



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Orientale
Porti di Trieste e Monfalcone

PROGETTO 1900

Lavori di realizzazione di una nuova cabina elettrica nel
Punto Franco Nuovo del Porto di Trieste

PROGETTISTA:	
COLLABORATORI	
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:	
Ing. Eric Marcone	

NOME FILE:	SCALA: n.c.
TITOLO ELABORATO: DOCUMENTO PRELIMINARE ALL'AVVIO DELLA PROGETTAZIONE	ELABORATO: Ae 009

00	05/03/2020	Emissione			
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Descrizione dello stato di fatto.....	3
2.1 Cabina SSP a servizio delle utenze del Molo VII	3
2.2 Cabina SSP a servizio delle utenze PFN	5
2.3 Sala canaline cabina SSP.....	6
2.4 Impianto di terra e equipotenziale cabina SSP.....	7
2.5 Cabina sud a servizio delle utenze del Molo VII	7
2.6 Sala canaline Cabina Sud	9
2.7 Impianto di terra e equipotenziale Cabina Sud	9
3. Finalità dell'intervento	9
3.1 Esigenze e bisogni	9
4. Categorie dell'intervento.....	9
5. Norme di riferimento	10
6. Vincoli, autorizzazioni e approvazioni necessarie	10
7. Copertura finanziaria.....	10
8. Limiti finanziari da rispettare / Quadro economico provvisorio.....	11
9. Nomina del progettista	11
10. Nomina del coordinatore per la sicurezza alla progettazione	11
11. Tempistica progettuale	11
12. Possibili punti critici in fase progettuale.....	11
13. Impatti ambientali	12
14. Sistema di realizzazione.....	12
14.1 Tipo di procedura.....	12
14.2 Criterio di scelta.....	12
14.3 Tipologia di appalto	12

1. **PREMESSA**

Il presente Documento di indirizzo alla progettazione (ex DPP) è stato redatto in attuazione dell'articolo 15 del DPR del 05 ottobre 2010, n. 207, ai fini di riportare le indicazioni tecniche e amministrative necessarie alla redazione del progetto e rispondere all'esigenza, codificata a livello legislativo, di esplicitare in modo chiaro e puntuale i criteri, gli obiettivi e i requisiti della domanda progettuale.

2. **DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**

L'esistente cabina elettrica denominata SSP è al servizio delle utenze dell'AdSPMAO nel Punto Franco Nuovo e delle utenze della Trieste Marine Terminal nel Molo VII. La cabina è alimentata da due differenti punti di consegna dell'energia elettrica a 27,5kV e svolge il ruolo di ricezione, trasformazione e distribuzione primaria a 6kV nonché di trasformazione e distribuzione secondaria a 400V per entrambe le sopraccitate utenze.

2.1 Cabina SSP a servizio delle utenze del Molo VII

Gli impianti elettrici hanno origine dal punto di consegna ACEGAS in media tensione (27,5 kV) posto all'interno della cabina principale SSP.

Nella suddetta cabina principale avviene la trasformazione da 27,5 a 6 kV, la distribuzione primaria su tre collegamenti ad anello nonché la trasformazione da 6 kV a 400 V per tutti gli utilizzatori di servizio locali e per la torre faro installata in prossimità della cabina stessa.

I sopraccitati collegamenti ad anello forniscono l'alimentazione alle seguenti cabine secondarie:

- A - B - C, primo anello verso la banchina Sud;
- Nord 1 - Nord 2, secondo anello verso la banchina Nord;
- Sud, terzo anello verso la zona centrale del molo.

Le cabine A - B - C - Nord 1 sono essenzialmente finalizzate alla distribuzione a 6 kV verso le gru di banchina e di piazzale: al loro interno sono presenti anche trasformatori di servizio 6/0,38 kV per tutti gli utilizzatori locali e per le torri faro di illuminazione delle varie aree; in particolare la cabina B provvede all'alimentazione di una parte delle prese del parco container frigo (14 pozzetti - 56 prese).

