


CONVENZIONE ATTUATIVA PER SERVIZI DI ASSISTENZA TECNICA ANCHE DI CARATTERE TECNICO-INGEGNERISTICO PER LA RIQUALIFICAZIONE DEI PORTI E DELLE INFRASTRUTTURE PORTUALI

Interventi previsti dal Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari al PNRR di cui al DM n. 330/2021 per l'elettificazione delle banchine dei Porti di Pesaro, Ancona, San Benedetto del Tronto, Pescara ed Ortona



Elettificazione delle banchine d'ormeggio per la fornitura di energia alle gru semoventi nel porto di Ortona

| | | | | | |
|--|---------|----------------------|---|--|-----------|
| Titolo elaborato | | | Tavola | | |
| RELAZIONE GENERALE | | | PFTE-OR-RGE-01-00 | | |
| Redatto da:  INGEGNERIA TERRITORIO AMBIENTE Il Responsabile del Procedimento Ing. Fabio Tamburrino Project Manager Ing. Linda Rado | | | Data : Maggio 2023 GRUPPO DI LAVORO: Prof. Ing. L. MARTIRANO Ing. L. RADO Ing. M. DERI Ing. E. FORESI Dott.ssa N. PATICCHIO Ing. G. BORZI Geom. M. TEMPESTA | | |
| Responsabile della Convenzione e Direttore Tecnico Ing. Enrico BRUGIOTTI | | | | | |
| Rev. | Data | Descrizione modifica | verificato | | approvato |
| 0 | 05/2023 | Prima emissione | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Sommario

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 2 |
| 2. RIFERIMENTI NORMATIVI | 2 |
| 3. IL CONTESTO PORTUALE..... | 3 |
| 4. STIMA DEI FABBISOGNI ENERGETICI | 5 |
| 5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI | 5 |
| 6. LE INTERFERENZE RISPETTO AI SEDIMI PORTUALI..... | 8 |
| 7. GESTIONE DEI MATERIALI | 10 |
| 8. ASPETTI AMBIENTALI..... | 10 |
| 9. ASPETTI ARCHEOLOGICI | 10 |
| 10. ASPETTI PAESAGGISTICI..... | 12 |
| 11. PREVENZIONE INCENDI | 13 |
| 12. DISPONIBILITA' DELLE AREE | 13 |
| 13. RISULTANZE DEGLI STUDI, DELLE INDAGINI E DELLE ANALISI EFFETTUATE ... | 13 |
| 14. STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO E REGIME DEI VINCOLI | 14 |
| 15. ASPETTI STRUTTURALI E GEOTECNICI | 14 |
| 16. ALTERNATIVE PROGETTUALI | 14 |
| 17. STIMA DEI COSTI | 17 |
| 18. TEMPI DI ATTUAZIONE | 17 |

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Relazione Generale del PFTE relativo all'intervento denominato *“Elettificazione delle banchine d'ormeggio per la fornitura di energia alle gru semoventi nel porto di Ortona”* e descrive gli interventi di elettificazione delle banchine denominate Molo Nord e Banchina Riva situate nel porto di Ortona al fine di alimentare elettricamente da terra le gru operanti nelle suddette banchine.

Allo stato attuale, la movimentazione terrestre delle merci in imbarco e sbarco all'interno del nodo logistico portuale avviene per lo più tramite l'utilizzo di carburanti tradizionali; pertanto, l'obiettivo primario del suddetto intervento consiste nell'alimentare le gru semoventi mediante l'elettificazione delle suddette banchine e, conseguentemente, di ridurre l'impatto ambientale in termini di emissioni di inquinanti in atmosfera e riduzione dell'inquinamento acustico.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente PFTE è stato redatto ai sensi dell'art. 23 del DLgs 50/2016 e alle disposizioni ancora vigenti di cui al D.P.R. 207/10 nonché ai decreti attuativi del DLgs 50/16. Inoltre, il PFTE è stato redatto in conformità alle *“Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC”*, redatte dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che definisce, (in relazione alle dimensioni, alla tipologia ed alla categoria dell'intervento), i contenuti e gli elaborati di un PFTE.

Oltre a quanto stabilito dalle norme di legge inderogabili, nella predisposizione degli elaborati di progetto sono state considerate le diverse norme tecniche di settore. Si riporta di seguito un elenco sintetico della principale normativa di riferimento per la progettazione degli interventi previsti.

Normativa tecnica

CEI 0-16/04-2019 – *“Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”*

STANDARD IEEE/ISO/IEC 80005-1:2019 - *“Utility Connection in port –High Voltage Shore Connection (HVSC) System –Requisiti generali”*.

STANDARD IEC/IEEE 80005-2:2016 - *“Utility connections in port High and low voltage shore connection systems -- Data communication for monitoring and control”*

STANDARD IEC/IEEE 80005-3:2014 – *“Utility connections in port - Part 3: Low Voltage Shore Connection (LVSC) Systems – General”*

STANDARD IEC 60092-503:2007 *"Special features — AC supply systems with voltages in the range of above 1 kV up to and including 15 kV"*

STANDARD IEC 62613-2:2018: *"Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shoreconnection (HVSC) systems - Part 1: General requirements"*

STANDARD EN IEC 62613-2:2018 – *"Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-systems)"*

IEC 60076 – *"Liquid-immersed power transformers using high-temperature insulation Materials"*

IEC 60146 – *"Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-2: Application guidelines"*

IEC 60034 – *"Rotating electrical machines"*

Opere civili

LEGGE n. 1086 del 05.11.1971 – *"Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".*

Circolare n.11951 del 14.02.1974 - *"Istruzioni per l'applicazione della legge 5/11/1971 n. 1086".*

D.M. 17 gennaio 2018 - *Norme Tecniche per le Costruzioni.*

Circolare 21 gennaio 2019 - *Istruzioni per l'applicazione dell'"Aggiornamento delle Nuove norme tecniche per le costruzioni"* di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

UNI EN 206-1:2016 – *"Calcestruzzo. Specificazione, prestazione, produzione e conformità".*

UNI 11104:2016 – *"Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206".*

3. IL CONTESTO PORTUALE

Il porto di Ortona, situato in posizione strategica rispetto alle zone industriali e produttive del centro Italia, è il principale scalo commerciale dell'Abruzzo ed è inserito nella rete delle Autostrade del Mare.



