

# COMUNE DI BRINDISI (Provincia di Brindisi)

Oggetto:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN DEPOSITO COSTIERO DI IDROCARBURI - GASOLIO E BENZINA - CON ANNESSO TERMINALE DI CARICO SITO NELL'AREA PROSPICIENTE LA BANCHINA COSTA MORENA RIVA DEL PORTO DI BRINDISI



## PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

Tav:

RD.8

Data:

Rif.Doc. : BRUND\_PD\_RD.8\_001

scala:

Approvazioni:

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Approvazione
00		PR	SZ	SZ

Committente :

**BRUNDISUM S.p.a.**

Sede Legale  
Via Ettore Maiorana 6/A  
Zona Industriale  
72100 -Brindisi (BR)  
Tel. 0831-571149

I progettisti:

Ing. Salvatore Zaccaro (Capogruppo G.d.L.)

Ing. Giuseppe Morganti

Arch. Alessia Scimone

Geom. Rossella Venuti

Ing. Antonino Restuccia

Ing. Marco Calogero

Giovani professionisti:

Ing. Anna Tripodi  
Ing. Eleonora Viglianisi

COMUNE DI BRINDISI (BR)

---

---

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN DEPOSITO COSTIERO DI  
IDROCARBURI - GASOLIO E BENZINA – CON ANNESSO TERMINALE DI  
CARICO SITO NELL'AREA PROSPICIENTE LA BANCHINA COSTA  
MORENA RIVA DEL PORTO DI BRINDISI**

**SINTESI NON TECNICA**

---

---

Lo studio di impatto ambientale commissionato dalla società Brundisium S.p.A. – Gruppo Miccolis S.p.A., nell'ambito del progetto per la "Realizzazione di un deposito costiero di idrocarburi - gasolio e benzina – con annesso terminale di carico sito nell'area prospiciente la banchina costa morena riva del porto di Brindisi" ha preliminarmente evidenziato nel **quadro di riferimento programmatico** come il progetto in argomento sia stato redatto in conformità ai vigenti strumenti di programmazione e pianificazione settoriale, rappresentati dal Piano Territoriale Regionale della Provincia di Brindisi, dalla pianificazione comunale ed è in accordo con il Piano Regolatore del Comune di Brindisi e del Piano Regolatore territoriale dell'area ASI Brindisi , nonché con i vincoli territoriali e paesaggistici vigenti.

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto di stoccaggio è ubicata all'interno dell'area industriale, ad Est dell'abitato di Brindisi lungo la via Majorana, nei pressi del molo Costa Morena.

Essa ricade all'interno del Comune di Brindisi in area regolamentata dal piano regolatore consortile del Consorzio ASI di Brindisi che destina tale area a Zona produttiva Industriale D3 – ASI.

Il progetto si inserisce in un contesto in cui il porto è l'elemento trainante di tutte le attività site nel comprensorio di Brindisi. In quest'ottica l'Autorità Portuale di Brindisi ha emanato il nuovo programma triennale per le opere pubbliche 2015-2017 con interventi in gran parte rivolti al dragaggio dei fondali, alla riqualificazione e al completamento delle infrastrutture portuali. L'intervento proposto non è altresì in contrasto con il Regolamento del porto di Brindisi vigente.

Il Porto di Brindisi è stato classificato come appartenente alla Categoria II, Classe I; è stato cioè riconosciuto come porto di rilevanza internazionale con funzioni commerciale, industriale e petrolifera.

Corograficamente il porto di Brindisi è suddiviso in tre bacini:

1. Il porto esterno;
2. Il porto medio;
3. Il porto interno;

Il progetto proposto si inserisce nell'area portuale prospiciente il molo di Costa Morena nel porto medio, destinato principalmente alle attività commerciali, dove le banchine si sviluppano per 1.170 metri, con profondità di 14 metri, e piazzali per 300.000 metri quadrati.

Dal punto di vista catastale l'area è individuata nel catasto terreni alle particelle 855, 214, 215, 216 del Foglio di mappa n. 58 del Comune di Brindisi.

Relativamente alla presenza di SIC e ZPS nella Regione Puglia, l'area scelta per la realizzazione delle opere a progetto non è direttamente interessata dalla presenza di Siti di interesse comunitario e da Zone a Protezione speciale. Infine, dall'analisi delle condizioni di rischio idrogeologico, l'area non risulta inserita in aree a pericolosità idraulica ed in aree a rischio del Piano di Assetto Idrogeologico

(P.A.I.) né si evince interferenza dell'area di progetto con il reticolo idrografico superficiale e aree con condizioni di instabilità geomorfologica. Dalla consultazione della documentazione del PUTT/P, risulta che il territorio comunale di Brindisi non è interessato dalla presenza di vincoli e segnalazioni paesaggistiche, archeologiche ed architettoniche.