Nelle cabine Nord 2 e Sud sono esclusivamente presenti trasformatori di servizio 6/0,38 kV per tutti gli utilizzatori locali e per le torri faro di illuminazione delle varie aree; in particolare la cabina Sud provvede all'alimentazione degli edifici e dei manufatti presenti sul molo e della restante parte delle prese del parco container frigo (supporti a parete - 40 prese, 5 pozzetti - 20 prese).

Ciascuna delle cabine è altresì equipaggiata con un armadio per il controllo centralizzato.

La rete di trasmissione dati è costituita da un cavo a fibre ottiche che, con topologia radiale a partire dalla cabina SSP, connette le cabine nel seguente modo:

- primo ramo, cabine A - B - C;

- secondo ramo, cabine Nord 1 - Nord 2;
- terzo ramo, cabina Sud.

Le apparecchiature principali e i trasformatori che compongono la cabina SSP a servizio delle utenze del Molo VII sono le seguenti:

Quadri MT 27,5kV

1. Cella arrivo ENEL
2. Cella interruttore generale 27,5kV
3. Cella protezione primario trasformatore TR1 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
4. Cella protezione primario trasformatore TR2 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
5. Cella protezione primario trasformatore TR3 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
6. Cella misure

Trasformatori 27,5/6 kV

1. Trasformatore TR1 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
2. Trasformatore TR2 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
3. Trasformatore TR3 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)

Quadri MT 6kV

1. Cella resistori TR1
2. Cella resistori TR2
3. Cella resistori TR3
4. Cella misure
5. Cella protezione primario trasformatore TR7 (6/0,4 kV 250kVA)
6. Cella riserva
7. Cella cabina NORD 1
8. Cella protezione secondario trasformatore TR1 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
9. Cella protezione primario trasformatore TR6 (6/0,4 kV 250kVA)
10. Cella cabina NORD 2
11. Cella 1 Cabina SUD
12. Cella 2 Cabina SUD
13. Cella congiuntore
14. Cella risalita cavi
15. Cella 1 anello Cabine A-B-C
16. Cella 2 anello Cabine A-B-C
17. Cella congiuntore
18. Cella risalita cavi
19. Cella riserva
20. Cella riserva
21. Cella riserva
22. Cella protezione secondario trasformatore TR3 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)
23. Cella misure

Trasformatori 6/0,4 kV

1. Trasformatore TR6 (6/0,4 kV 250kVA)
2. Trasformatore TR7 (6/0,4 kV 250kVA)

Quadro generale di bassa tensione 400V

Quadro generale di bassa tensione a 400 V con funzione di protezione secondaria dei trasformatori 6/0,4 kV TR6 3 TR7 e di protezione dei seguenti utilizzatori:

- illuminazione normale, di sicurezza e prese di forza motrice;
- ausiliari a 230 Vca in genere;
- soccorritore di cabina a 110 Vcc;
- ventilatori di raffreddamento dei tre trasformatori (TR1, TR2, TR3) da 5-6,5 MVA;
- torre faro 2 posta nelle vicinanze della cabina.

Soccorritore 110Vcc

- n° 1 soccorritore di cabina a 110 Vcc;

Controllo centralizzato

Impianto per il controllo centralizzato degli stati e comandi degli interruttori principali, stati e allarmi dai trasformatori, stati e allarmi dalle apparecchiature ausiliarie, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 27,5 kV, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 6 kV, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 400 V;

Impianti di cabina

- impianto di illuminazione normale e di sicurezza comprendente plafoniere normali ed autoalimentate equipaggiate con lampade fluorescenti;
- impianto di forza motrice costituito da prese di servizio e da punti di alimentazione vari.