Figura 1 - Vista del Porto di Ortona

Lo scalo ha tra i principali traffici la movimentazione di rinfuse solide e liquide e di carichi eccezionali, per circa 1 milione di tonnellate/anno. Recentemente si sta consolidando anche il traffico crocieristico, grazie all'inserimento dello scalo negli itinerari delle compagnie di crociera di piccole dimensioni.

Ai traffici commerciali e passeggeri si accompagnano la presenza di una darsena per il diporto e l'area del Mandracchio dedicata alla flotta peschereccia.

L'ambito portuale si trova a ridosso della linea ferroviaria adriatica, a cui lo scalo è collegato attraverso un raccordo ferroviario.

Il porto è costituito da:

- una banchina ad uso commerciale lunga oltre 350 m denominata Molo Nord dove lavorano alcune gru semoventi;
- una banchina ad uso passeggeri lunga circa 130 metri denominata Molo Martello;
- un'area portuale per diportisti delimitata dal Molo Mandracchio;
- una banchina ad uso commerciale lunga circa 590 m denominata Banchina di Riva dove operano gru semoventi.

Le imprese portuali attive nello scalo operano nelle banchine denominate Molo Nord e Banchina di Riva ed utilizzano gru semoventi per la movimentazione e il sollevamento di merci, alimentate con carburante tradizionale. Il presente PFTE consiste nella realizzazione degli impianti e relativi sottoservizi necessari per l'elettificazione delle suddette banchine indicate nella figura seguente:



Figura 2. Porto di Ortona, aree interessate agli interventi.

Le infrastrutture che insistono nell'area portuale di Ortona sono alimentate elettricamente da punti di allaccio in bassa tensione con il concessionario (distributore localmente competente) Odoardo Zecca. All'interno del sedime portuale sono presenti alcune cabine MT/BT di proprietà di Zecca, in particolare la Cabina Martello, la Cabina Porto, la Cabina Pasquini e la Cabina Micoperi. Non ci sono attualmente connessioni in MT.

4. STIMA DEI FABBISOGNI ENERGETICI

All'interno delle aree commerciali oggetto degli interventi lavorano attualmente diversi operatori attraverso l'impiego di gru attualmente non elettrificate.

Le gru previste sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- Gru con potenza media di circa 560 kVA (tipo GOTTWALD modello ESP6);
- Gru con potenza media di circa 350 kVA (tipo GOTTWALD modello GHMK4406);
- Gru con potenza media di circa 300 kVA (tipo GOTTWALD modello HMK170);
- Gru con potenza media di circa 500 kVA (tipo ITLAGRU modello IHMC).

Al fine di quantificare il fabbisogno di potenza elettrica da parte del distributore, si è assunto come scenario di riferimento di massimo impiego a breve termine un utilizzo contemporaneo di:

- 3 gru operanti nel Molo Nord;
- 2 gru operanti nella Banchina di Riva.

Lo scenario di massimo impiego nel medio lungo termine potrà prevedere un utilizzo contemporaneo di:

- 4 gru operanti nel Molo Nord;
- 4 gru operanti nella Banchina di Riva.

A partire dai cicli di funzionamento delle gru e dai suddetti scenari di riferimento, sono stati stimati i fabbisogni energetici come più dettagliatamente descritto nell'elaborato "Relazione Tecnica". In sintesi, il progetto assume come fabbisogno di potenza per l'intero sistema una potenza pari a:

- 3,5 MW a breve termine, ipotizzando 5 gru in funzionamento parallelo sulle due banchine;
- 4,8 MW a medio/lungo termine, ipotizzando 8 gru in funzionamento parallelo sulle due banchine.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi oggetto del presente progetto consistono in un sistema elettrico per l'alimentazione delle gru del Molo Nord e delle gru della Banchina di Riva avente un doppio punto di consegna con

l'ente distributore concessionario di zona a livello di media tensione a 20 kV e un sistema di distribuzione a valle di ciascuna cabina realizzato alla tensione di 6 kV.

Il sistema progettato prevede due punti di allaccio separati che alimenteranno due cabine separate:

- Cabina Banchina di Riva, alimentata dal punto di allaccio Banchina di Riva
- Cabina Molo Nord, alimentata dal punto di allaccio Molo Nord

Tenendo conto dei limiti del distributore e del fabbisogno di potenza stimato, il progetto prevede la realizzazione da parte del distributore di zona di due punti di consegna in media tensione a 20 kV con Potenza Disponibile pari a 1,7 MW ciascuno espandibili fino a 2,4 MW nel medio/lungo termine.

I punti di consegna sono previsti ubicati all'interno dell'area portuale nei punti indicati nella figura sottostante.