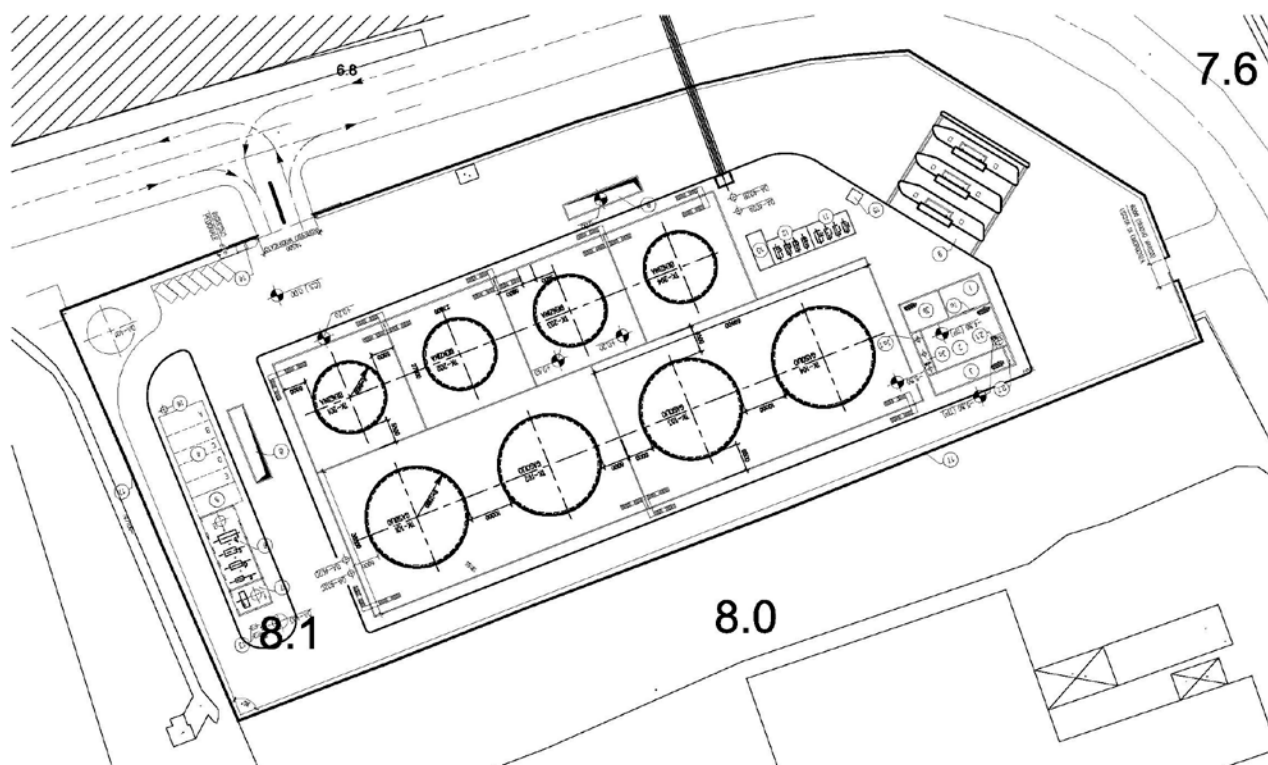
In sintesi, l'area interessata alla realizzazione del complesso per lo stoccaggio di carburanti non ricade in alcuna delle aree sopra citate, ovvero in:

- aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e relativa area buffer di 300 metri;
- aree protette nazionali ex L. 394/91 e relativa area buffer di 300 metri;
- oasi di protezione e relativa area buffer di 300 metri;
- siti SIC e ZPS e relativa area buffer di 300 metri;
- zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar e relativa area buffer di 300 metri;
- aree di importanza avifaunistica (Important Birds Areas – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International);
- aree a pericolosità geomorfologica PG3, PG2 e PG1;
- aree classificate ad alta pericolosità idraulica AP;
- zone classificate a rischio R2, R3, R4;
- crinali con pendenze superiori al 20% e relative aree buffer di 150 m;
- grotte, doline ed altre emergenze geomorfologiche, con relativa area buffer di almeno 100 m;
- ambiti Territoriali Estesi (ATE) A e B del PUTT/P;
- ambiti Territoriali Distinti (ATD) del PUTT/P con relativa area di pertinenza e area annessa;
- zone con segnalazioni architettoniche ed archeologiche e relative aree buffer di 100 metri.

L'iniziativa a progetto oltre a perseguire finalità in linea con la politica energetica comunitaria prima, nazionale e regionale poi, si configura altresì come concreta possibilità di riqualificare un'area dismessa (ex Consorzio Vinicolo Brundisium - località Costa Morena) sia dal punto di vista industriale, che dal punto di vista ambientale, oltre che socio-occupazionale.

Nel **quadro di riferimento progettuale** sono espone le motivazioni delle soluzioni progettuali, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto ed infine i tempi di attuazione dell'intervento. Il layout delle aree operative, la configurazione dell'impianto, la logistica e la capacità volumetrica massima raggiungibile, è stata studiata al fine di adempiere alle disposizioni di cui al D.M. 31 luglio 1934 "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi".

