

**REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI RAVENNA
COMUNE DI RAVENNA**

**INCREMENTO CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, n. 50) FSRU
RAVENNA E COLLEGAMENTO ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI**

**MET. ALLACCIAMENTO FSRU RAVENNA
(TRATTO A TERRA)
DN 650 (26") DP 100 BAR**

PROPONENTE: PBR TECHNOLOGY SRL

**VALUTAZIONE DELLO
STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD
ALTO FUSTO**

III SESSIONE

Luglio 2024



Società di Ricerca, Progettazione, Consulenza naturalistica ed ambientale
Via degli Abeti, 10 A/B – 61122 Pesaro (PU)
Tel. e Fax: 0721.860724
Mail. hystrix@hystrix.it



INCREMENTO CAPACITÀ DI RIGASSIFICAZIONE (DL 17.05.2022, n. 50) FSRU RAVENNA E COLLEGAMENTO
ALLA RETE NAZIONALE GASDOTTI

MET. ALLACCIAMENTO FSRU RAVENNA (TRATTO A TERRA) DN 650 (26") DP 100 BAR

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

Progetto: Incremento capacità di rigassificazione (dl 17.05.2022, n. 50) FSRU Ravenna e collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti - Met. Allacciamento FSRU Ravenna (tratto a terra) DN 650 (26") DP 100 bar

Committente: PBR TECHNOLOGY Srl
Via Piave, 65/3,
33033 Codroipo (UD)

Estensore Dott. For. Alessandro Allegrucci - Hystrix Srl
Via degli Abeti, 10 A/B - 61122 Pesaro (PU)
Tel/Fax 0721/860724 | mail: alessandro.allegrucci@hystrix.it

Ente vigilante Servizio autorizzazioni e concessioni di Ravenna
Area Autorizzazioni e concessioni - Area Est
Via Marconi, 14
48124 Ravenna (RA)
tel. 0544 210611
pec: aora@cert.arpa.emr.it

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

INDICE

PREMESSA.....	3
1 SCOPO DEL LAVORO	4
2 AREA DI INDAGINE	5
3 VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE	6
3.1 Stato di salute della comunità vegetale.....	6
3.2 Stato di salute degli esemplari arborei ad alto fusto.....	8
4 CONCLUSIONI.....	12

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

PREMESSA

Nell'ambito delle iniziative legate alla realizzazione di nuove capacità di rigassificazione regolate dall'art.5 del DL n.50 del 17/5/2022 e mirate a diversificare le fonti di approvvigionamento di gas ai fini della sicurezza energetica nazionale, la Società Snam FSRU Italia, controllata al 100% da Snam S.p.A ("Snam"), ha ottenuto in data 07.11.2022 l'Autorizzazione Unica rilasciata dal Commissario straordinario di Governo, per realizzare le opere a mare ed a terra necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente denominata Petra posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina (Ravenna) e il trasferimento del gas naturale fino al punto di collegamento con la Rete Nazionale Gasdotti in corrispondenza dell'impianto Nodo di Ravenna di Snam Rete.

Tra le opere facenti parte del progetto è prevista la posa del tratto di condotta a terra DN 650(26") – DP 100 barg lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina (RA).



Figura 0-1: sviluppo lineare del tratto di condotta a terra DN 650(26") – DP 100 barg lunga circa 2,5 km tra l'area ex-SAROM e l'impianto trappole previsto all'interno dell'area impianto PDE a Punta Marina (RA)

Laddove per la posa della nuova condotta è previsto lo scavo a cielo aperto o la realizzazione delle buche di spinta per i microtunnel si è reso necessario prevedere la realizzazione di un sistema di aggotamento delle acque di affioramento dal fondo dello scavo tramite installazione di impianti well-point e di una serie di pompe.

Ai sensi dell'art. 17 del R.R. n. 41/2001 l'attivazione di un sistema per l'abbassamento della falda freatica è assoggettato a rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia – Romagna.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

Il Committente ha dunque provveduto a fornire la documentazione necessaria presso la struttura adottante ARPAE Servizio Autorizzazioni e Concessioni (SAC) di Ravenna a cui è seguito regolare rilascio dell'autorizzazione con Determinazione dirigenziale (D.D.) n. DET-AMB-2023-6833 del 28/12/2023.

Al punto 4.c della D.D. viene prescritta *“la valutazione dello stato di salute delle piante ad alto fusto che vengono interessate dal cono di depressione, monitorato per un periodo almeno semestrale, ed obbligo ad eventuale sostituzione;”*.

1. SCOPO DEL LAVORO

Il presente rapporto viene redatto in ottemperanza alla prescrizione 4.c. della D.D. n. DET-AMB-2023-6833 del 28/12/2023 al fine di verificare lo stato di salute delle piante ad alto fusto presenti in prossimità dello scavo della trincea nella fase immediatamente successiva all'impiego dei sistemi di abbassamento della falda (corso d'opera).