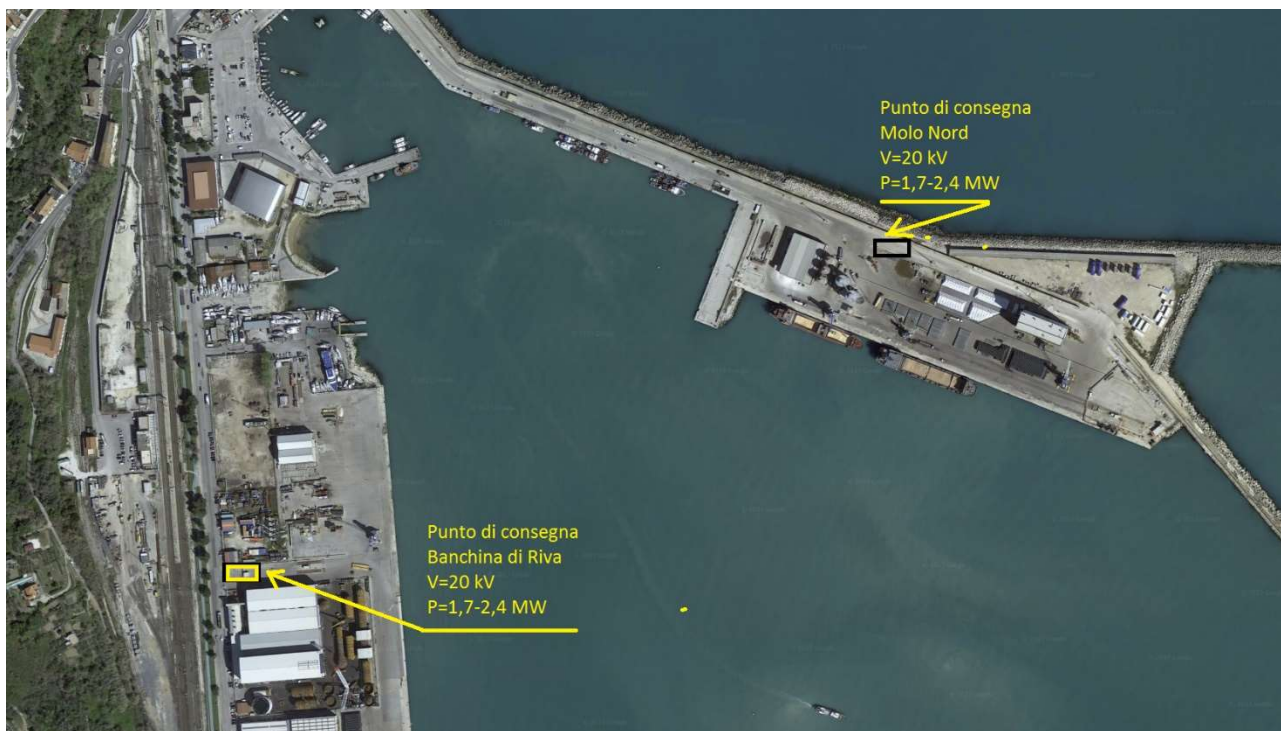


Figura 3. Porto di Ortona, ubicazione dei punti di consegna.

La potenza di progetto stimata come fabbisogno medio per ciascuna cabina è stimata pari a:

- 1,7 MW a breve termine;
- 2,4 MW a medio/lungo termine.

Il sistema progettato è capace di tollerare il funzionamento di 4 gru per cabina in parallelo anche in avviamento sincrono, che è una condizione gravosa in termini di corrente totale assorbita e di potenza reattiva assorbita anche se per un tempo limitato a 1 - 2 secondi, e comunque con basso livello di

probabilità di accadimento. Il valore di potenza attiva così valutato è di circa 3,7 MW per cabina, che comunque si mantiene per un tempo estremamente limitato.

Il funzionamento contemporaneo in avvio di più gru è uno scenario con livello di probabilità modesto.

Il sistema di alimentazione progettato dovrà essere in grado di distribuire le potenze necessarie all'alimentazione delle gru che lavoreranno nelle aree della Banchina di Riva e del Molo Nord.

Le gru che saranno alimentate sono previste elettrificate mediante sistema di motorizzazione alimentato in bassa tensione e dotati di trasformatore di gru alla frequenza di 50 Hz con ingresso da 6 kV e uscita alla tensione di 440V.

Sono previsti cavidotti incassati nei terreni stradali, nei piazzali e nelle banchine. Tutte le vie cavi saranno realizzate con passaggi ex-novo interrati. La dimensione della larghezza dello scavo dipende dal tratto e ha una dimensione minima di 710 mm per i tratti che servono un solo punto di allaccio.

Nella planimetria allegata è riportato il dettaglio delle sezioni di tutti i tratti che si riporta di seguito nelle tabelle seguenti.

| Sezione | f 160 mm | f 110 mm | f 110 mm | f 110 mm | f 110 mm | sezione |
|---------|----------|----------|-------------|------------------|-----------------|-------------|
| | MT | BT | RIS Riserva | AS altri servizi | FO fibra ottica | |
| AA | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1340x1200mm |
| BB | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1200x1200mm |
| CC | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1200x1200mm |
| DD | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 710x1200mm |

Tabella 1. Abaco delle vie cavi per sezione

Per l'infilaggio dei cavi e la manutenzione dei circuiti sono previsti pozzetti di ispezione separati tra circuiti di media tensione e circuiti di bassa tensione.