Per la realizzazione delle opere di progetto si prevede preliminarmente la demolizione/dismissione delle opere d'arte esistenti (edifici/serbatoi) e la predisposizione del piazzale all'accoglimento dell'area di stoccaggio e degli impianti. Passando alla scelta progettuale, il progetto riguarda le opere per la realizzazione di un terminale per l'adduzione e lo scarico di idrocarburi, gasolio e benzina, nell'area prospiciente il molo di Costa Morena del porto di Brindisi; nell'area retroportuale verranno altresì ubicati n. 8 serbatoi circolari a tetto galleggiante collocati fuori terra, di cui quattro della capacità utile di 6.000 m<sup>3</sup> e diametro di 23,80 m (gasolio), e numero quattro di capacità utile di 3.000 m<sup>3</sup> e diametro 16,80 m (benzina); l'altezza dei serbatoi sarà di 15,40 m.



La configurazione planimetrica del deposito è dettata dal Titolo IV del D.M. 31/07/34, per il quale, secondo i criteri di protezione incendio, devono essere rispettate le seguenti distanze per le diverse categorie di liquidi:

Secondo la normativa vigente la categoria dei liquidi stoccati è:

**Benzina:** Categoria A – Liquidi i cui vapori possono dare luogo a scoppio;

**Gasolio:** Categoria B – Liquidi infiammabili in riferimento alla definizione di liquido infiammabile introdotta dall'European Regulation (EC) No. 1272/2008;

La classe del deposito invece è:

- **Classe 1<sup>a</sup>** - Depositi con serbatoi fuori terra (o interrati), capacità totale superiore a 3.500 m<sup>3</sup>.

Secondo la normativa vigente, valgono, inoltre, le seguenti assunzioni di base:

Tipologia deposito:

- **Costiero;**
- **Misto.**

Capacità equivalente:

- **Benzina:** 12.000 m<sup>3</sup>;
- **Gasolio:** 24.000 m<sup>3</sup>;

Sicurezza deposito:

**Grado 2<sup>a</sup>.**

Per rispondere ai requisiti costruttivi dettati dalle sopraindicate normative, i serbatoi saranno allocati all'interno di un bacino di contenimento (capace di contenere 1/3 del volume complessivo stoccato per i gasoli e 1/1 del volume per le benzine) e provvisto di sistema di drenaggio verso un pozzetto interno e a tenuta per la raccolta delle acque piovane e degli eventuali ed accidentali sversamenti.

Le acque piovane saranno opportunamente filtrate in impianto dedicato, e dopo la separazione le acque oleose saranno temporaneamente stoccate nel serbatoio *slop*, mentre le acque pulite saranno riutilizzate per i servizi dell'impianto.

Le pompe asservite ai serbatoi di stoccaggio saranno ubicate in appositi locali tecnici impermeabilizzati al fine di contenere eventuali sversamenti.

All'interno del bacino saranno garantiti i percorsi sia per l'accessibilità, il normale esercizio e per le situazioni di emergenza.

L'area in questione verrà attrezzata con un edificio destinato a locali uffici e servizi per l'attività amministrativa dell'azienda.

I serbatoi, i percorsi di carico e scarico e l'area pompe, saranno servite da impianto antincendio autonomo, con alimentazione idrica da vasca accumulo.

Il deposito verrà collegato attraverso una condotta di adduzione alla banchina di riva del porto di Brindisi ove potranno attraccare le navi cisterna da circa 20.000 tonnellate di prodotto, di cui il 70% gasolio (14.000 t) e 30% benzine (6.000 t). Tale condotta, realizzata con tubi a doppia parete, e monitoraggio in continuo delle eventuali perdite, si svilupperà per circa 540,0 m di cui 232,00 m all'interno dell'area portuale.

In corrispondenza del punto di attracco della nave sarà realizzata una piazzuola amovibile, opportunamente allestita con New Jersey in PVC, per alloggio terminali di carico/scarico, con pompa per drenaggio acque piovane ed eventuali sversamenti da inviare al serbatoio *slop* ubicato nell'area stoccaggio (retro porto).

La tubazione verrà posata all'interno di uno scavo, in modo da non confinare con gli altri impianti e cavidotti di banchina, ed opportunamente ricoperta a regola d'arte.

L'integrità delle condotte sarà controllata mediante pozzetti intermedi impermeabilizzati.

