento sarà realizzata in un unico fabbricato, con sezione AT interna in apparecchiature GIS, mentre i trasformatori AT/MT saranno da esterno in olio. Di seguito viene mostrata la posizione individuata per la Nuova Cabina di Smistamento (NCS).



Fig. 6 – Inquadramento posizionamento Nuova Cabina di Smistamento (NCS) AT/MT

Per quanto riguarda le interconnessioni, sulla base di quanto indicato in precedenza il progetto prevede:

- nuovo collegamento MT 20kV ridondato (n°2 linee) verso CEB-1;
- nuovo anello MT 20kV verso CEB-2 e CEB-3;
- nuovo collegamento MT 20kV ridondato (n°2 linee) verso Cabina di Sotto-Smistamento (CSS), cioè cabina in Via di Flavio Gioia (A-B-C-D), opportunamente rimodulata;
- predisposizioni per ingressi MT per impianti FV
- predisposizioni per ingressi MT per sistemi di accumulo
- predisposizioni per future altre connessioni

Per quanto attiene le suddette linee MT da realizzare MT dalla NCS alle cabine periferiche, sulla base degli approfondimenti condotti, non si ravvisano specifiche problematiche. Infatti, come tra l'altro indicato nel DIP, lo svolgimento delle linee sarà perlopiù su strada statale e/o comunale, in gran parte non gravata e congestionata da importanti e diffusi sottoservizi, ed in parte su area verde. Le opportune approvazioni saranno pertanto recepite Direttamente in Conferenza dei Servizi.

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)"
 Relazione generale

In relazione all'obiettivo di rendere la rete portuale una smart-grid energeticamente autonoma, la scelta di centralizzare la fornitura garantisce anche l'opportunità di integrare i diagrammi di carico delle varie utenze, potendo anche disporre centralmente di connessioni ad impianti di produzione da F.E.R di significativa potenza e di impianti di accumulo per l'ottimizzazione del suddetto diagramma di carico. Si ricorda infatti che nel DIP è prevista la realizzazione di due impianti fotovoltaici, di potenza nominale massima installata pari a complessivi 23 MWp (11+12), e la realizzazione di eventuali sistemi di accumulo ad essi correlati.

Come detto in precedenza la realizzazione di tali impianti fotovoltaici e relativi sistemi di storage, risulta esclusa dal presente appalto, come anche ogni implementazione, anche ai fini smart-grid, dei sistemi elettrici di potenza ed ausiliari a valle dei quadri di media tensione delle cabine esistenti.

In ogni caso la progettazione in oggetto ha previsto opportune predisposizioni nella cabina NCS per il collegamento MT per linee di interconnessione ad impianti F.E.R. ed eventuali sistemi di storage (batterie o sistemi ad idrogeno verde), oltre ad aver strutturato l'intero sistema SCADA con moduli espandibili per la gestione ottimizzata delle fonti energetiche alternative, oltre che per l'implementazione dei sistemi BT delle cabine esistenti in ottica smart-grid. Di seguito sono indicate ulteriori figure di inquadramento utili ad introdurre l'entità del progetto; Maggiori dettagli sono ovviamente disponibili negli elaborati progettuali. Nella figura seguente è indicato uno schema a blocchi riepilogativo della configurazione finale proposta.