2.2 Cabina SSP a servizio delle utenze PFN

Le apparecchiature principali e i trasformatori che compongono la cabina SSP a servizio delle utenze del PFN sono le seguenti:

Quadri MT 27,5kV

1. Cella arrivo ENEL
2. Cella interruttore generale 27,5kV
3. Cella protezione primario trasformatore TR4 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)

Trasformatori 27,5/6 kV

1. Trasformatore TR4 (27,5/6 kV 5-6,5MVA)

Quadri MT 6kV

1. Cella resistori TR4
2. Cella cavo "A"
3. Cella cavo "B"
4. Cella cavo "C"
5. Cella cabina "Somocar"

6. Cella protezione primario trasformatore TR5 (6/0,4 kV 1,25-1,6MVA)
7. Cella riserva

Trasformatori 6/0,4 kV

1. Trasformatore TR5 (6/0,4 kV 1,25-1,6MVA)

Quadro generale di bassa tensione 400V

Quadro generale di bassa tensione a 400 V con funzione di protezione secondaria dei trasformatori 6/0,4 kV TR5 e di protezione dei seguenti utilizzatori:

- illuminazione normale, di sicurezza e prese di forza motrice;
- ausiliari a 230 Vca in genere;
- soccorritore di cabina a 110 Vcc;
- ventilatori di raffreddamento del trasformatore TR4 da 5-6,5 MVA;
- torre faro;
- utenze Varco 4

Soccorritore 110Vcc

- n° 1 soccorritore di cabina a 110 Vcc;

Controllo centralizzato

Impianto per il controllo centralizzato degli stati e comandi degli interruttori principali, stati e allarmi dai trasformatori, stati e allarmi dalle apparecchiature ausiliarie, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 27,5 kV, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 6 kV, misure di grandezze elettriche nelle sezioni a 400 V;

Impianti di cabina

- impianto di illuminazione normale e di sicurezza comprendente plafoniere normali ed autoalimentate equipaggiate con lampade fluorescenti;
- impianto di forza motrice costituito da prese di servizio e da punti di alimentazione vari.

2.3 Sala canaline cabina SSP

Nella sala canaline è stata realizzata una complessa rete di vie di posa, differenziata per altezza di installazione e per capacità di contenimento dei conduttori, finalizzata all'alloggiamento separato dei cavi secondo le seguenti categorie:

- media tensione a 27,5 kV;
- media tensione a 6 kV;
- bassa tensione in genere;
- ausiliari e di segnale;
- terra e di equipotenzialità.

La rete della sala canaline risulta altresì integrata con altre due canaline (bassa tensione in genere, ausiliari e segnali) che risalgono in sala quadri a lato dei quadri generali di media tensione a 27,5 ed a 6 kV e sono installate sul tetto di questi ultimi.

2.4 Impianto di terra e equipotenziale cabina SSP

La cabina è dotata di un impianto di terra e di equipotenzialità particolarmente complesso ed articolato, obbligatoriamente comune alle due utenze (Molo VII ed APT) per prescrizioni normative, comprendente:

- collettori in sbarre di rame elettrolitico forate;
- collegamenti di terra e di equipotenzialità in cavo isolato di colore giallo/verde;
- collegamenti di terra e di equipotenzialità in corda, piatto e treccia di rame nudo;
- rete colletttrice in piatto di rame ed in piatto di acciaio zincato;
- nodi equipotenziali di interfacciamento fra la rete colletttrice ed il dispersore di terra;
- dispersore di terra esterno (non rilevabile, presumibilmente comprendente un conduttore nudo interrato ma non chiuso ad anello, integrato da collegamenti ai ferri di armatura per costituire un dispersore “di fatto”).

2.5 Cabina sud a servizio delle utenze del Molo VII

La cabina è organizzata su un piano rialzato al cui interno sono presenti la sala quadri ed i locali trasformatori e su un piano terra comprendente la sala cavi e le fosse di contenimento olio sottostanti ai locali trasformatori.