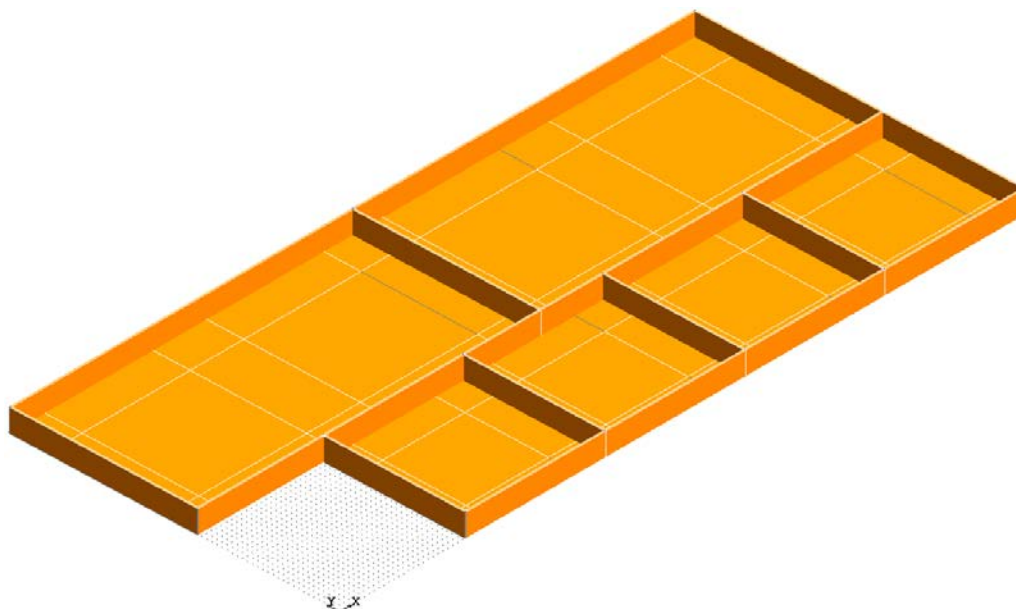
Costruttivamente il mantello dei serbatoi sarà realizzato con 8 virole a spessore variabile; i serbatoi si completano, inoltre, con n° 3 passi d'uomo (due sul mantello ed uno sul tetto), n° 2 bocchelli di entrata e di uscita, n° 2 pozzetti di scarico di fondo, n° 1 misuratore di livello a stadia.

Il tetto sarà di tipo galleggiante (grado di sicurezza 2) in modo da diminuire la superficie libera del liquido infiammabile a contatto dell'aria ( con diminuzione delle perdite per evaporazione, nonché del pericolo d'incendio e di scoppio). Esso avrà una struttura leggera a tenuta di vapori; sarà costituito da un lamiera formante tetto circolare di appoggio sul liquido, purché completato, nella parte periferica, da una cassa a corona circolare ed a struttura cellulare, rigidamente connessa al tetto, del quale assicura la galleggiabilità, e da un anello di tenuta, flessibile ed elastico, premuto da appositi pattini di scorrimento, spinti da molle, contro la superficie interna del serbatoio sui cui giunti e chiodature l'anello stesso deve scorrere a leggerissimo attrito.

Il trattamento anticorrosivo esterno consiste in una sabbiatura e diversi strati di vernici.

Per ottemperare a quanto disposto dalla normativa vigente, i serbatoi di stoccaggio delle benzine saranno alloggiati ciascuno entro un bacino di contenimento tale da contenere, per motivi di sicurezza, circa 1/1 del volume effettivo di liquido; i serbatoi per lo stoccaggio del gasolio, disposti tra loro ad una distanza di 10,0 m, saranno contenuti a coppia entro un bacino avente capacità pari alla terza parte di quella complessiva effettiva dei liquidi stoccati.

Il bacino di contenimento progettato è costituito da una platea di base di spessore pari a 30 cm e da un muro di contenimento ( $h = 4,5\text{m}$ ) realizzato con setti di spessore pari a 30 cm. Per la sua realizzazione si prevedono scavi di sbancamento approfonditi fino a -0,80 m dal p.d.c. per la realizzazione della platea di fondazione.



Il fondo dei serbatoi poggerà direttamente sopra fondazione di resistenza adeguata al carico da sopportare, costituita da una platea in conglomerato cementizio avente superiormente un cuscinetto di sabbia. Al fine di regimentare le acque si modellerà il fondo vasca settorializzandolo una adeguate pendenze e si collocherà un canaletto perimetrale al fondo bacino per la raccolta e smaltimento delle acque piovane, il quale farà capo a tre pozzetti di raccolta collegati, mediante tubazione, alla vasca di prima pioggia per il trattamento di dissabbiatura e disoleatura.

Così come indicato nelle tavole grafiche andrà predisposta altresì una barriera arborea di mascheramento lungo tutto il lato fronte mare del bacino di contenimento.

L'obiettivo previsto è quello di mitigare sia dal punto di vista visivo che fonico il movimento veicolare pesante legato alle operazioni di carico e scarico carburante.

La viabilità interna si svilupperà con un percorso che consente un facile svolgimento delle operazioni di carica delle autocisterne.

