

**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**

**II SESSIONE
Aprile 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: aooora@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.....	15

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 aggettamento 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 verrà ripetuto anche all'inizio del periodo estivo (tra metà giugno e fine luglio)

Il presente rapporto rileva lo stato di salute non appena concluse le attività di cantiere in prossimità dell'area boscata, nella fase di piena ripresa vegetativa al fine di cogliere prontamente eventuali segni di stress legato alla carenza idrica quali disseccamenti, germogli abortiti, assenza di fioriture, dovuto all'abbassamento del livello piezometrico della falda freatica prossima alle trincee di scavo.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

2. AREA DI INDAGINE

In base alla disposizione degli impianti di aggettamento progettata dal Committente, la potenziale estensione dei coni di depressione interessa 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) – Soprassuolo 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 copertura più o meno elevata, mentre il leccio, pur presente, non è quasi mai abbondante.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

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 sessione del 11/01/2024. 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 lo scorso 11 gennaio, le comunità vegetali in sinistra e in destra asse gasdotto si presentano tutte in fase di riscoppio vegetativo.

Le specie arboree ed arbustive di caducifoglie (orniello, biancospino, pioppo nero) hanno completato l'emissione delle foglie che risulta essere omogenea, vigorosa e verdeggianti senza segni di disseccamenti, allettamenti o debilitazioni particolari legate ad altri fattori di stress da fattori biotici ed abiotici.

Caratterizzante la copertura delle chiare chiome argentee di *Elaeagnus angustifolia*, specie aliena filo-psammofila che si sviluppa abbondantemente lungo tutto il corso stradale al perimetro della formazione forestale lato mare. Soprassedendo sulla qualità floristica di questa specie, la vigoria e buon aspetto delle chiome è indicatore di un ottimo stato di salute delle piante.

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



Le specie erbacee e rampicanti (*Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*) che completano il quadro floristico dei due ambienti forestali inquadrati lo scorso 11 gennaio sono in piena ripresa con sviluppo dei germogli e degli apici vegetativi

Figura 3-2: germogli sviluppati di asparago selvatico, specie abbondante e diffusa nel sottobosco delle formazioni forestali indagate

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

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 segni di debilitazione per agenti patogeni.

Rispetto agli esemplari arborei deceduti rilevati lo scorso 11 gennaio non sono stati rilevati nuovi individui debilitati o secchi.

La copertura dello strato dominante è omogenea, uniforme, senza fallanze, schianti o segni di alterazione rispetto alla situazione documentata nella precedente sessione di monitoraggio.



Figura 3-3: stato della fitocenosi e della copertura arborea del piano dominante in destra (senso gas) all'altezza del P.9 circa

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-4: stato della copertura forestale delle conifere nel piano dominante all'altezza circa del P.13 (area forestale interna presente a sinistra senso gas della tubazione)



Figura 3-5: assetto della fitocenosi presso la pineta interna (destra senso gas della tubazione). Si nota abbondante ricaccio di Robinia nel piano dominato.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

Gli esemplari di conifere sempreverdi hanno mantenuto invariata la loro copertura e sono evidenti i segni dell'attività vegetativa in corso con emissione di nuovi germogli e dei coni riproduttivi maschili agli apici vegetativi dei rami.



Figura 3-6: apici vegetativi fertili con coni maschili su Pino d'Aleppo

Tutte le specie legnose osservate sono in piena ripresa vegetativa con riscoppio omogeneo, diffuso e regolare dei germogli, antesi in corso (*Robinia pseudoacacia*, *Tamarix gallica*) o appena conclusa (*Crataegus monogyna*).

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-7: Amenti in sviluppo su T. gallica



Figura 3-8: fioriture in fase di fruttificazione su C. monogyna

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

Le diffuse robinie presenti nel piano dominato presentano un buon sviluppo delle chiome e non sono evidenti esemplari sofferenti, disseccati o deperienti.