La cabina provvede all'alimentazione di tutti gli edifici operativi del molo, di alcuni magazzini, di 2 torri faro, di parte delle prese per container frigo e di alcuni utilizzatori di servizio; ha perso di importanza da quando il molo stesso è stato ampliato poiché sono state eliminate le prese “carboniere” e tutte le gru della banchina Sud.

L'alimentazione in anello deve intendersi “sui generis” in quanto la presenza di sezionatori manuali sul quadro generale a 6 kV non permette una corretta gestione dei collegamenti in termini di individuazione ed eliminazione dei guasti.

Nella sala quadri e negli adiacenti locali trasformatori sono presenti le seguenti apparecchiature:

Quadro generale di media tensione 6kV

2. Cella riserva
3. Cella protezione primario trasformatore TR19 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
4. Cella protezione primario trasformatore TR20 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
5. Cella protezione primario trasformatore TR21 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
6. Cella protezione primario trasformatore TR22 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
7. Cella protezione primario trasformatore TR23 (6/0,4 kV 250kVA)
8. Cella protezione primario trasformatore TR24 (6/0,4 kV 250kVA)
9. Cella gestione anello - Ramo verso SSP – Cavo 1
10. Cella gestione anello - Ramo verso SSP – Cavo 2
11. Cella misure

Trasformatori 6/0,4 kV

1. Trasformatore TR19 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
2. Trasformatore TR20 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
3. Trasformatore TR21 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
4. Trasformatore TR22 (6/0,4 kV 1,2-1,6MVA)
5. Trasformatore TR23 (6/0,4 kV 250kVA)

6. Trasformatore TR24 (6/0,4 kV 250kVA)

Quadro generale di bassa tensione 400V

Quadro generale di bassa tensione con funzione di protezione, sezionamento e congiunzione degli arrivi dai trasformatori 6/0,4 kV e di protezione dei seguenti utilizzatori:

1. illuminazione normale e prese di forza motrice;
2. ausiliari a 230 Vca in genere;
3. ventilatori di raffreddamento dei trasformatori da 1.250-1.600 kVA;
4. alimentazione edifici operativi del molo;
5. torri faro 2 e 3

Quadro di distribuzione di bassa tensione 400V

Quadro di distribuzione in bassa tensione, derivato in cavo dal suddetto quadro generale, con funzione di protezione dei collegamenti ai quadri di alimentazione delle prese container frigo installate a parete ed in pozzetto nel piazzale omonimo;

Quadro generale di distribuzione di bassa tensione 110Vcc

Quadro generale di distribuzione a 110 Vcc parzialmente in esercizio e destinato alla protezione dei seguenti utilizzatori:

- ausiliari del quadro generale di media tensione;
- ausiliari del quadro generale di bassa tensione;
- ausiliari del quadro di distribuzione in bassa tensione;
- illuminazione di sicurezza;

Soccorritore 110Vcc

Soccorritore di cabina a 110 Vcc;

Controllo centralizzato

Impianto (solo predisposto) per il controllo centralizzato di:

- stati e comandi degli interruttori principali;
- stati e allarmi dai trasformatori e dalle apparecchiature ausiliarie;
- misure di grandezze elettriche di vario genere nelle sezioni a 6 kV ed in quelle a 400 V;

Rete dati

Armadio a rack per il contenimento degli apparati attivi dell'impianto dati a fibre ottiche "LXE";

Impianti di cabina

- impianto di illuminazione normale comprendente plafoniere con lampade fluorescenti a "trave luminosa";
- impianto di illuminazione di sicurezza comprendente tartarughe con lampade ad incandescenza;
- impianto di forza motrice costituito da prese di servizio e da punti di alimentazione vari.