Dopo un breve percorso attorno alla piazzola ubicata in prossimità dell'ingresso, le autobotti si posizioneranno in prossimità del braccetto di carico: il braccio, realizzato in ghisa sferoidale e alluminio e conforme alle Direttive ATEX e PED, sarà dotato di una molla di torsione regolabile in modo da consentire movimenti angolari rispetto all'asse orizzontale di  $70^\circ$  verso l'alto e di  $30^\circ$  verso il basso. Il tubo portante e il tubo terminale, collegati alla tubazione di adduzione dei serbatoi, saranno in lega di Alluminio del diametro di 4" con le seguenti specifiche tecniche:

Il collegamento tra deposito e banchina portuale – area di scarico navi, sarà realizzato mediante la posa in U/G delle linee di trasferimento prodotti, delle linee di alimentazione dei sistemi antincendio previsti in banchina, della linea di alimentazione acqua dolce servizi per lo spiazzamento delle linee di



trasferimento prodotti, dei cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature, dei cavi segnali e della linea per aria strumenti.

Le caratteristiche principali della tubazione sono:

**Tubazione collettori di adduzione e scarico:**

Diametro	Ø 10" – ø <sub>e</sub> 254 mm
Spessore	262 mm
Pressione di progetto	15 bar
Pressione di esercizio	10 bar
Lunghezza tubazione	540,00 m

**Linea secondaria Slop:**

Diametro	Ø 2" – ø <sub>e</sub> 60,3 mm
Spessore	5,43 mm
Pressione di progetto	15 bar
Pressione di esercizio	10 bar

In corrispondenza del punto di attracco della nave sarà realizzata una piazzuola, opportunamente cordolata, per alloggio terminali di scarico, con pompa per drenaggio acque piovane ed eventuali sversamenti da inviare al serbatoio Slop ubicato nell'area stoccaggio.

La tubazione verrà posata all'interno del canale tecnologico esistente, in modo da non confinare con gli altri impianti e cavidotti di banchina, ed opportunamente ricoperta a regola d'arte.

L'integrità delle condotte sarà controllata mediante pozzetti intermedi impermeabilizzati con telo LDPE.

I serbatoi saranno allocati all'interno di un bacino di contenimento provvisto di sistema di drenaggio verso un pozzetto interno e a tenuta per la raccolta delle acque piovane e degli eventuali ed accidentali sversamenti.

Oltre agli impianti tecnologici descritti in precedenza, il deposito fiscale è dotato da un sistema di opere ed impianti accessori indispensabili per una corretta gestione operativa dello stesso.

Si tratta, in particolare della predisposizione di:

- sistema di protezione fisica degli accessi e videosorveglianza;
- edificio uffici/servizi;
- impianto trattamento acque prima pioggia.

L'ex opificio *Brundisium* è già dotato di idonea recinzione conforme alla normativa vigente.

Tale recinzione è realizzata mediante rete metallica a griglia rettangolare montata su paletti in ferro infissi in muro in c.a. per un'altezza complessiva di 2,50 m fuori terra.

L'ingresso al deposito sarà garantito da due accessi ubicati lungo la via E. Maiorana attraverso due cancelli carrabili automatici, di cui uno di sicurezza; entrambi saranno dotati di idoneo sistema di telecontrollo.

Il deposito sarà dotato di impianto di videosorveglianza costituito da n.2 telecamere, una in prossimità dell'ingresso, l'altra in prossimità della piazzola di carico, montate su paletti in ferro o sulla recinzione, in ragione delle esigenze della gestione, e saranno collegate con monitor da predisporre all'interno degli uffici.

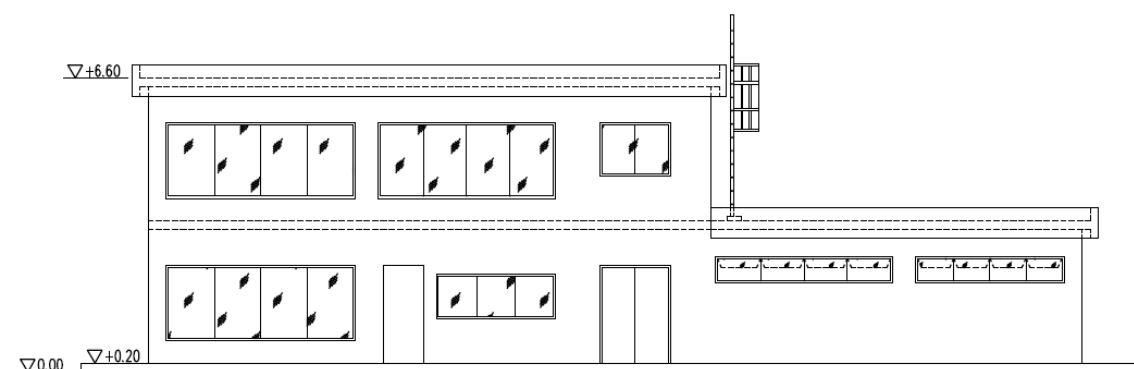
Il sistema di telecontrollo dovrà essere del tipo a circuito chiuso con la possibilità di registrazione continua ed archiviazione dei dati su supporto informatico.