Figura 3-9: popolazione di Robinia nel piano dominato diffusa all'interno di tutta la pineta interna. Il vivace riscoppio vegetativo è comunque indice di buona disponibilità idrica

Gli esemplari giovani delle specie quercine (*Quercus ilex* e *Quercus pubescens*) sono in crescita, con nuovi apici vegetativi in via di sviluppo e l'emissione di nuove foglie. Lo stato di salute appare buono, anche su questi giovani esemplari che, essendo dotati fisiologicamente di minori riserve, potrebbero più facilmente soffrire di carenze nutritive e idriche.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO



Figura 3-10: Rinnovazione affermata di leccio (a sinistra) e roverella (a destra)

Tra le specie indicatrici della buona disponibilità idrica vi sono alcuni esemplari di *Populus nigra*, nota pianta dei sistemi ripariali e alluvionali che si stabilisce su suoli soggetti anche a periodiche sommersioni. I due giovani pioppi neri si trovano al margine della pineta all'altezza degli scavi in corso presso l'incrocio tra Lungomare Colombo e Viale delle Americhe; al momento del sopralluogo entrambi gli individui conservano una massa fogliare vivace, equilibrata e equamente distribuita su tutta la chioma, segno di un buono stato di salute e una buona disponibilità idrica.

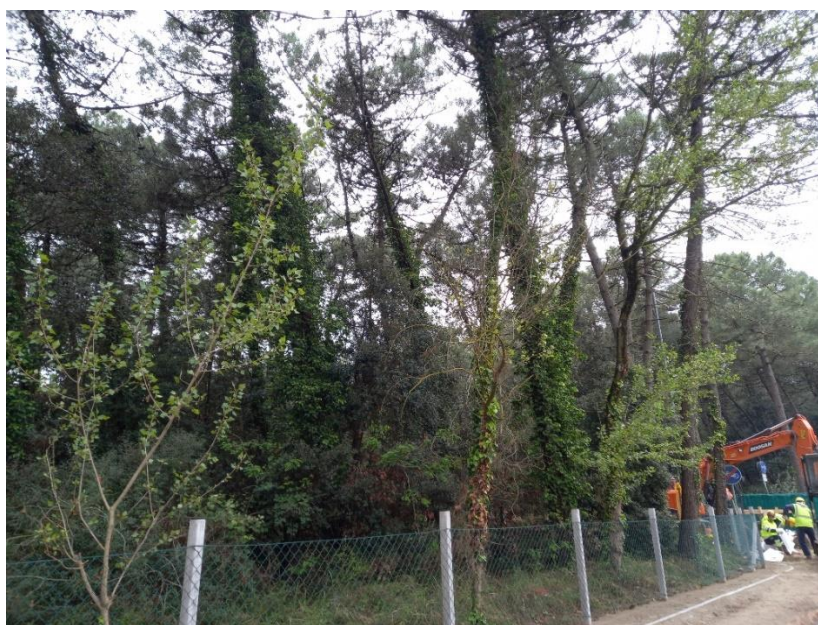


Figura 3-11: esemplari di Pioppo nero in via di accrescimento presso l'incrocio tra Lungomare Colombo e Viale delle Americhe

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

Anche le specie più mesofile come biancospino, alloro e orniello presentano un buon sviluppo fogliare con chiome verde brillante, senza clorosi o decolorazioni evidenti né fenomeni di disseccamento.



Figura 3-12: Giovani ornielli con chioma vigorosa e ben sviluppata



Figura 3-13: esemplare di alloro con giovani apici vegetativi in crescita.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI SALUTE DELLE PIANTE AD ALTO FUSTO

4. CONCLUSIONI

A seguito del sopralluogo effettuato lo scorso 23 aprile 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, sono risultati essere in piena ripresa vegetativa con un riscoppio dei germogli nella norma e fioriture in corso. Anche le specie erbacee e quelle arboree a carattere igrofilo e mesofilo quali pioppo nero e biancospino, più sensibili a debilitazioni dovute a carenze idriche, manifestano vigoria, riscoppio vegetativo ed antesi in corso.

In conclusione, considerando che la fase di ripresa vegetativa rappresenta uno dei momenti più delicati del ciclo vitale annuale della pianta e che richiede, sia per la crescita e sviluppo dei germogli che per l'antesi una abbondante quantità di acqua, è possibile affermare con adeguata certezza che, vista la buona qualità dello sviluppo delle chiome, l'assenza di decolorazioni, clorosi e disseccamenti, la presenza di fioriture in corso o complete sulle comunità angiosperme presenti e la ripresa vegetativa omogenea e uniforme su tutti i livelli strutturali dei sistemi forestali in destra e sinistra all'asse del gasdotto, **attualmente 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.