2.6 Sala canaline Cabina Sud

La sala cavi risulta solo parzialmente rilevabile: da quello che è possibile osservare è suddivisa in zone di media e di bassa tensione e presenta i conduttori appoggiati direttamente a pavimento; i collegamenti di media tensione che attraversano le zone di bassa tensione sono installati all'interno di cunicoli prefabbricati in calcestruzzo dotati di lastre di copertura: è inoltre presente una modestissima rete in canaline destinata essenzialmente al contenimento di conduttori ausiliari e di segnale.

2.7 Impianto di terra e equipotenziale Cabina Sud

La cabina è dotata di un impianto di terra e di equipotenzialità comprendente:

- collettore generale di terra coincidente con la sbarra di neutro del quadro generale di bassa tensione;
- collettore in sbarra di rame elettrolitico forata per il riporto dal suddetto collettore generale di terra del centro stella di ciascun trasformatore, per la distribuzione ad alcuni utilizzatori locali e per il collegamento al dispersore;
- collettore di terra aggiunto coincidente con la sbarra di neutro del quadro relativo all'alimentazione delle prese container frigo;
- collegamenti di equipotenzialità, in sala quadri e nei locali trasformatori, realizzati tramite piatto di rame verniciato;
- collegamenti di terra e di equipotenzialità in sala cavi comprendenti cavi isolati di colore nero;
- rete collettrice in cavo isolato di colore nero integrata con collegamenti in corda isolata di colore giallo/verde, ancorata a parete ed a soffitto e completa di giunzioni con morsetti a crimpare;
- dispersore costituito da una corda di rame nudo immersa direttamente nell'acqua del mare.

3. FINALITÀ DELL'INTERVENTO

3.1 Esigenze e bisogni

A seguito della necessità di rendere libere le aree sottostanti le rampe di accesso al porto dalle apparecchiature e dalle macchine elettriche con un elevato carico di incendio, nonché di rimodernare le apparecchiature interne delle cabine ormai obsolete e non più manutenibili a causa della presenza di amianto all'interno di alcuni componenti, è esigenza della AdSPMAO di provvedere allo smantellamento di due cabine elettriche denominate Cabina SUD e Cabina SSP e il rifacimento integrale delle suddette cabine in altro sito.

4. CATEGORIE DELL'INTERVENTO

In riferimento all'art. 4, comma 1, della Legge Regionale 19/2009, gli interventi aventi rilevanza urbanistica ed edilizia rientrano nelle seguenti categorie:



A) Nuova costruzione	
l'installazione permanente su suolo ineditato di manufatti, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulotte, camper, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzati come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, realizzati all'esterno delle zone destinate ad attività ricettiva-turistica dallo strumento urbanistico	<input checked="" type="checkbox"/>
la realizzazione di manufatti pertinenziali di edifici esistenti che le norme tecniche dello strumento urbanistico, in relazione alla zonizzazione e al pregio ambientale, paesaggistico e storico-culturale delle aree, qualificano come interventi di nuova costruzione, ovvero che comportino la realizzazione di un volume superiore al 20 per cento del volume dell'edificio principale	<input type="checkbox"/>

5. NORME DI RIFERIMENTO

Il progetto dovrà essere redatto in osservanza delle norme e specifiche tecniche vigenti per il particolare settore cui l'opera è destinata; dovranno essere presi come riferimento i principi stabiliti dalle normative tecniche specifiche, nonché da tutte le norme di natura generale da applicare per la realizzazione dell'opera e delle sue singole componenti.