La tabella seguente riporta tutti i tratti di vie cavi con il riepilogo delle lunghezze e delle dotazioni di tubi.

| Tratto | Da | A | lunghe | SEZ | f160 | f110 | f160 | f110 | sezione verticale | volume | superficie |
|--------|-------------------|----------------------|--------|-----|------|------|------|------|-------------------|--------|------------|
| | | | m | | N | N | m | m | m2 | m3 | m2 |
| CN-PSN | Cabina Nord | Pozz. Smistam. MN | 100 | AA | 4 | 8 | 400 | 800 | 1,608 | 160,8 | 134 |
| PSN-N2 | Pozz. Smistam. MN | Presa N2 | 40 | CC | 2 | 6 | 80 | 240 | 1,44 | 57,6 | 48 |
| N2-N1 | Presa N2 | Presa N1 | 100 | DD | 1 | 4 | 100 | 400 | 0,852 | 85,2 | 85,2 |
| PSN-N3 | Pozz. Smistam. MN | Presa N3 | 70 | CC | 2 | 6 | 140 | 420 | 1,44 | 100,8 | 84 |
| N3-N4 | Presa N3 | Presa N4 | 100 | DD | 1 | 4 | 100 | 400 | 0,852 | 85,2 | 85,2 |
| Tratto | Da | A | lunghe | SEZ | f160 | f110 | f160 | f110 | sezione verticale | volume | superficie |
| | | | | | | | | | | | |
| CR-PSR | Cabina Riva | Pozz. Smistam. BR/R1 | 200 | AA | 4 | 8 | 800 | 1600 | 1,608 | 321,6 | 268 |
| R1-R2 | Presa R1 | Presa R2 | 100 | BB | 3 | 6 | 300 | 600 | 1,44 | 144 | 120 |
| R7-R6 | Presa R2 | Presa R3 | 100 | CC | 2 | 6 | 200 | 600 | 1,44 | 144 | 120 |
| R6-R5 | Presa R3 | Presa R4 | 100 | DD | 1 | 4 | 100 | 400 | 0,852 | 85,2 | 85,2 |
| Totale | | | 910 | | | | 2220 | 5460 | | 1184,4 | 1029,6 |

Tabella 2. Riepilogo delle caratteristiche e delle sezioni delle vie cavi

I pozzetti sono completi di chiusino carrabile in ghisa e sono ubicati circa ogni 50 metri e nei cambi di direzione come riportato nella tavola planimetrica. Per ogni cambio di direzione o rompitratta è previsto un sistema di due pozzetti separati uno dedicato ai circuiti MT e uno dedicato ai circuiti BT e ausiliari.

Punti di connessione alle gru

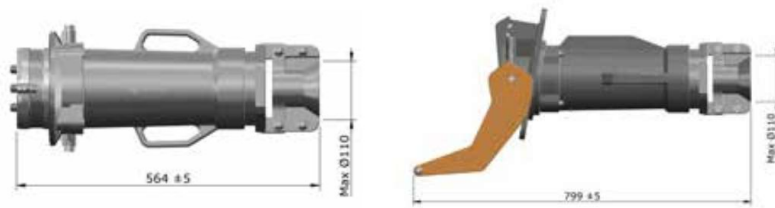
Ciascuna banchina sarà equipaggiata con una infrastruttura di alimentazione elettrica costituita da punti di allaccio per le gru previsti ubicati entro appositi pozzetti.



Il progetto prevede il posizionamento di un punto di allaccio ogni 100 m, secondo lo schema riportato nella tavola planimetrica.

Il punto di allaccio è previsto dotato di staffa di sostegno di un connettore a 6 kV del tipo Cavotech PC6 push & pull o equivalente aventi caratteristiche di isolamento fino a 15 kV e correnti fino a 400 A. Il grado di protezione quando connesso è pari a IP66.

Le prese e le spine saranno del tipo per cavi da 50 mm², con corrente massima di 200A.



E' prevista la fornitura e posa in opera di un sistema completo di supervisione, telecontrollo e monitoraggio degli impianti.

6. LE INTERFERENZE RISPETTO AI SEDIMI PORTUALI

Al fine di verificare la sussistenza di interferenze dell'intervento con il sedime di edifici o infrastrutture preesistenti e/o di prossima realizzazione, in fase di redazione del PFTE sono stati svolti

inizialmente accurate indagini documentali d'archivio al fine di recepire tutte le informazioni riferite alle infrastrutture a rete ed alla consistenza costruttiva delle banchine.

Sono stati eseguiti accurati sopralluoghi in sito per verificare visivamente lo stato dei luoghi. Sono state inoltre attivate interlocuzioni specifiche con l'AdSP per addivenire alla soluzione di eventuali criticità puntuali.

In particolare, nella progettazione degli impianti, sono stati valutati i seguenti elementi:

- lo stato di consistenza costruttiva delle banchine in relazione alla possibilità di scavo sia longitudinale che trasversale per l'interramento dei cavidotti, con risultato di avere individuato per ogni banchina la possibilità di scavo e della relativa profondità
- la presenza di cunicoli con le relative caratteristiche costruttive e la presenza al loro interno di esistenti reti tecnologiche
- la presenza di binari di scorrimento per gru o vagoni ferroviari speciali
- la presenza attuale e/o futura di sottoservizi e reti tecnologiche importanti come le reti idriche antincendio

In generale, da una verifica sulla consistenza delle reti e degli impianti esistenti, non si evincono particolari interferenze con il sedime degli impianti da realizzare. Ovviamente, nello spirito del livello progettuale del PFTE, si rimanda ai successivi livelli progettuali la conferma dei rilievi documentali ed in sito e l'approfondimento necessario, anche eventualmente di tipo strumentale, in ragione delle future scelte progettuali definitive-esecutive.