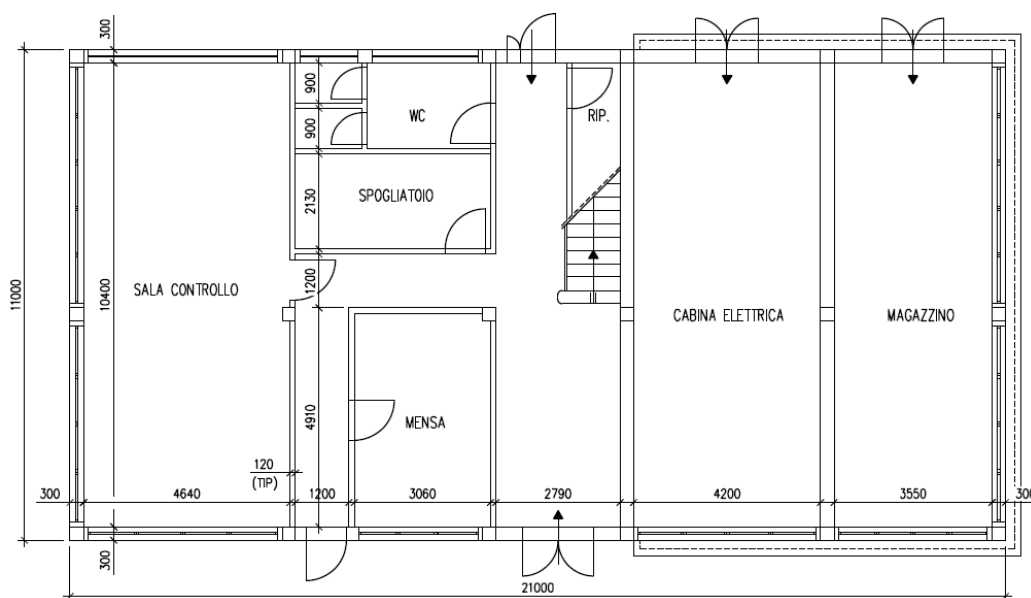
E' stata prevista la realizzazione di una palazzina multifunzione a due piani fuori terra che ospiterà:

- Uffici;
- Sala controllo;
- Cabina elettrica;
- Mensa, spogliatoi;
- Magazzino.

L'edificio di progetto consisterà in una struttura avente pianta pressoché rettangolare con due piani fuori terra, caratterizzata da travi e pilastri 30x40 e strutture di fondazione del tipo a trave rovescia aventi dimensioni principali pari a 90x80.

In allegato EG.08 si riporta disegno con pianta, prospetto e sezioni della palazzina di cui si riporta lo stralcio del prospetto Ovest e la planimetria piano terra:





Per la sua realizzazione saranno necessari scavi fino alla profondità compresa tra 1,00÷1,50 m dal piano campagna per la posa delle fondazioni.

La possibile suddivisione interna dei locali sarà realizzata secondo le esigenze della gestione.

Le acque meteoriche che intercettano i piazzali del deposito saranno trattate, ai sensi della normativa di settore vigente, come acque grigie o acque di prima pioggia. Per “acque di prima pioggia” s’intendono, distinguendole così da quelle meteoriche, le acque che, per ogni evento meteorico, corrispondono ad una precipitazione di 5 mm (pari a 50 inc/ha) distribuita uniformemente sull’area scolante servita dalla rete di drenaggio.

In particolare, nel caso in esame, le acque di prima pioggia sono quelle provenienti da:

bacini dei serbatoi, previsti pavimentati;

- ❖ area delle sale pompe, previste pavimentate;
- ❖ strade;
- ❖ drenaggi di fondo delle pese;
- ❖ isole in calcestruzzo e marciapiedi;
- ❖ pluviali della palazzina e del locale antincendio.
- ❖ tetti dei serbatoi;
- ❖ colaticci delle pompe e pipeways;
- ❖ drenaggi e scarichi accidentali area baie di carico autocisterne.

Tali acque risultano, infatti, contaminate in primo luogo per il fatto che non beneficiano di effetti di diluizione e in secondo luogo perché contengono sabbie, oli lubrificanti, carburanti, idrocarburi, abrasioni di pneumatici e freni, rifiuti, metalli pesanti, corpi solidi in genere, etc.

A tal fine è stata prevista, a servizio del deposito *de quo*, una vasca di prima pioggia, al fine di raccogliere le acque convogliate da una rete dedicata. In questo modo, separando e trattando le acque di prima pioggia, fino a renderle riutilizzabili, si limita l'inquinamento e il depauperamento delle risorse idriche sotterranee.

Il calcolo delle portate di pioggia da avviare al trattamento è stato eseguito considerando come superficie scolante l'intera area del deposito al netto dei serbatoi. La superficie totale dei serbatoi è di circa 2.700 m<sup>2</sup>, la superficie scolante è pertanto di 2, 14 ha.