L'obiettivo è quello di verificare lo stato di salute degli esemplari arborei potenzialmente ricadenti entro il cono di depressione ovvero più prossimi allo scavo a cielo aperto ove sono stati disposti gli impianti di aspirazione well-point e le pompe di aggottamento delle acque emergenti dal fondo dello scavo, offrendo quindi una fotografia della situazione attuale e nel corso dello svolgimento delle attività di cantiere.

Al fine da valutare eventuali alterazioni dello stato di salute delle piante ad alto fusto nel corso delle attività di aggottamento e di verificare se tali tipologie di interventi possano avere ricadute sulla vitalità degli alberi, il monitoraggio ha previsto l'esecuzione di 3 sessioni di indagine: la prima sessione si è svolta in fase di riposo fisiologico invernale a gennaio, al fine di definire lo stato ante operam, la seconda sessione ha interessato l'avvio della ripresa vegetativa in aprile 2024.

In luglio 2024 è stata effettuata l'ultima sessione, in periodo estivo, al fine di evidenziare eventuali situazioni di debilitazioni legate alla sinergia di fattori di stress dovuti alle alte temperature e all'eventuale abbassamento di falda per effetto dell'aggottamento.

Nel complesso il monitoraggio relativo allo stato di salute delle piante ad alto fusto ha avuto una durata di 7 mesi.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

2. AREA DI INDAGINE

In base alla disposizione degli impianti di aggotamento impiegati nel corso delle attività dal Committente, la potenziale estensione dei coni di depressione ha interessato il popolamento forestale attraversato dal Lungomare Colombo e compreso tra Viale delle Sirti e Viale delle Americhe.

Rispetto al gasdotto si tratta del bosco compreso tra il V.4 e il V.19.



Figura 2-1: area di indagine per la valutazione dello stato di salute delle piante arboree ad alto fusto

Il bosco rientra all'interno della ZSC-ZPS IT4070006 "Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina" a sua volta inserita all'interno del Parco Delta del Po dell'Emilia-Romagna.

Si tratta di una tipica pineta costiera di pino marittimo con tratti di sottobosco arbustivo dell'Ord. Prunetalia. Questa formazione è una delle prime costituite all'inizio del XX secolo in base alla legge Rava e, tra quelle di pino marittimo, una delle più belle della regione. Presenta un sottobosco solo a tratti denso di Leccio, Ginepro e specie dei Prunetalia (*Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*).

Secondo Pignatti (in "Le pinete demaniali litoranee dell'Alto Adriatico, CFS, Punta Marina, Ravenna, 2008) nel sito sono presenti due tipologie di pineta:

- La formazione a sinistra (senso gas) del gasdotto, quella più interna rispetto al mare è presente una pineta delle zone pianeggianti e interne (mesofila) – Soprasuolo denso di pino, su suoli sabbiosi derivati dal livellamento di antiche dune (emergenti oggi solo poche decine di centimetri) che spesso si presentano costipati (azioni di rimboschimento, turismo, campeggi). Nello strato arboreo il pino marittimo (talvolta il domestico) è presente con

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

copertura più o meno elevata, mentre il leccio, pur presente, non è quasi mai abbondante. Nelle fasi e condizioni più evolute, nello strato arboreo compaiono anche farnia, ossifillo, robinia, olmo. Queste specie, in alcuni punti, possono sostituire i pini, formando un soprassuolo dominato dalle latifoglie. Nello strato arbustivo prevalgono rovo, asparago, agazzino, ligustro. Nell'erbaceo sono presenti in abbondanza brachipodio e rubia.

- La formazione a destra (senso gas) del gasdotto, quella compresa tra il lungomare e gli stabilimenti balneari è una pineta delle sommità dunali (xerofila) – Pinete più aperte, che occupano dune più recenti, sia pure consolidate ma spesso più vicine al litorale, o dune antiche non livellate, anche nelle zone interne. Oltre al pino marittimo e domestico, sono presenti talvolta leccio ed orniello in maniera meno costante. Nello strato arbustivo è abbondante la fillirea, in misura minore anche rovo, ginepro e leccio, mentre l'erbaceo è quasi sempre povero di specie

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*", molto diffuso in tutto il sito e valutato con Gradi di Conservazione "Buono"

3. VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE

L'indagine è stata condotta mediante sopralluogo speditivo con valutazione a vista in base a giudizio d'esperto, percorrendo in andata e ritorno lo stesso transetto della I e II sessione del 11/01/2024 e del 23/04/2024. Il percorso si sviluppa parallelamente pista di lavoro interessata dalle attività di posa del gasdotto tramite spingitubo, nel dettaglio dal V.5+10 m al P.17+50 m (circa 525 m lineari).

Percorrendo il transetto è stato possibile visionare le aree boscate ai lati del gasdotto per una profondità di circa 10 m rispetto al confine della sede stradale.

3.1 Stato di salute della comunità vegetale

Rispetto alla situazione osservata nelle due precedenti sessioni, le comunità vegetali in sinistra e in destra asse gasdotto si presentano tutte in piena fase vegetativa.