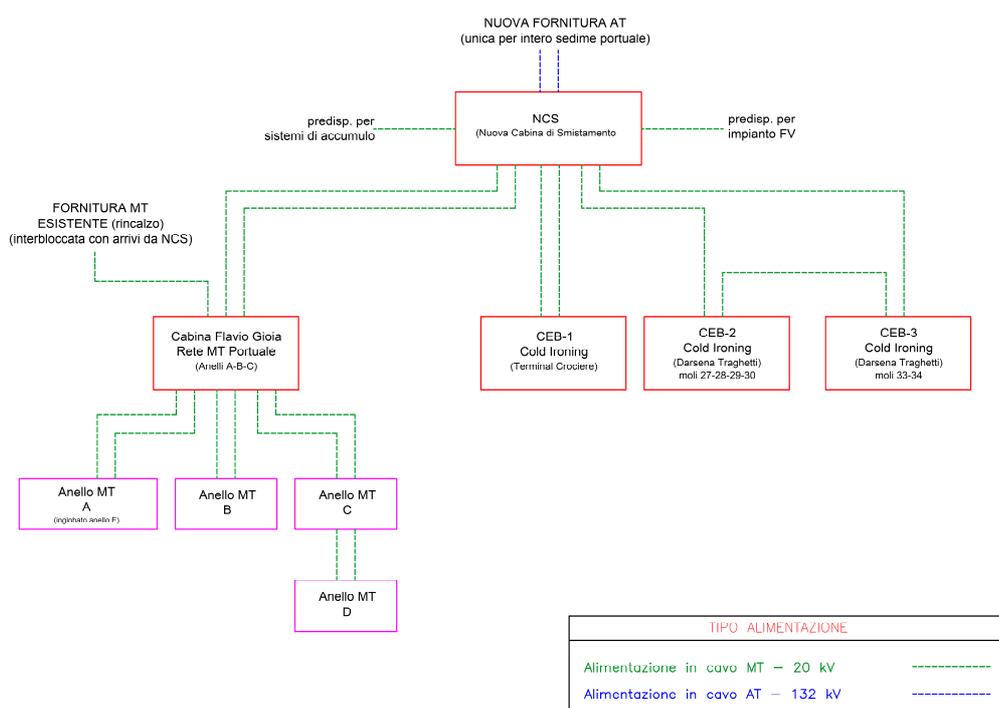


Fig. 7 – Schema a blocchi generale riorganizzazione intero sedime portuale

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)"
 Relazione generale

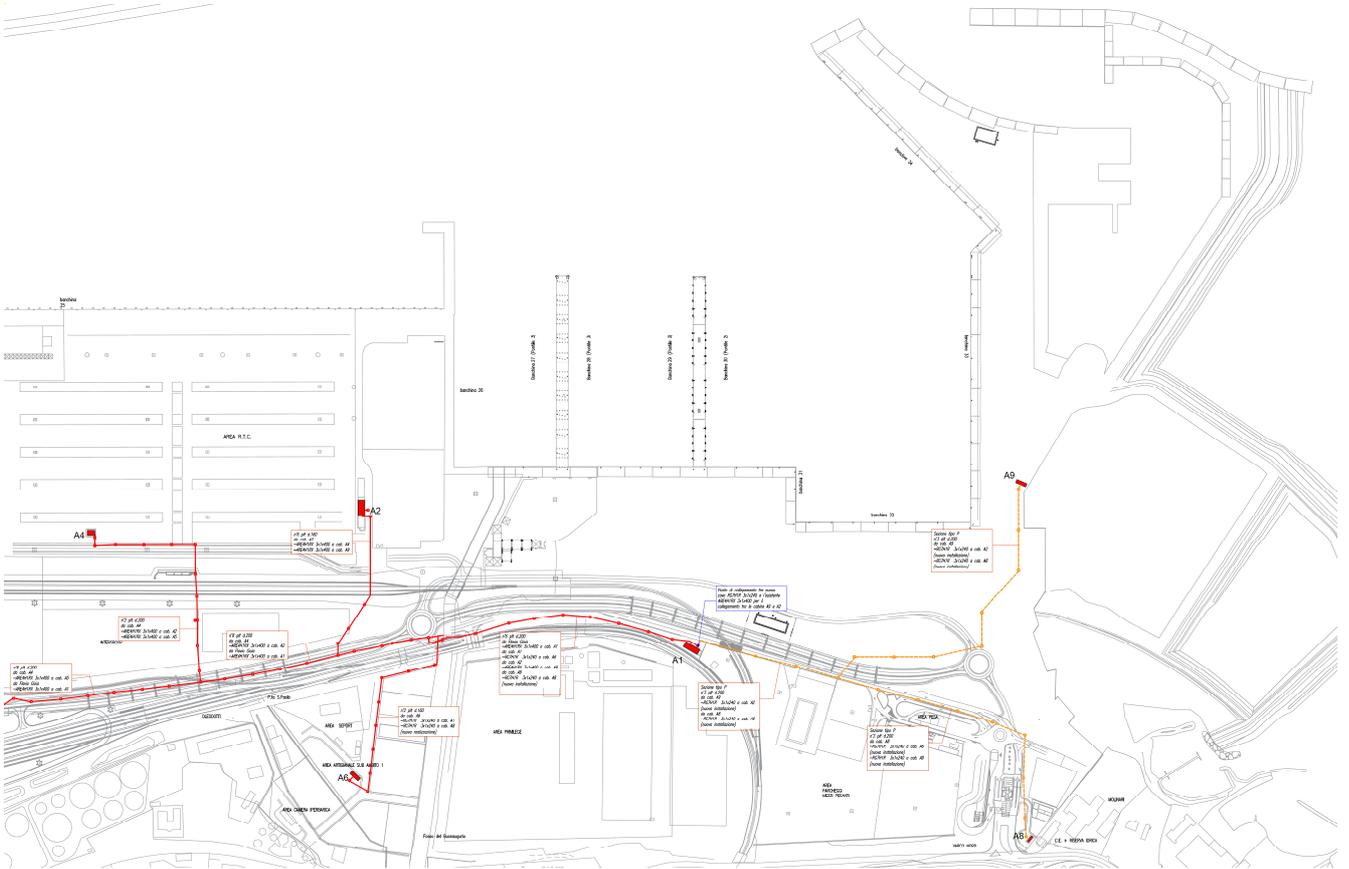


Fig. 8 – Implementazione vie cavo MT – Zona Nord