Il volume della vasca di prima pioggia è stato stimato seguendo le indicazioni della normativa regionale quindi sui primi 5 mm di pioggia caduti nel bacino scolante in riferimento. Per una semplificazione impiantistica (riduzione del numero di pompe di rilancio), a tale volume si è deciso di aggiungere quello derivante dall'accumulo di un'ora di portata di fogna oleosa (calcolata considerando anche le precipitazioni defluenti dai tetti dei serbatoi). Il volume finale per l'accumulo della prima pioggia e della portata oleosa è di 215 mc.

Per i trasferimenti di benzina e gasolio sono state previste due sale pompe, ognuna costituita da n° 4 pompe centrifughe orizzontali API 610.

Le baie di carico autocisterne saranno costituite da n. tre corsie di carico, ognuna equipaggiata con skid costituito da due bracci di carico dal basso (uno dedicato al carico di benzina e uno al carico di gasolio), braccio di recupero vapori e la necessaria strumentazione per il controllo delle operazioni di carico e per la misura fiscale dei prodotti in erogazione. L'area delle baie di carico sarà coperta da tettoia, sarà previsto pipe rack per la posa delle tubazioni di mandata delle pompe di carico prodotti e per le linee di recupero vapori verso il VRU. Sono previste in corrispondenza degli skid di carico e in corrispondenza delle aree di connessione dei bracci con le autocisterne, delle opportune vasche di raccolta dei drenaggi e degli eventuali scarichi accidentali.

Per far funzionare gli impianti (di illuminazione, pompe valvole, etc.), sarà necessario realizzare una cabina elettrica MT/BT per una potenza di circa 20 kV.

Per l'area in banchina dove saranno installate le strutture per lo scarico delle navi, sarà predisposto analogo sistema di messa a terra e impianto luce.

Tutto l'impianto sarà attrezzato con dotazioni antincendio in modo da poter assicurare interventi tempestivi su incendi accidentali che possono verificarsi nei piazzali e nel bacino serbatoi, sui mezzi di gestione, sugli autoveicoli e nei locali ed opere accessorie sul piazzale di servizio.

A tale scopo serviranno schiume (chimiche se le bollicine di cui è formata contengono anidride carbonica, o meccaniche se le bollicine contengono aria), aventi azioni specifiche di soffocamento persistente; pertanto, si allocherà una tubazione ad anello permanente disposta in corrispondenza di ogni serbatoio dotata di bulk da 1000 l ciascuno e monitori oscillanti per l'erogazione della schiuma,

in aggiunta a dispositivi trasportabili dotati di pressione adeguata per raggiungere il punto più elevato dei serbatoi.

Il sistema antincendio previsto sarà costituito altresì da un circuito di acqua di raffreddamento e da un circuito di estinzione incendio per mezzo di agente schiumogeno.

Nel **quadro di riferimento ambientale** viene caratterizzato il territorio mediante l'analisi dei relativi componenti e fattori ambientali, sono stimati gli impatti rilevanti potenzialmente generati dalla realizzazione dell'opera su ognuno dei suddetti componenti e fattori e sono suggeriti gli accorgimenti tecnici da adottare per evitare e/o mitigare tali impatti sull'ambiente.

Trascurando l'effetto prodotto dalle navi cisterne che attraccheranno al molo, la componente atmosfera subirà un impatto negativo dovuto alla produzione di polveri e gas di scarico da parte delle autocisterne che veicheranno il carburante stoccato, nonché degli automezzi e delle macchine operatrici che saranno utilizzati sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio. Tali emissioni diffuse avverranno in un sito ubicato in un agglomerato densamente industrializzato; nonostante ciò, per limitare ulteriormente l'impatto in parola si provvederà alla scrupolosa manutenzione di tutti i mezzi meccanici e alla bagnatura periodica delle piste di transito in fase di realizzazione del bacino e del terminale.

Infine tutti i serbatoi saranno dotati di filtri a carboni attivi per garantire la qualità dell'aria nel sito d'intervento e nelle zone circostanti. Tuttavia si valuterà mediante periodiche prove e campionamenti sperimentali di campo l'effettiva presenza, qualità e quantità dei composti organici volatili presenti nell'aria e se necessario si procederà al potenziamento del sistema di captazione e abbattimento di tali composti.

Per quanto riguarda le componenti suolo, sottosuolo e ambiente idrico, la realizzazione dell'impianto *de quo* non comporterà ulteriore sottrazione di suolo in area demaniale marittima adibita a strutture portuali del Comune di Brindisi.

Per la realizzazione dell'opera, sia per il terminale di adduzione, che per il bacino di contenimento dei serbatoi, saranno necessari modesti quantitativi di movimento terra. Si è scelto proprio per minimizzare gli impatti derivanti da elevati movimenti terra, conformare il bacino di contenimento in modo da seguire il naturale profilo orografico del terreno con profondità di scavo di 0,50 – 0,80 m dal piano di campagna.