Una importante interferenza con i lavori di elettrificazione delle banchine potrebbe riguardare, invece, la realizzazione del collegamento diretto fra il porto di Ortona, il casello autostradale dell'A14 e la statale 16 adriatica. Infatti, quest'ultima opera, per la quale a breve sarà pubblicato il bando per la gara d'appalto, si compone di due progetti: il primo, competenza della Zes Abruzzo, finanziato con fondi PNRR, rientra nella tipologia di interventi cosiddetti "ultimo miglio" che servono ad "avvicinare" le aree portuali e interportuali alla viabilità ordinaria e a quella ferroviaria e il secondo vede come soggetto attuatore la Provincia di Chieti. Pertanto, i suddetti lavori, dovendo rispettare il cronoprogramma procedurale dettato dai finanziamenti nell'ambito dei fondi del PNRR, saranno eseguiti, con molta probabilità, nello stesso periodo temporale dei lavori di elettrificazione delle banchine, anch'essi finanziati nell'ambito dei fondi del PNRR. Pertanto, in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dei lavori, è necessario gestire le eventuali interferenze derivanti dall'esecuzione contemporanea dei due interventi.

7. GESTIONE DEI MATERIALI

Le uniche lavorazioni che producono materiale da smaltire riguardano:

- La fresatura della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (C.E.R. 17.03.02)
- Lo scavo per la posa delle tubazioni (C.E.R. 17.05.05)
- Eventuali piccole demolizioni (C.E.R. 17.09.04)

Il progetto prevede che il suddetto materiale di risulta proveniente da scavi di terreni, fresature di asfalti e demolizioni, dopo essere stato caratterizzato ai fini dell'attribuzione del codice CER, venga conferito presso impianti di recupero ed eventualmente c/o le discariche o siti autorizzati.

8. ASPETTI AMBIENTALI

Si ritiene che gli interventi di elettrificazione delle banchine oggetto del presente Progetto non debbano essere sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) ai sensi degli artt. 6 e 7-bis del D.lgs. n. 152/2006, in quanto non rientranti fra quelli elencati negli allegati II, II-bis, III e IV della Parte Seconda del succitato D.lgs. n. 152/2006. Di conseguenza, il presente PFTE non contiene alcuno studio preliminare ambientale né studio di impatto ambientale.

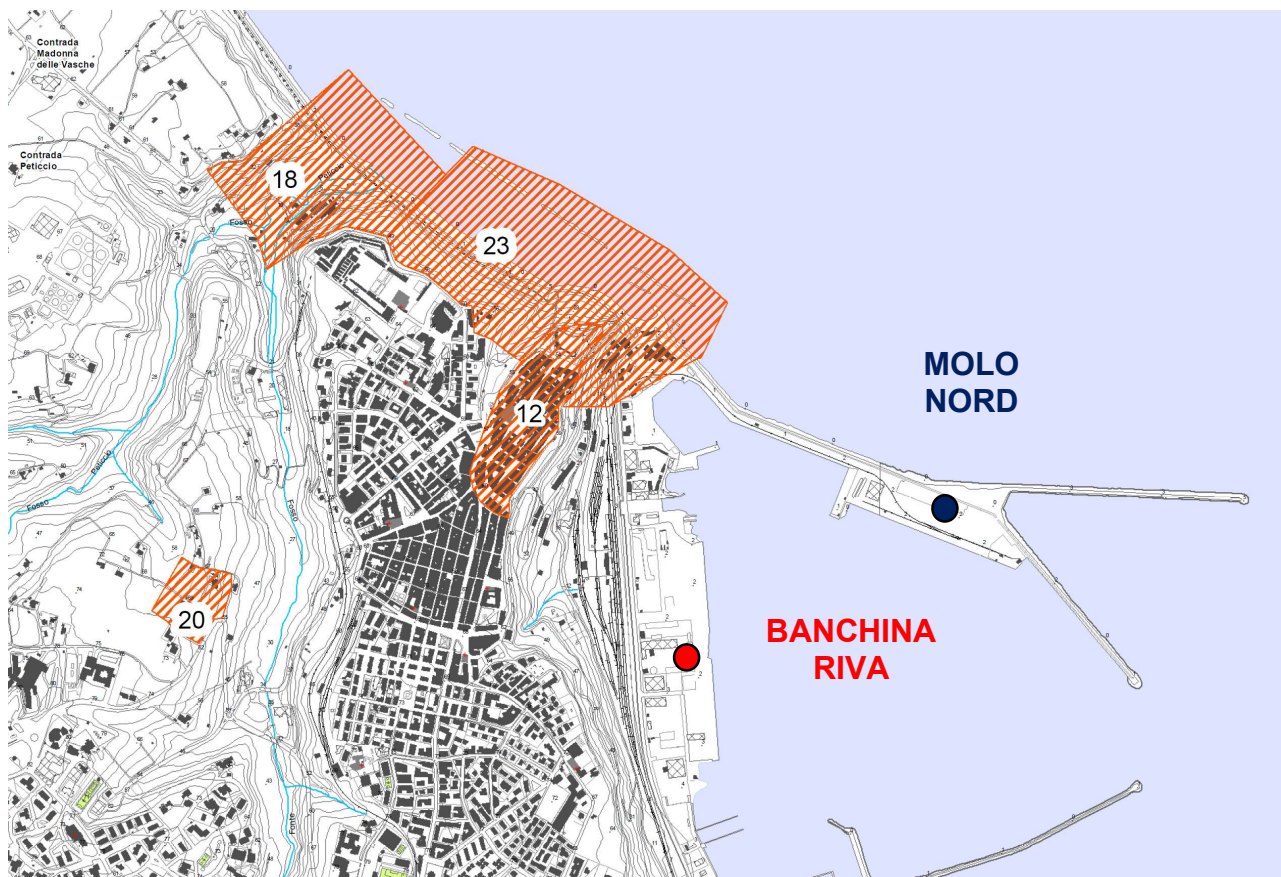
Le aree interessate dagli interventi in oggetto, inoltre, non risultano ricadere all'interno dei perimetri di siti di interesse nazionale (SIN) in materia di bonifica ai sensi dell'art. 252 del Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, né risultano interessate da procedimenti di bonifica ai sensi dell'art. 242 del medesimo D.Lgs. n. 152/2006.