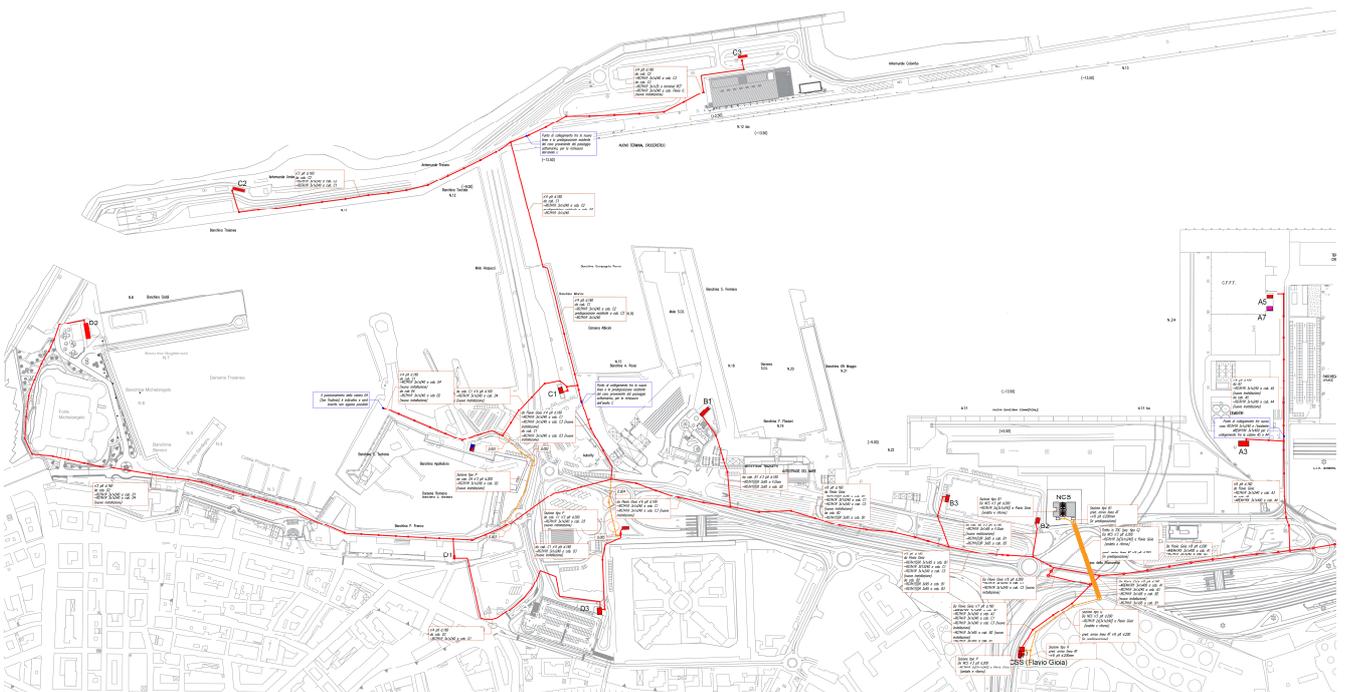


Fig. 9 – Implementazione vie cavo MT rete portuale – Zona Sud

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)"
 Relazione generale

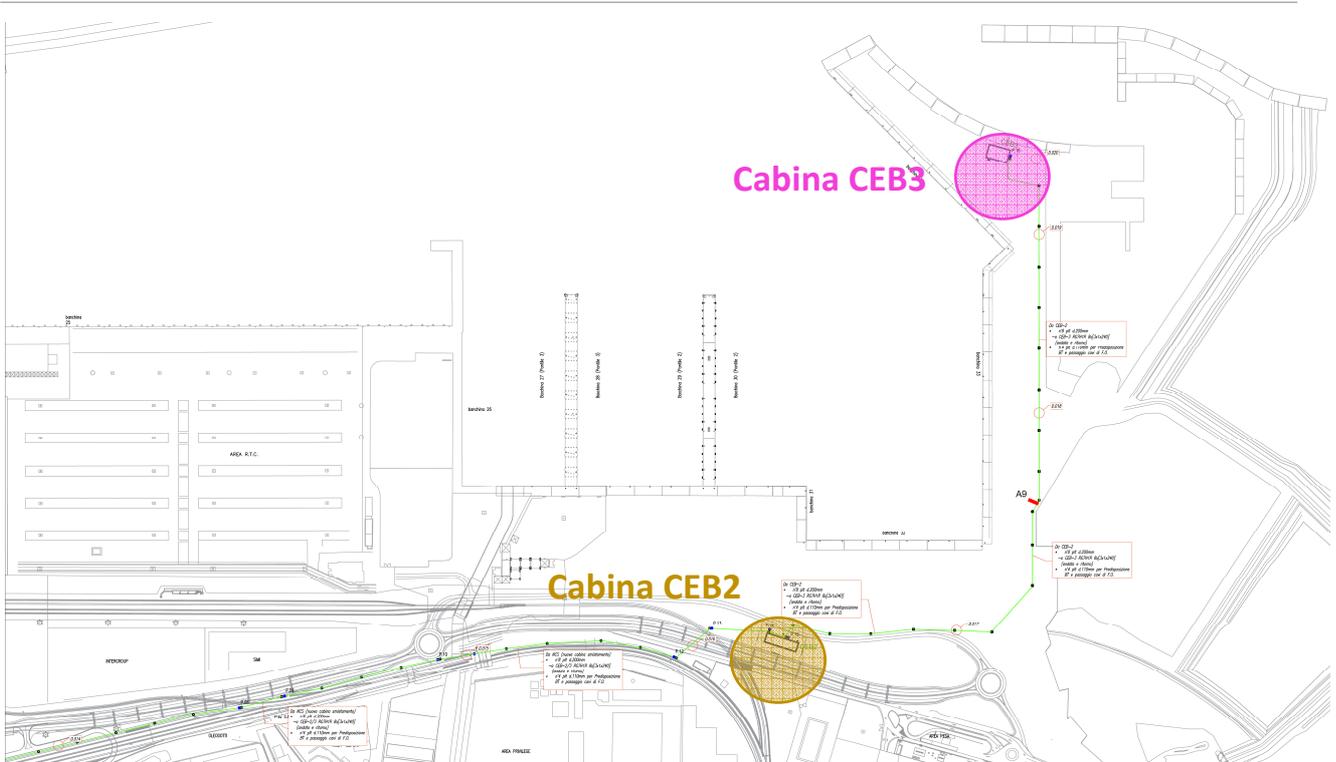


Fig. 10 – Nuovi interventi e cavidotti per Cold Ironing – Zona Nord