Le specie arboree ed arbustive di caducifoglie (orniello, biancospino, pioppo nero) presentano una massa fogliare omogenea, vigorosa e verdeggianti senza segni di disseccamenti, allettamenti o debilitazioni particolari legate ad altri fattori di stress da fattori biotici ed abiotici.

Densa e vigorosa la copertura di *Elaeagnus angustifolia*, specie aliena filo-psammofila che si sviluppa abbondantemente lungo tutto il corso stradale al perimetro della formazione forestale lato mare. La vigoria e buon aspetto delle chiome è indicatore di un ottimo stato di salute delle piante.

Nonostante la crisi idrica legata al periodo estivo e lo stress fisiologico stagionale legato alla stagione e alla forte insolazione, le specie caducifoglie osservate non presentano segni di avvizzimento.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-1: Cortina argentea di *Elaeagnus angustifolia* presso l'orlo forestale in Lungomare Colombo all'altezza circa del P.10

Il piano arbustivo ed erbaceo non presenta segni di disseccamento anomali. Le specie erbacee annuali hanno fruttificato e si avviano verso la fine del naturale ciclo vitale.

Lo strato arbustivo presenta un buon turgore fogliare, senza appassimento o sofferenza.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-2: strato arbustivo ed erbaceo della pineta marittima del Lungomare Colombo all'altezza del P.12

3.2 Stato di salute degli esemplari arborei ad alto fusto

Le specie arboree ad alto fusto presenti nelle due comunità forestali indagate non manifestano evidenti segni di stress idrico.

Rispetto agli esemplari arborei deceduti rilevati nel corso delle precedenti sessioni di indagine non sono stati rilevati nuovi individui debilitati o secchi.

Un unico esemplare di pino marittimo si presenta schiantato a seguito delle avversità climatiche avvenute a inizio luglio. Lo schianto non è da imputare a indebolimento strutturale dovuto a crisi idrica in quanto la chioma a terra si presenta ancora verde e gli esemplari conspecifici attigui non presentano segni di debilitazioni. La pianta è crollata a seguito del forte vento.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-3: esemplare di pino marittimo schiantato a seguito di avversità meteorologiche all'altezza circa del P.16

La presenza di giovani esemplari di ornielli ben vigorosi e con un buon sviluppo delle chiome dimostra che la disponibilità idrica per l'area interessata dallo schianto del pino è comunque buona.

I giovani pioppi neri presenti in sinistra (senso gas) al P.17 circa, continuano a presentare un buon sviluppo della massa epigea con foglie turgide, verdeggianti e senza segni di avvizzimento, mentre le conifere presentano una crescita regolare dei germogli.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-4: sviluppo regolare dei germogli di pioppo nero e di pino marittimo

La copertura dello strato dominante delle conifere mantiene un buon aspetto, senza fallanze o interruzioni.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-5: buono stato della copertura arborea dello strato dominante della pineta in sinistra (senso gas)



Figura 3-6: buonostato della copertura arborea dello strato dominante della pinta in destra (senso gas)

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

4. CONCLUSIONI

A seguito del sopralluogo effettuato lo scorso 17 luglio la comunità vegetale delle Pinete costiere comprese nella tratta di gasdotto tra V.4 e V.19 lungo Lungomare Colombo non appare mostrare particolari o evidenti segni di debilitazione che possano far insorgere il sospetto di processi degenerativi in atto.

Gli esemplari arborei costituenti il piano dominante delle formazioni forestali indagate mantengono un aspetto vitale, vigorosa e con struttura tipica di una fustaia adulta, più o meno stabilizzata. Le chiome sono dense, compatte e non sono presenti segni di disseccamento o sofferenza associabili a fenomeni di stress da agenti fisici (come deficit idrici) o patogeni.

In entrambe i popolamenti, non sono stati rilevati segni di sofferenza potenzialmente connessi con stress idrico tanto che, sia le conifere che le latifoglie, mantengono un buon turgore delle chiome.

In conclusione, considerando anche il naturale deficit idrico dovuto alla stagione estiva, è possibile affermare con adeguata certezza che, vista la buona qualità dello sviluppo delle chiome, l'assenza di decolorazioni, clorosi e disseccamenti, il mantenimento di una copertura delle chiome omogenea e uniforme su tutti i livelli strutturali dei sistemi forestali in destra e sinistra all'asse del gasdotto, **le comunità arboree ad alto fusto continuano a presentarsi in buono stato di salute** e non sono stati evidenziati segni di debilitazione o stress legati all'eventuale abbassamento del livello piezometrico a causa dell'impiego di sistemi di abbassamento della falda freatica.

A conclusione della sessione di monitoraggio continuativo è possibile affermare che lo svolgimento dei lavori associato all'impiego di sistemi di abbassamento temporaneo della falda freatica, non ha determinato effetti significativi e duraturi sulle comunità arboree potenzialmente ricadenti all'interno del cono di depressione della falda.