9. ASPETTI ARCHEOLOGICI

Al fine di valutare in fase preliminare l'impatto sul sistema storico e archeologico del territorio in cui ricade l'intervento in progetto, in fase di progetto di fattibilità tecnico economica è stata effettuata un'indagine preventiva sull'interesse archeologico delle aree di progetto.

Con Deliberazione del Commissario ad Acta n. 1 del 10/05/2022 è stato approvato, ai sensi dell'art. 43, comma 2, della L.R. n.11/1999, il nuovo P.R.G. del Comune di Ortona e gli elaborati che ne fanno parte, tra cui gli elaborati B09a e B09b relativi ai Vincoli archeologici che sono presenti nel territorio comunale. In particolare, l'elaborato B09a riporta i vincoli archeologici di una parte del territorio comunale in cui ricade l'area portuale interessata dagli interventi di elettrificazione delle banchine. La suddetta tavola mostra la presenza di due aree caratterizzate da vincoli archeologici in prossimità del porto ed in particolare l'Area n. 12 *“Quartiere Terra Vecchia: area di ubicazione della città romana di Hortona”* e l'Area n. 23 *“Loc. Castello Aragonese: resti di abitato protostorico, italico, romano ed altomedievale, resti di fortificazione bizantine ed altomedievali, resti di strutture portuali*

d'epoca antica ed altomedievale". Tali aree non interferiscono con le opere da realizzare nel presente PFTE in quanto le cabine di consegna sono ubicate sulle banchine mentre gli scavi e i cavidotti collegano le suddette cabine ai punti di connessione gru-banchina posti sul lato mare delle banchine, come meglio rappresentato nelle tavole grafiche; quindi, tutte le lavorazioni risultano distanti dalle suddette aree vincolate. Di seguito si riporta un estratto della tavola B09a:



In generale, gli interventi in progetto interesseranno solo le aree portuali nel tratto compreso tra il ciglio banchina verso mare e le cabine di consegna dedicate da realizzare all'interno dell'Autorità portuale sulle banchine denominate Molo Nord e Banchina Riva; pertanto, con riferimento all'interesse archeologico, i lavori consistono nella realizzazione di alcuni scavi di limitatissima estensione sia per quanto riguarda l'aspetto planimetrico che la profondità di scavo.

L'intervento prevede, infatti, l'installazione di cabine elettriche, costituite da moduli prefabbricati, aventi le seguenti dimensioni

| | |
|--------------------------------|--|
| Cabina Consegna Banchina Riva | lxpxh 6,7x2,5x2,6 m (DG2061/4) |
| Cabina d'utenza Banchina Riva: | lxpxh 18x2,5x3,2 m (3 cabine da circa 6m ciascuna) |
| Cabina Consegna Molo Nord: | lxpxh 6,7x2,5x2,6 m (DG2061/4) |
| Cabina d'utenza Molo Nord: | lxpxh 18x2,5x3,2 m (3 cabine da circa 6m ciascuna) |

L'area oggetto di intervento sarà interessata dalla realizzazione di un nuovo cavidotto per la connessione delle banchine con le cabine elettriche da realizzare, il cui tracciato si sviluppa lungo le due banchine oggetto di intervento per una lunghezza di circa 410 m. lungo il Molo Nord (dalla cabina Nord fino all'ultimo punto di connessione) e di circa 500 m. lungo la banchina Riva (dalla cabina Riva fino all'ultimo punto di connessione), per un totale di circa 910 m.

I tubi sono posati entro scavo eseguito a sezione obbligata avente quota di fondo scavo pari a - 1.200 mm. La dimensione della larghezza dello scavo dipende dal tratto e ha una dimensione minima di 710 mm e massima di 1.340 mm. I pozzetti, completi di chiusino carrabile in ghisa, sono ubicati circa ogni 50 metri e nei cambi di direzione come riportato nella tavola planimetrica.

In conclusione, per quanto sopra rappresentato, non si prevede alcun impatto sul sistema storico e archeologico in quanto gli interventi in progetto non interferiscono con le aree vincolate riportate nel PRG del Comune di Ortona approvato con Deliberazione del Commissario ad Acta n. 1 del 10/05/2022 e comportano scavi a quote maggiori rispetto a quelle già impegnate dai manufatti esistenti. In questa fase, non potendo però escludere in maniera certa eventuali ritrovamenti archeologici, si prevede che, in raccordo con la Soprintendenza competente per territorio, i lavori di scavo verranno eseguiti sotto il controllo costante di un archeologo in possesso della necessaria qualificazione.

10. ASPETTI PAESAGGISTICI

Dal punto di vista di interesse paesaggistico i lavori in progetto riguardano le seguenti opere soprassuolo: cabine di consegna e utenza da realizzare rispettivamente sul Molo Nord e sulla Banchina Riva.

Nessuna delle suddette opere fuori terra verrà posizionata in corrispondenza dei varchi, in modo da evitare l'interruzione della visuale apprezzabile da tali varchi.