La protezione del terreno e delle acque sarà invece affidata al sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali e all'impianto di raccolta e gestione delle acque di prima pioggia. In modo specifico, il sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali intercetterà le acque grigie, recapitandole direttamente presso il recettore superficiale finale

mediante un sistema di canalette e caditoie prefabbricate realizzato lungo il perimetro esterno del bacino.

Particolare attenzione verrà rivolta al sistema secondario di captazione di eventuali sversamenti accidentale di idrocarburi che potrebbero verificarsi lungo il terminale di adduzione e in prossimità dei serbatoi adoperando le susedite tecniche costruttive, oltre alla manutenzione ordinaria degli impianti ed alla predisposizione dei piani di sicurezza.

Passando all'analisi degli impatti su flora, fauna ed ecosistemi, bisogna preliminarmente sottolineare che molti degli impatti sui suddetti elementi sono di tipo indiretto, agendo mediante una perturbazione di alcune delle altre componenti ambientali (atmosfera, suolo, ambiente idrico, rumore) che caratterizzano l'area in esame. Di conseguenza, molte delle misure di mitigazione descritte nel presente paragrafo possono considerarsi efficaci, seppur in modo indiretto, anche sul gruppo in argomento.

Più specificatamente, i principali effetti negativi connessi alla realizzazione dell'impianto in progetto consistono nell'eliminazione della rada vegetazione, nella sottrazione dei preesistenti habitat e nella modifica della struttura e della composizione di flora e fauna. Il primo effetto è di tipo reversibile e minimizzabile al termine della fase di cantiere, mediante operazioni di ripristino, riguardante la ricostituzione della vegetazione eliminata nelle aree libere dall'impianto. In particolare, l'eliminazione della vegetazione riguarderà esclusivamente specie vegetali eurivalenti, resilienti e sinantropiche, in larghissima parte rappresentate da piante cespugliose appartenenti a specie ruderali molto comuni. Ciò nonostante, per mitigare tale impatto sarà posta in opera una barriera perimetrale arborea, composta da esemplari di specie autoctone compatibili con la locale vegetazione naturale. Il secondo e terzo sono in genere di tipo irreversibile e non mitigabile, ma interesseranno nel caso specifico degli ecosistemi di scarso pregio in quanto il contesto ambientale cui si riferisce si presenta a bassa naturalità a causa della esistente attività antropica in area portuale.

Ed ancora, la non significativa modifica della struttura e della composizione di flora e fauna è da mettere in relazione al fatto che gli impianti industriali come il sito in parola non rappresentano degli *"habitat marginali speciali"*, e che quindi di per sé non favoriscono la proliferazione di specie vegetali peculiari o di specie animali ad ampio spettro ecologico.

Per quanto riguarda la salute pubblica del numero limitato di persone costituenti i due gruppi a rischio individuati, si ritiene che sia i criteri costruttivi esposti nel quadro di riferimento progettuale, sia i criteri gestionali di cui ai piani di gestione operativa e di monitoraggio e controllo, consentiranno di espletare le proposte attività di gestione degli idrocarburi mantenendo entro livelli pienamente accettabili per l'incolumità della salute pubblica eventuali alterazioni dei fattori igienico-ambientali, con questi ultimi che saranno adeguatamente monitorati mediante le campagne previste dal succitato piano di

monitoraggio. Inoltre, il gruppo a rischio potenzialmente più esposto, rappresentato dal personale che sarà impiegato negli impianti in progetto, sarà ulteriormente tutelato dagli accorgimenti tecnici, organizzativi e procedurali previsti dalla vigente normativa per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori.

I disturbi ambientali connessi alla componente ambientale rumore saranno invece rappresentati dalle emissioni sonore dei mezzi di trasporto dei carburanti e delle macchine operatrici. Malgrado ciò, per motivi non direttamente legati alla attività dell'impianto, bensì alla sua costruzione, può accadere che nelle normali condizioni di utilizzo siano raggiunti valori di rumorosità elevati.

A tal proposito si sottolinea che i sistemi adottati nella progettazione hanno caratteristiche atte a contenere il più possibile l'emissione sonora prodotta.

La circostanza che bacino di stoccaggio sia poi sia inserito in un contesto industriale rappresenta un vantaggio anche dal punto di vista degli impatti ambientali sulla componente paesaggio. La percezione visiva del territorio rimarrà infatti praticamente inalterata anche in presenza delle opere in progetto, ed anzi per mascherare ulteriormente l'impianto in si provvederà alla realizzazione della già menzionata barriera perimetrale arborea.

Anche la componente legata all'incremento del traffico su gomma non avrà impatti significativi. A regime si prevedono circa 35-40 cisterne/giorno che veicoleranno su strada il carburante; benché non siano disponibili delle analisi traffico, la localizzazione dell'impianto in prossimità degli svincoli delle strade provinciali a servizio della zona portuale minimizza tale l'influenza sul centro urbano.