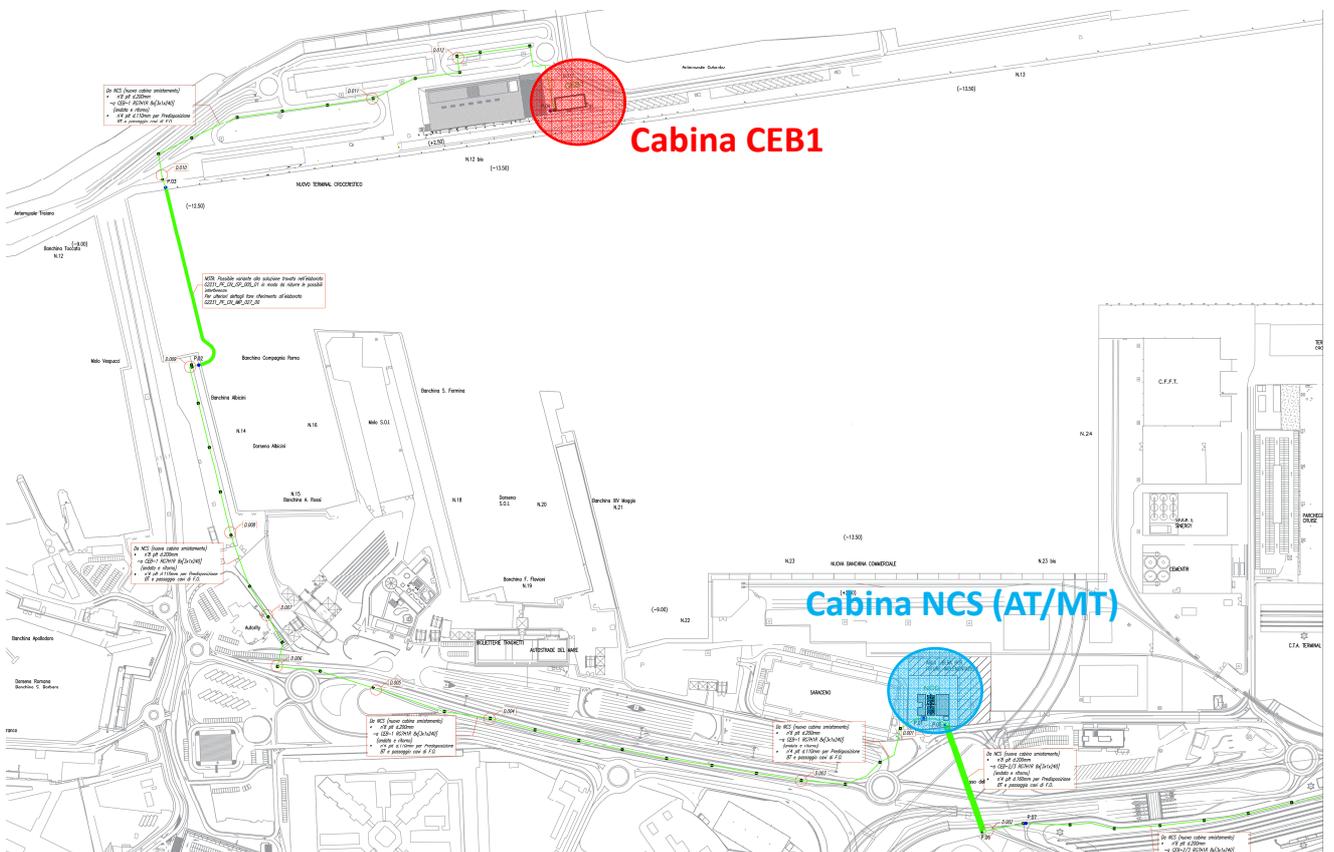


Fig. 11 – Nuovi interventi e cavidotti per Cold Ironing – Zona Sud

2.2. Tempistiche del progetto

In relazione alla pianificazione preliminare effettuata nel DIP correlata alle stime di disponibilità di fondi, nonché anche alla disponibilità di potenza messa a disposizione da parte di TERNA per tale progetto, ed in relazione a quanto condiviso con la Committenza nella fase preliminare di individuazione della soluzione progettuale da sviluppare, la realizzazione del progetto sarà suddiviso in due fasi come segue:

FASE 1 (2025):

- Realizzazione sistema Cold Ironing banchine 12bis-13-14 (Terminal Crociere);
- Realizzazione sistema Cold Ironing banchine 33-34 (impianto polifunzionale per navi da Crociera, Ro-Ro, Ro-Pax e/o Car-Carrier);
- Realizzazione interventi di riassetto ed ammodernamento Rete Portuale;
- Realizzazione cabina AT/MT (potenza disponibile fino a 44 MW);

FASE 2 (2026):

- Realizzazione sistema Cold Ironing banchine 27-28-29-30 (impianti per navi Ro-RO, Ro-Pax e/o Car-Carrier presso le banchine della Darsena Traghetti).
- Estensione della fornitura della cabina AT/MT per ulteriori 32 MW (potenza complessiva 76MW)

2.3. Inquadramento urbanistico generale e vincoli

Il progetto si sviluppa nell'area del porto di Civitavecchia.

Per i dettagli in merito all'inquadramento urbanistico si rimanda ai seguenti elaborati:

G2231_PF_CIV_INQ_001_00: *Inquadramento Corografico e Urbanistico*;

G2231_PF_CIV_INQ_002_00: *Inquadramento territoriale dell'area di progetto*.

2.4. Aspetti paesaggistici

L'area di intervento in zona portuale interessa in maniera diretta (sito web: www.regione.lazio.it/PTPR/PTPRB):

- la Fascia Costiera, tutelata ai sensi dell'Art. 142 comma 1 lett. a) del D. Lgs 42/04 e s.m.i. e dal PTPR Lazio e classificata come di Rilevante Interesse Pubblico "Fascia costiera dei comuni: Civitavecchia, Cerveteri," ai sensi della LR 37/83, della LR 24/98 e degli Artt. 134-136 del D.Lgs 42/04 e s.m.i. (lett. c) e d)) come "beni d'insieme" (vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche etc);
- l'area archeologica m058_0553 "Area portuale, Punta S.Paolo, La Mattonara, T (PTPR_art 42; art. 142 comma 1 lettera m);
- vincoli ascrivibili all'art. 142 comma 1 del Dlgs 42/04 e s.m.i.:
 - Lettera c - Fascia di tutela dei corsi d'acqua di 150 m (Fosso Fiumaretta e Fosso del Buon Augurio);
 - Lettera g – Aree boscate.

Nello specifico la nuova cabina di smistamento AT interessa le aree soggette a vincolo ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. e nello specifico esso ricade:

- in area a vincolo "Bellezze d'insieme" di cui all'art. 136,
- fascia di 300 metri dalla linea di costa di cui all'art. 142 comma 1 lettera a,
- fascia di 150 metri dai corsi d'acqua di cui all'art. 142 comma 1 lettera c,
- Aree archeologiche di cui all'art. 142 comma 1 lettera m.

Le cabine CEB1 e CEB2 interessano marginalmente le seguenti aree soggette a vincolo ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.:

- in area a vincolo "Bellezze d'insieme" di cui all'art. 136,
- fascia di 300 metri dalla linea di costa di cui all'art. 142 comma 1 lettera a,
- Aree archeologiche di cui all'art. 142 comma 1 lettera m.
- Aree boscate di cui all'art. 142 comma 1 lettera g (solo CB2),

La Cabina CB3 è esterna ai vincoli paesaggistici.

La nuova rete di elettrificazione di progetto interferisce con le aree soggette a vincolo ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. e nello specifico esso ricade:

- in area a vincolo "Bellezze d'insieme" di cui all'art. 136,
- fascia di 300 metri dalla linea di costa di cui all'art. 142 comma 1 lettera a,
- fascia di 150 metri dai corsi d'acqua di cui all'art. 142 comma 1 lettera c,
- Aree boscate di cui all'art. 142 comma 1 lettera g,
- Aree archeologiche di cui all'art. 142 comma 1 lettera m.