Tutte le opere previste in progetto rientrano nell'ambito dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia e, pertanto, tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, lettera a) del D.lgs. 42/2004 recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Le opere in questione, stante il limitato impatto paesaggistico, rientrerebbero tra quelle enunciate nell'Allegato "B" del DPR 31/2017, per cui è prevista la procedura di autorizzazione paesaggistica con procedimento semplificato (B.23. Realizzazione di opere accessorie in soprassuolo correlate alla realizzazione di reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse). In considerazione di quanto disposto dalla legge n.156 del 19.11.2021, che introduce all'art. 5 della L. 84/94 delle modificazioni, ed in particolare, il comma 1 septies: "Gli ambiti portuali come delimitati dal DPSS,

ovvero, laddove lo stesso non sia ancora stato approvato, dai vigenti PRP, anche se approvati prima della data di entrata in vigore della presente legge, sono equiparati alle zone territoriali omogenee B previste dal decreto del Ministro per i LL.PP. 2 aprile 1968, n. 1444, ai fini dell'applicabilità della disciplina stabilita dall'articolo 142, comma 2, del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le regioni adeguano il proprio piano territoriale paesistico regionale entro il termine perentorio di quarantacinque giorni dall'approvazione del DPSS". Si ritiene pertanto che non sia necessaria l'autorizzazione paesaggistica.

11. PREVENZIONE INCENDI

Da una prima analisi delle attività ricomprese nell'allegato I al DPR 151/2011, il progetto in esame non prevede nuove installazioni o modifiche ad attività ricomprese tra quelle di competenza dei Vigili del Fuoco in materia di prevenzione incendi. In ogni caso, nel caso in cui la progettazione esecutiva dovesse prevedere modifiche o nuove attività tra quelle elencate nell'allegato I al DPR 151/2011, il titolare dell'attività dovrà produrre la pertinente documentazione prevista dal DM 07.08.2012 e attivare le procedure di cui agli art. 3 (istanza di Valutazione dei Progetti) e art. 4 (SCIA Antincendio) del citato DPR.

12. DISPONIBILITA' DELLE AREE

Tutte le aree interessate dagli interventi previsti in progetto sono rappresentate nelle relative tavole grafiche. Non si prevede di intervenire su particelle catastali di proprietà privata essendo tutte le aree, dove verranno realizzate le opere, di proprietà pubblica e pertanto non è stato redatto il piano particellare di esproprio.

13. RISULTANZE DEGLI STUDI, DELLE INDAGINI E DELLE ANALISI EFFETTUATE

In fase di progettazione è stato eseguito un approfondito studio della documentazione disponibile presso l'Autorità di Sistema Portuale relativo alle opere precedentemente realizzate nei siti di intervento. Sono state altresì eseguite numerose indagini ed ispezioni visive delle opere soprasuolo e dei cunettoni/cavedi interrati presenti nei siti di intervento.

In relazione alla tipologia ed alle caratteristiche dell'intervento da realizzare (che dal punto di vista edile prevede la realizzazione di due nuove cabine elettriche composte da moduli prefabbricati poggianti su un basamento in c.a., di cavedi a profondità ridotte ed il posizionamento di apparecchiature prefabbricate quali i sistemi di connessione con le gru del tipo a scomparsa in pozzetto), non sono state effettuate in fase di progettazione di fattibilità specifiche indagini

geognostiche o archeologiche in situ. Gli studi e le ispezioni effettuate hanno permesso di accertare la fattibilità dell'intervento in relazione alla caratterizzazione del contesto locale territoriale, storico-archeologico, ambientale e paesaggistico in cui le opere andranno inserite.

14. STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO E REGIME DEI VINCOLI

Le opere previste in progetto ricadendo in zona portuale e sono compatibili con la destinazione urbanistica definita dal piano regolatore portuale. Tutti gli ambiti di intervento non sono interessati da vincoli di natura ambientale né interferiscono con siti Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario, Zone di SC e Zone di Protezione Speciale) o aree perimetrate dal piano per l'assetto idrogeologico (PAI).

15. ASPETTI STRUTTURALI E GEOTECNICI

Con riferimento alle strutture che andranno realizzate all'interno dell'area portuale di Ancona il progetto prevede solo l'assemblamento in opera di manufatti prefabbricati, previa scarifica della pavimentazione e realizzazione di nuovi basamenti in c.a..

In considerazione della tipologia costruttiva delle opere, in sede di progettazione di fattibilità non è stato effettuato il dimensionamento preliminare strutturale e geotecnico né sono state previste misure di manutenzione e di monitoraggio geotecnico e strutturale, rimandando ai successivi livelli progettuali i necessari approfondimenti se necessari.

16. ALTERNATIVE PROGETTUALI

Ai sensi dell'art. 23 comma 5 del DLgs 50/2016, la finalità sostanziale del presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) è, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire, la progettazione della soluzione che, tra le alternative possibili, presenta il miglior rapporto tra costi complessivi da sostenere e benefici attesi per la collettività. A Tal fine, come previsto dalle *“Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC”*, redatte dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in caso di mancanza del Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP), la presente relazione generale riporta comunque, sia pure in sintesi, le risultanze del processo progettuale fino al momento condotto, con particolare riferimento al confronto tra differenti alternative di intervento, evidenziando i criteri e gli strumenti metodologici che hanno condotto alla scelta.

Nella fase di progettazione preliminare sono state considerate diverse opzioni per le scelte di base del sistema di alimentazione elettrica delle gru.

Sono state considerate diverse soluzioni per la scelta della tensione di alimentazione delle gru.

In particolare, sono state analizzate tre possibili soluzioni:

- alimentazione in bassa tensione a 400V
- alimentazione in bassa tensione a 690V
- alimentazione in media tensione a 6 kV
- alimentazione in media tensione a 20 kV

Le due opzioni in bassa tensione sono state scartate perché considerando la potenza di assorbimento di ciascuna gru specialmente nella fase di avvio e considerando le lunghezze dei circuiti, le sezioni dei cavi sarebbe state di grandi dimensioni comportando costi elevati di installazione e costi notevoli di esercizio tenendo conto delle perdite.