La normativa applicabile in fase di valutazione, programmazione e verifica degli interventi in ambito portuale sono:

- la normativa sui contratti pubblici (D.Lgs. n. 50/2016), pertinente per gli appalti pubblici di lavori e opere in ambito portuale, che stabilisce i contenuti dei progetti di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione;
- la normativa sulla valutazione degli investimenti relativi a opere pubbliche e di pubblica utilità (D.Lgs. 29 dicembre 2011, n. 228 e provvedimenti attuativi), rilevante per la pianificazione degli investimenti infrastrutturali in ambito portuale che utilizzino cofinanziamenti o garanzie delle amministrazioni centrali;
- Norma CEI 99-2 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV"
- Norma CEI 99-3 "Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a."
- Norma CEI 64-8;V5 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"

6. VINCOLI, AUTORIZZAZIONI E APPROVAZIONI NECESSARIE

In considerazione della tipologia di intervento sarà sufficiente l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica con procedimento semplificato a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modificazioni da parte della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Servizio paesaggio e biodiversità e la Comunicazione di conformità urbanistica agli Enti competenti, ai sensi dell'art. 10, comma 9, della L.R. 19/2009.

7. COPERTURA FINANZIARIA

La realizzazione dell'opera sarà coperta con fondi di bilancio della stazione appaltante.

8. LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE / QUADRO ECONOMICO PROVVISORIO

La realizzazione dell'opera è subordinata all'inserimento della stessa nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche per un importo complessivo di soli lavori pari a € 2.397.000,00.

Detti importi costituiscono il limite finanziario da rispettare nella progettazione delle opere.

9. NOMINA DEL PROGETTISTA

In considerazione dei carichi di lavori ricadenti sulle professionalità abilitate alla progettazione dei lavori di cui trattasi, si ritiene di dover acquisire esternamente la progettazione dell'intervento, da affidare unitariamente per i tre livelli di sviluppo progettuale e comprensiva del coordinamento della sicurezza per la fase progettuale.

10. NOMINA DEL COORDINATORE PER LA SICUREZZA ALLA PROGETTAZIONE

Per le motivazioni riportate nel paragrafo 9, si ritiene di procedere con l'affidamento esterno, unitamente alla progettazione.

11. TEMPISTICA PROGETTUALE

Come prescrive la normativa vigente in materia di lavori pubblici, l'intervento previsto nel presente documento sarà progettato mediante lo sviluppo delle seguenti fasi progettuali:

- Progetto di fattibilità tecnica ed economica:
 - o Avvio: entro 30 giorni dal perfezionamento del contratto;
 - o Termine per la consegna degli elaborati: 30 giorni da avvio del servizio;
 - o Verifica degli elaborati: 20 giorni dalla ricezione di tutti gli elaborati.
- Progettazione definitiva:
 - o Avvio: entro 30 giorni dall'approvazione in linea tecnica del progetto di fattibilità tecnica ed economica;
 - o Termine per la consegna degli elaborati: 90 giorni da avvio del servizio;
 - o Verifica degli elaborati: 30 giorni dalla ricezione di tutti gli elaborati, pareri ed autorizzazioni;
- Progettazione esecutiva:
 - o Avvio: entro 120 giorni dall'inserimento dell'intervento in elenco annuale;
 - o Termine per la consegna degli elaborati: 90 giorni da avvio del servizio;
 - o Verifica degli elaborati: 30 giorni dalla ricezione di tutti gli elaborati.

12. POSSIBILI PUNTI CRITICI IN FASE PROGETTUALE

In fase progettuale riveste particolare criticità l'acquisizione dei dati relativi ai sottoservizi presenti nell'area oggetto dell'intervento.

Particolare attenzione si dovrà presentare durante la fase di valutazione delle predisposizioni impiantistiche per le future utenze o impianti.

13. IMPATTI AMBIENTALI

Durante lo smantellamento delle cabine elettriche (Cabina SUD e Cabina SSP) si dovrà porre particolare attenzione per contenere l'impatto ambientale e tutelare la salute dei lavoratori in quanto alcune vecchie apparecchiature contengono parti in amianto.

14. SISTEMA DI REALIZZAZIONE

14.1 Tipo di procedura

Il metodo previsto per la realizzazione dell'intervento è la procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 s.m.i..

14.2 Criterio di scelta

L'appalto dei lavori avverrà mediante il metodo dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

14.3 Tipologia di appalto

I lavori saranno appaltati a corpo.