Inoltre, per quanto attiene la presenza di beni archeologici, gli interventi in progetto (in particolare le attività di scavo) andranno svolti sotto il coordinamento con le competenti Autorità in materia, come previsto dalla Relazione archeologica preventiva allegata (Rif. Doc. G2231_PF_CIV_ALG_001_00).

2.5. Titoli autorizzativi e regime vincolistico desunto dal PRGC

In sede di Conferenza dei Servizi sarà richiesta l'autorizzazione Paesaggistica semplificata prevista dal Dlgs 42/04 e s.m.i.

2.6. Titoli abilitativi edili-urbanistici

L'Art. 33 del DL 30 aprile 2022 , n. 36 norma la realizzazione degli interventi previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, misura M3C2, Riforma 1.3.

Lo stesso articolo recita che i progetti destinati alla realizzazione di opere e impianti di elettrificazione dei porti nonché le opere e le infrastrutture connesse, necessarie o comunque indispensabili alla costruzione, alla elettrificazione e all'esercizio degli impianti stessi, sono da considerarsi di pubblica utilità, anche ai sensi dell'articolo 12 del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, di cui al DPR 8 giugno 2001, n. 327, e caratterizzati da indifferibilità ed urgenza.

Fatti salvi i provvedimenti di competenza del Ministero dell'interno in materia di prevenzione degli incendi, la costruzione e l'esercizio degli impianti di elettrificazione dei porti, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione di detti impianti, nonché le opere e le infrastrutture connesse, necessarie o indispensabili alla costruzione, alla elettrificazione e all'esercizio degli impianti stessi, ivi inclusi gli interventi, anche consistenti in demolizione di manufatti o in interventi di ripristino ambientale, occorrenti per la riqualificazione delle aree di insediamento degli impianti, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione competente nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente e di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

L'autorizzazione è rilasciata all'esito di una conferenza di servizi, promossa dall'Autorità di sistema portuale o dalla regione competente e svolta secondo le modalità di cui all'articolo 14-bis della legge 7 agosto 1990, n. 241, alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, ivi compresa l'autorità competente al rilascio ai sensi dell'articolo 36 del codice della navigazione, di apposita

concessione di durata non inferiore a quindici anni e con canone determinato ai sensi dell'articolo 39, secondo comma, del medesimo codice della navigazione.

Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire gli impianti, in conformità al progetto approvato.

Il termine massimo per la conclusione del procedimento unico non può essere superiore a centoventi giorni, ovvero a centottanta nel caso in cui sia necessario il procedimento di valutazione di impatto ambientale o la verifica di assoggettabilità sul progetto di fattibilità tecnico-economica.

Il progetto è soggetto a Verifica di Assoggettabilità a VIA di Competenza Regionale solo se ricade all'interno del punto 7 comma a) dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/2006, di seguito riportato:

7. Progetti di infrastrutture

a) progetti di sviluppo di zone industriali o produttive con una superficie interessata superiore ai 40 ettari.

2.7. Autorizzazione Paesaggistica

L'area di progetto ricade all'interno di beni vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04 e sm.i.

È stata redatta in tal senso, una "Relazione Paesaggistica Semplificata" al fine della richiesta di Autorizzazione Paesistica così come previsto dal Dlgs 42/04 e s.m.i.

2.8. Verifica preventiva dell'interesse archeologico

Con riferimento al progetto di Elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia, sono state eseguite le indagini archeologiche prescritte per la redazione del "Documento di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico", sulla base di quanto previsto dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 ai fini dell'applicazione dell'art. 8 comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Per i dettagli in merito si rimanda al documento allegato (Doc. Rif. G2231_PF_ALG_001_00).

2.9. Vincoli di natura ambientale

Si riporta, di seguito, la tabella riassuntiva dei vincoli ambientali e desunti dagli strumenti di pianificazione regionale, provinciale, comunale e di settore

Vincoli	Coerenza
Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM)	Il progetto in esame prevede l'elettrificazione del porto di Civitavecchia per l'attuazione del cold ironing ovvero del processo per ridurre le emissioni dalle navi in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientali della su-area MO/9.

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per i "Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia (Cold Ironing)
Relazione generale

Vincoli	Coerenza
Vincoli paesaggistici	<p>Viste le potenziali interferenze degli interventi di messa in posa dei nuovi cavidotti con le aree a vincolo, è stata redatta specifica, una "Relazione Paesaggistica Semplificata" al fine della richiesta di Autorizzazione Paesistica così come previsto dal Dlgs 42/04 e s.m.i.</p> <p>Inoltre, per quanto attiene la presenza di beni archeologici, gli interventi in progetto (in particolare le attività di scavo) andranno svolti sotto il coordinamento con le competenti Autorità in materia, come previsto dalla Relazione archeologica preventiva allegata (Rif. Doc. G2231_PF_CIV_ALG_001_00).</p>
Vincolo idrogeologico	Le aree di progetto non sono interessate dal vincolo idrogeologico
Aree protette	L'area di intervento non interessa riserve, parchi naturali, zone classificate o protette da normativa nazionale. Si segnala che l'area protetta più vicina è il Monumento naturale "La Frasca" ubicato a oltre 2 km dall'area di pertinenza portuale.
Rete Natura 2000	<p>Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di pertinenza portuale è la ZSC IT6000006 "Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro", ubicato a c.a. 500 m a sud dall'area del porto.</p> <p>Non sono attese interferenze dirette con la suddetta ZSC, tuttavia è opportuno sottoporre a Screening di incidenza l'intervento nelle fasi successive di progettazione secondo la normativa di settore.</p>
Aree IBA	L'area di intervento è esterna alle aree IBA. La più vicina, IBA210 "Lago di Bracciano e Monti della Tolfa", la quale si colloca a oltre 3 km dall'area di localizzazione della nuova sottostazione in progetto.
Siti Contaminati	<p>Sulla base del censimento effettuato da ARPA Lazio dei siti oggetto di procedimenti di bonifica ai sensi della Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al 2021 si riscontrano No. 25 siti territorio comunale di Civitavecchia e alcuni di questi interessano l'area portuale.</p> <p>Si evidenzia, in particolare la presenza di un sito contaminato il cui progetto di bonifica è stato approvato; si tratta dell'Ex officina del gas di Civitavecchia.</p> <p>Nelle fasi successive di progettazione si dovrà tener conto della presenza di siti potenzialmente contaminati soprattutto in relazione agli scavi per la messa in opera dei cavi. Dovrà pertanto essere redatto adeguato Piano di Utilizzo Terre secondo la normativa di settore.</p>
Aree agricole di pregio	L'area di intervento ricade prevalentemente in area portuale ed urbanizzata, e non interessa pertanto in maniera diretta territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'Art. 21 del D. Lgs 18 Maggio 2001, No. 228.

Vincoli	Coerenza
Aree sismiche	Il territorio comunale di Civitavecchia, ai sensi della Zonizzazione Sismica della Regione Lazio (OPCM 3519/06 - DGR 387/2009 e DGR 835/2009), è censito tra le aree a sismicità 3 (bassa sismicità).

2.10. Autorizzazione di prevenzione incendi

Nell'area oggetto di intervento non sono presenti attività antincendio pre-esistenti ai sensi del DPR 151/2011; ad ogni modo gli interventi in progetto, in relazione alla presenza di trasformatori in olio ed al gruppo elettrogeno ausiliario installati presso la cabina AT/MT (NCS) rappresentano un'attività soggetta ai sensi del DPR 151/2011 ed in particolare si configurano attività n° 48.2.B e n°49.2.B.

A tale scopo il progetto comprende anche relazione tecnica ed elaborato grafico di progettazione antincendio, da sottoporre in sede di Conferenza dei Servizi al competente Comando dei VVFF ai sensi dell'art. 3 DPR 151/2011 per relativa approvazione.