L'opzione di alimentazione direttamente a 20 kV è stata scartata per evitare di alimentare le gru direttamente dal sistema di distribuzione con neutro isolato e elevato livello di corto circuito.

L'opzione di alimentazione a 6 kV è apparsa la più adatta sia per le potenze di assorbimento sia perché attraverso dei trasformatori 20/6 kV si isola la rete d'utenza rispetto alla rete di distribuzione e si può realizzare un sistema di gestione del neutro locale ottimizzando le protezioni di terra.

Lo studio preliminare della rete ha valutato diverse ipotesi di architettura. Dopo una analisi di diverse configurazioni di impianto, con architetture radiali, ad anello e doppio radiale e considerando le varie opzioni di trasformazione sia centralizzata nella cabina smistamento sia distribuita nelle cabine di molo, sia con allaccio unico che con allacci indipendenti, è stato deciso di assumere una configurazione considerando i vincoli del distributore rispetto alla potenza disponibile per ciascuna delle due aree.

Attraverso una serie di interlocuzioni con il distributore di zona Zecca Distribuzione di Ortona, è stato acquisito un vincolo relativo alla potenza disponibile nell'area a breve termine, per ciascuna delle due aree. Attualmente la disponibilità di potenza è pari a 1,7 MW per ciascuna delle due aree di utenza (Molo Nord e Banchina di Riva) che può essere fornita attraverso due punti di allaccio indipendenti. Non è possibile attualmente pensare ad un unico allaccio di potenza pari a quella di progetto (stimata a breve termine a 3,5 MW). Il distributore ha in previsione interventi di potenziamento della rete al termine dei quali la potenza disponibile su ciascun punto di allaccio potrà essere aumentata a circa 2,1 – 2,5 MW per ciascuno dei punti di allaccio indipendenti.

Tali vincoli sono determinanti nella scelta dell'architettura di rete che in prima ipotesi in fase di progettazione preliminare si era considerata con unico allaccio e rete MT interna e consegna pari a

3,5 MW. Tenendo conto della potenza disponibile dichiarata dal distributore, e tenendo conto della potenza di progetto prevedendo un certo numero di gru in funzionamento contemporaneo, l'architettura di rete realizzabile è stata impostata prevedendo due punti di allaccio indipendenti:

- uno per la zona Banchina di Riva
- uno per la zona Molo Nord

Il sistema progettato quindi è realizzato pensando a due punti di allaccio separati che alimenteranno due cabine separate:

- Cabina Banchina di Riva, alimentata dal punto di allaccio Banchina di Riva
- Cabina Molo Nord, alimentata dal punto di allaccio Molo Nord

La soluzione progettata è caratterizzata da:

- Punti di allaccio indipendenti per le due reti Molo Nord e Banchina di Riva.
- Una cabina di trasformazione per ciascun molo, ubicata in posizione favorevole per l'alimentazione delle gru e comunque coordinata con la rete del Distributore Zecca.
- Livello di tensione pari a 6 kV per il sistema di distribuzione terminale fino alle gru di banchina, per evitare l'alimentazione delle gru direttamente con la tensione di 20 kV del distributore limitando il livello di corto circuito e garantendo un sistema con trasformatori di proprietà e gestione del neutro ottimizzata.
- Doppio trasformatore per ciascuna cabina, ciascuno di potenza pari a 2,5 MVA, per aumentare la continuità del servizio del sistema e per attutire i fenomeni di sovracorrente per in rush delle gru.
- Gestione del neutro del sistema a 6 kV a terra tramite resistenza al fine di garantire il corretto coordinamento delle protezioni.
- Suddivisione del quadro a 6 kV in due sezioni A e B (arancio e blu) con congiuntore, e ulteriore suddivisione della rete MT a valle a 6 kV in due sezioni A e B riconfigurabili con congiuntori, per garantire il massimo livello di continuità del servizio possibile anche nel caso di eventi indesiderati e manutentivi riferibili a componenti di impianto.

La possibilità di richiudere con congiuntore le due cabine tramite linea apposita è stata scartata per evitare diseconomie, avendo a disposizione già l'infrastruttura della rete del Distributore Zecca che attraverso accorgimenti concordati consentirà richiusure con doppie alimentazioni da concordare tramite apposito regolamento d'esercizio che sarà dettagliato in fase di progettazione esecutiva e successiva direzione lavori.

La distribuzione dei punti di allaccio in banchina è pensata in modo tale che in caso di disservizio su una delle due sezioni di impianto, ci sia disponibile la seconda sezione di impianto per l'alimentazione delle altre due postazioni in banchina.

Il sistema si integrerà in modo efficace con l'infrastruttura di rete del distributore Zecca, offrendo l'opportunità di collegamenti ridondanti nella rete di Zecca e utilizzerà le ridondanze e le riconfigurazioni, garantendo quindi una ottima continuità del servizio. A tal fine il progetto prevede interventi di integrazione con la rete di Zecca consistente nella predisposizione di un collegamento dalla cabina ubicata nello stabilimento Fassa Bortolo fino ad arrivare alla cabina di consegna “cabina nord” e proseguire fino alla “cabina zecca” ubicata sotto il faro bianco nero alla base del molo nord, per la predisposizione alla richiusura in anello della dorsale MT del Molo nord.

Alla presente Relazione Generale è, altresì, allegato il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP).

17. STIMA DEI COSTI

Le lavorazioni ricomprese nel presente progetto sono valutate tutte a misura e sono state valorizzate a partire dal Listino Regionale Abruzzo 2023 al momento vigente. Laddove non si è riusciti a trovare un riscontro nelle voci di prezzo del listino regionale, si è fatto riferimento ad opportune analisi dei prezzi.

18. TEMPI DI ATTUAZIONE

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle lavorazioni:

