

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ex D.Lgs 152/2006

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

HUB ENERGETICO AGNES ROMAGNA 1&2 UBICATO NEL TRATTO DI MARE ANTISTANTE ALLA COSTA EMILIANO-ROMAGNOLA E NEL COMUNE DI RAVENNA

Titolo:

RELAZIONE SULLA MODIFICA DEL LAYOUT PROGETTUALE

Codice identificativo:

AGNROM_INT-R_MOD-LAY

Proponente:



Agnes S.r.l.

P. IVA: 02637320397

Autore del documento:



Qint'x S.r.l.

P. IVA: 01445520396



DETTAGLI DEL DOCUMENTO

Titolo documento	Relazione sulla modifica del layout progettuale
Codice documento	AGNROM_INT-R_MOD-LAY
Titolo progetto	Hub energetico Agnes Romagna 1&2
Codice progetto	AGNROM
Data	14/11/2023
Versione	1.0
Autore/i	G. L. Vaglio; E. Cangini
Tipologia elaborato	Relazione
Cartella	16
Sezione	Documentazione integrativa
Formato	A4

VERSIONI

1.0	00	G. L. Vaglio; E. Cangini	A. Bernabini	AGNES	Emissione finale
Ver.	Rev.	Redazione	Controllo	Emissione	Commenti

FIRMA DIGITALE



Agnes S.r.l.

Via Del Fringuello 28, 48124 Ravenna (IT)

Questo documento è di proprietà Agnes S.r.l.

Qualunque riproduzione, anche parziale, è vietata senza la sua preventiva autorizzazione.

Ogni violazione sarà perseguita a termini di legge.



Sommario

PREMESSA	5
1. GENERALE	6
1.1 ABBREVIAZIONI	6
2. SCOPO DEL DOCUMENTO	7
3. LAYOUT PROGETTUALE OFFSHORE	9
3.1 MOTIVAZIONI	9
3.2 MODIFICHE EFFETTUATE	10
3.2.1 AEROGENERATORI.....	11
3.2.2 IMPIANTO FOTOVOLTAICO GALLEGGIANTE.....	13
3.2.3 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	16
3.2.4 EFFETTO COMBINATO DELLE MODIFICHE PROGETTUALI SULL'ATTRAVERSAMENTO DEL PARCO	17
4. LAYOUT PROGETTUALE ONSHORE	18
4.1 MOTIVAZIONI	18
4.2 MODIFICHE EFFETTUATE	19
4.2.1 CONNESSIONE DELL'AREA AGNES RAVENNA PORTO CON LA VIABILITÀ ESISTENTE	19
4.2.2 SPECIFICHE TECNICHE ANTINCENDIO	20
4.2.3 SISTEMA DI COMPRESSIONE IDROGENO E PERCORSO DEI RELATIVI PIPING	21



Indice delle figure

FIGURA 1: MODIFICHE EFFETTUATE ALL'UBICAZIONE DELLE OPERE COMPRESSE NEL PARCO ROMAGNA 1	10
FIGURA 2: INTERDISTANZE TRA AEROGENERATORI DEL PARCO ROMAGNA 1.....	11
FIGURA 3: CONFRONTO DELLE DISTANZE FRA IL PROGETTO ROMAGNA 1 E RIMINI	12
FIGURA 4: DISTANZE DAL SIC PAGURO RISPETTO AI LAYOUT DI ROMAGNA 1.....	13
FIGURA 5: PLANIMETRIE DELLE ALTERNATIVE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO GALLEGGIANTE PRESENTATE IN ISTANZA DI VIA	14
FIGURA 6: PLANIMETRIA DEL LAYOUT AGGIORNATO IN SEGUITO ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI	14
FIGURA 7: PARZIALE SPOSTAMENTO DELLA SOTTOSTAZIONE DI ROMAGNA 1 IN SEGUITO ALLE MODIFICHE DEL LAYOUT	16
FIGURA 8: CORSIE PRINCIPALI DI ATTRAVERSAMENTO DEL PARCO ROMAGNA 1	17
FIGURA 9: AREA AGNES RAVENNA PORTO, PLANIMETRIA DI PROGETTO DI DETTAGLIO REVISIONATA.	18
FIGURA 10: IMMAGINE STREET VIEW DA VIA TRIESTE VERSO RAVENNA, ATTUALE INTERSEZIONE CON VIA DELL'IDROVORA.	20
FIGURA 11: IMMAGINE STREET VIEW DA VIA DELL'IDROVORA LATO SUD, VISTA DEL CANALE DI BONIFICA "CENTRALE SAN VITALE" E DELL'ATTUALE PISTA CICLABILE ..	20
FIGURA 12: AGNROM_EP-D_PLA-ARP-TECH "PLANIMETRIA TECNICA AREA AGNES RAVENNA PORTO", AREA IMPIANTO IDROGENO.....	22
FIGURA 13: AGNROM_EP-D_PLA-ARP-TECH_REV01 "PLANIMETRIA TECNICA AREA AGNES RAVENNA PORTO", AREA IMPIANTO IDROGENO	22



PREMESSA

*Il progetto **Agnes Romagna 1&2** è stato ideato nel 2017 dall'Ingegnere Alberto Bernabini, in un mondo assai diverso da quello di oggi, segnato profondamente dalla pandemia di covid-19 e la crisi geopolitica causata dalla guerra nell'Europa orientale.*

*L'obiettivo del Progetto, oggi più che allora, risulta in linea con quelle che sono le priorità del nostro tempo: **sicurezza energetica, a basse emissioni.***

Agnes sarà il primo progetto in Italia a proporre la coesistenza di impianti eolici e fotovoltaici marini, con a terra sistemi sia per l'immagazzinamento dell'elettricità con batterie che per la produzione e lo stoccaggio di idrogeno verde.

*La **simbiosi industriale** proposta da Agnes ha come principio cardine l'integrazione di diversi sistemi di produzione e stoccaggio di energia, creando sinergie vincenti per aumentare il contributo che le energie rinnovabili offrono contro il **cambiamento climatico antropogenico.***

*Soluzioni di questo genere consentiranno di **contrastare il pericolo del cambiamento climatico** con innovazioni tecnologiche e di processo, e contribuiranno in maniera sostanziale a ridurre le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra. Nel caso specifico del progetto Agnes Romagna 1&2, sarà prodotta una quantità di **elettricità a basse emissioni superiore al fabbisogno energetico di mezzo milione di famiglie.***

*La scelta dell'**area di Ravenna** non è casuale. Dagli anni 50 dello scorso secolo, la città e il suo porto hanno rivestito un ruolo fondamentale nello sviluppo energetico del Paese. Ravenna diventò così la **capitale italiana del gas metano** grazie alla costruzione e installazione di numerose piattaforme estrattive al largo delle sue coste. Le implicazioni sulla filiera produttiva furono profonde e si assistette alla nascita di numerose aziende che rivestirono e rivestono tutt'ora un **ruolo importante nel settore offshore ed energetico**, anche a livello internazionale.*

*Oggi, tuttavia, è sempre più **necessaria una transizione ecologica** che vede come protagonisti impianti energetici che producono elettricità a basse emissioni, in combinazione con sistemi innovativi di stoccaggio dell'energia. Il progetto proposto, quindi, ha una **visione olistica di trasformazione del distretto energetico ravennate**, che da anni ormai vede la propria economia in declino.*

*In seguito all'istanza di VIA avanzata a febbraio 2023, la **Commissione Tecnica PNRR-PNIEC ed altri enti hanno formulato una serie di richieste di integrazioni**, al quale la scrivente ha **riscontrato redigendo una pacchetto di documentazione integrativa**, di cui il presente elaborato fa parte.*

*I riscontri sono stati redatti da ingegneri, scienziati in campo ambientale ed altre figure professionali, sia interni ad Agnes che appartenenti a società leader di settore: il contributo valoroso di questi esperti sta alla base di una **buona progettazione degna di un Progetto di grande ambizione e impatto.***



1. GENERALE

1.1 Abbreviazioni

AdSP	Autorità di Sistema Portuale
Agnes o Proponente	Agnes S.r.l.
BESS	Battery Energy Storage System
CPRA	Capitaneria di Porto di Ravenna
CT	Commissione Tecnica PNRR-PNIEC
MASE	Ministero dell'Ambiente e delle Sicurezza Energetica
OFPV	Impianto fotovoltaico galleggiante
P2Hy	Impianto di produzione, compressione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno
Progetto	Hub Energetico Agnes Romagna 1&2
Centrale Rimini	Progetto di impianto eolico offshore proposto da Energia Wind 2020
Regione ER	Regione Emilia-Romagna
RIR	Rischio Incidente Rilevante
VIA	Procedura di VIA ex D.Lgs 152/2006



2. SCOPO DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha lo scopo di **illustrare e motivare le modifiche del layout progettuale** che il proponente ha attuato nell'ultimo periodo, al fine di poter riscontrare al meglio alle richieste di integrazioni giunte dalle autorità nel corso della procedura di VIA.

Si preannuncia che le modifiche progettuali hanno riguardato sostanzialmente il parco Romagna 1 per il comparto offshore. Vi sono stati inoltre cambiamenti al comparto onshore, nell'area Agnes Ravenna Porto; essi, tuttavia, si ritiene siano ottimizzazioni e aggiunte scaturite da colloqui e prescrizioni ricevuti dagli enti, ad esempio, nel corso della procedura di valutazione antincendio e di RIR (rispettivamente DPR 151/2011 e D.Lgs 105/2015).

A seguito della modifica del layout progettuale, si è reso necessario aggiornare alcune relazioni e tavole, di seguito indicate:

- AGNR0M_EP-D_INQ-ORTO-MARE_REV01 - Inquadramento delle opere a mare su ortofoto
- AGNR0M_EP-D_INQ-VINCOLI-MARE_REV01 - Inquadramento delle opere a mare su sintesi dei vincoli
- AGNR0M_EP-D_INQ-TSS-MARE_REV01 - Inquadramento delle opere a mare su carta del TSS di Ravenna
- AGNR0M_EP-D_INQ-DIST-COSTA_REV01 - Inquadramento delle opere a mare con distanze dai punti di interesse della costa
- AGNR0M_EP-D_PLA-SICUREZZA_REV01 - Planimetria delle opere a mare con indicazione delle aree di interdizione
- AGNR0M_EP-D_PLA-ARP-TECH_REV01 - Planimetria tecnica area Agnes Ravenna Porto
- AGNR0M_PMA-R_PMA_REV01 - Piano di monitoraggio ambientale
- AGNR0M_EP-R_REL-EPCI_REV01 - Relazione sulle attività di costruzione, installazione e commissioning delle opere
- AGNR0M_SIA-R_NRA_REV01 - Relazione tecnica sulla valutazione dei rischi della navigazione marittima
- AGNR0M_IM-R_ART-109_REV01 - Relazione di immersione in mare di materiali inerti e attività di posa cavi e condotte - Art. 109 (c. 1b&5) D.lgs 152/2006
- AGNR0M_INT-R_REL-P2HY_REV01 - Relazione tecnica di produzione, compressione, stoccaggio e distribuzione di idrogeno
- AGNR0M_EP-R_REL-OFPV_REV01 - Relazione tecnica dell'impianto fotovoltaico galleggiante
- AGNR0M_EP-D_UNIF-GEN_REV01 - Schema unifilare elettrico generale
- AGNR0M_EP-D_UNIF-SSR1_REV01 - Schema unifilare elettrico della sottostazione Romagna 1
- AGNR0M_EP-D_SCH-FLUSSO_REV01 - Schema di flusso di potenza dell'hub energetico



- AGNROM_EP-D_SCH-CONNESSIONE_REV01 - Schema di connessione e sezioni tipiche dell'hub energetico
- AGNROM_EP-D_SCH-CON-OFPV_REV01_R - Schema di connessione e sezioni tipiche impianto fotovoltaico galleggiante
- AGNROM_EP-D_UNIF-OFPV-A1_REV01 - Schema unifilare elettrico dell'impianto fotovoltaico galleggiante - Alternativa 1

Tutte le relazioni e disegni sopra menzionati fanno parte del pacchetto di documentazione integrativa trasmesso alle autorità competenti.



3. LAYOUT PROGETTUALE OFFSHORE

Si premette che le modifiche del layout progettuale offshore hanno interessato solo il parco Romagna 1.

3.1 Motivazioni

La modifica si è resa necessaria per **accogliere le richieste di integrazioni pervenute, in particolare, dall'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Regione Emilia-Romagna**, la quale ha raccolto il parere e le osservazioni da parte dei comuni interessati. Le richieste possono essere riassunte come di seguito:

- **Punto 4:** Declinare proposte ed azioni progettuali per minimizzare le interferenze tra il progetto proposto con gli attuali usi del mare nei tratti interessati, individuando nel caso gli opportuni e adeguati interventi di mitigazione e compensazione, in accordo con le amministrazioni competenti e le categorie economiche del mare potenzialmente impattate, individuando le aree con limitazioni ad altri usi del mare.
- **Punto 5A:** Valutare le soluzioni localizzative, progettuali e gestionali che minimizzino le interferenze con la navigazione, riducano gli areali con divieto di transito e garantiscano la sicurezza della navigazione, prevedendo nel caso opportune forme di compensazione.
- **Punto 5B:** Rispetto all'interferenza con i depositi di sabbie relitte nella porzione est del campo Romagna 2, approfondire ulteriormente tali aspetti e proporre ottimizzazioni progettuali in quanto almeno due aerogeneratori risultano non compatibili con le future attività di dragaggio in ottica di ripascimento costiero.

In linea generale, il proponente ha ritenuto inoltre opportuno modificare parzialmente l'assetto delle opere del parco Romagna 1 per diversi motivi, ovvero:

- **Diminuire le aree di interdizione al fine di favorire il multiuso dello spazio marittimo** interessato ed interferire il meno possibile con altre attività socioeconomiche.
- **Garantire una maggiore distanza dal progetto in fase di sviluppo "Centrale eolica offshore Rimini"** proposto da Energia Wind 2020, attualmente in fase di VIA (cod. procedura 8509)
- **Aumentare la distanza** rispetto al SIC IT4020026 (Paguro), ubicato ad ovest di Romagna 1

Nonostante le modifiche effettuate, la scrivente ha mantenuto alcune caratteristiche importanti e necessarie del layout di Romagna 1, ad esempio:

- Ubicazione delle opere oltre le 12 mn
- Minimizzazione delle interferenze con i depositi di sabbie relitte
- Distanza adeguata dallo schema di separazione del traffico in entrata e uscita da Ravenna



3.2 Modifiche effettuate

Le modifiche del comparto offshore, come già detto relative solo al parco Romagna 1, sono visualizzate complessivamente in Figura 1 (in ogni caso le modifiche rientrano negli specchi acquei precedentemente indicati in istanza di VIA).

In linea generale si evidenziano i seguenti cambiamenti:

- **Parziale ri-ubicazione degli aerogeneratori**
- **Adozione dell'alternativa progettuale dell'impianto fotovoltaico galleggiante a struttura sopraelevata con soluzione integrata, cioè con piattaforme adiacenti alle turbine eoliche**
- **Spostamento della sottostazione elettrica nella linea macchina dell'arco superiore**
- **Adattamento conseguente dei cavi elettrici da 66 kV di collegamento fra turbine eoliche e piattaforme fotovoltaiche**

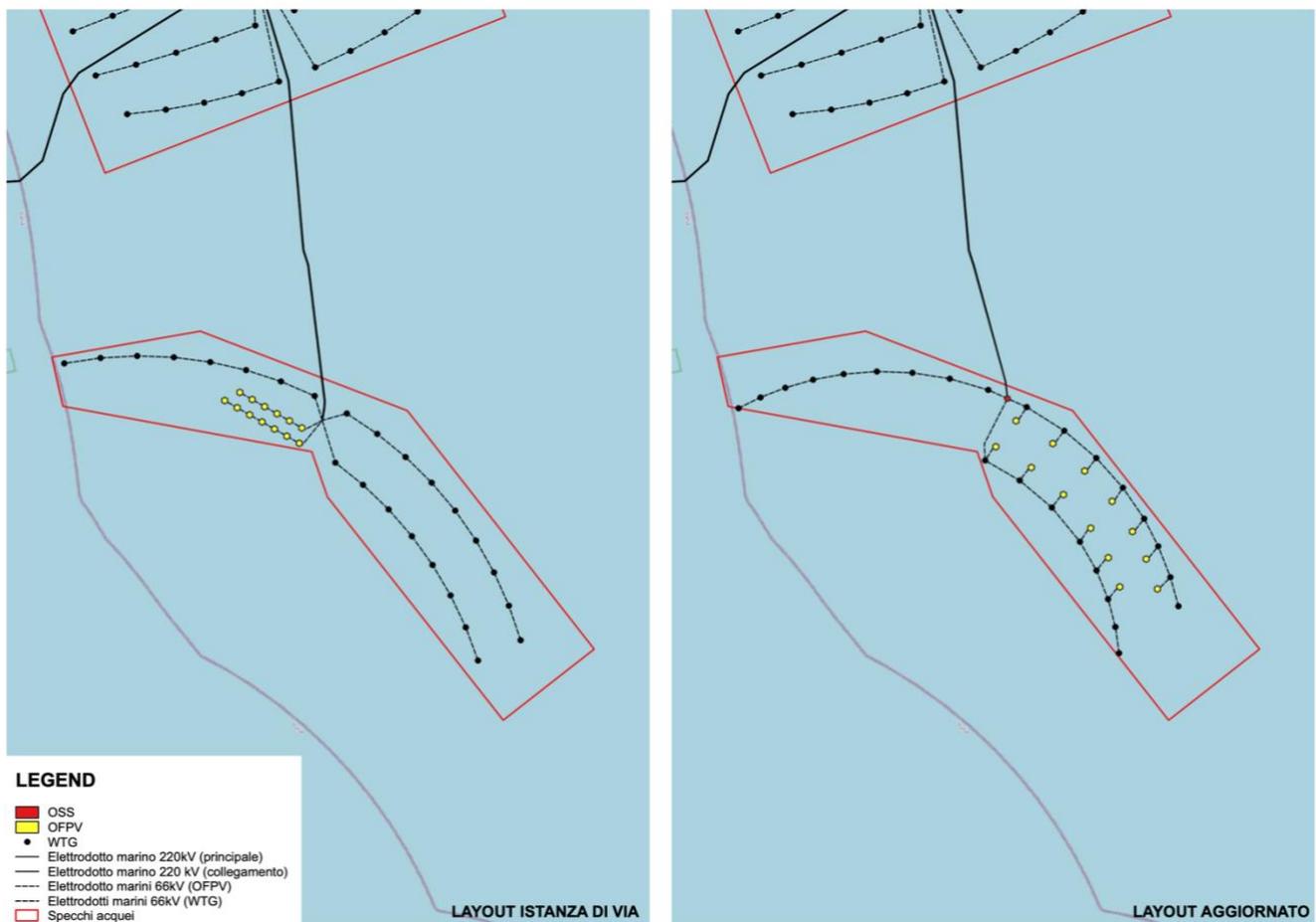


Figura 1: Modifiche effettuate all'ubicazione delle opere comprese nel Parco Romagna 1

Nei successivi paragrafi verranno descritte le modifiche distinguendo per singola tipologia di opera.



3.2.1 Aerogeneratori

I 25 aerogeneratori del parco Romagna 1 hanno subito una parziale modifica della loro ubicazione rispetto a quanto presentato in sede di istanza di VIA. Non è stata compiuta ovviamente alcuna modifica tecnica alle macchine: si considera ancora la turbina ipotetica, caratterizzata da 260 metri di diametro, 170 metri di altezza hub e potenza 8 MW (per maggiori dettagli sulla macchina presa in considerazione si rimanda al documento “Relazione tecnica degli aerogeneratori” con codice AGNROM_EP-R_REL-OWT).

Le interdistanze tra le macchine sono state leggermente modificate. Nel layout proposto in sede di istanza di VIA, gli aerogeneratori nel braccio a sud erano posti in sequenza a 1.600 metri di distanza, mentre quelli nel braccio a nord a 1.650 metri di distanza; i due bracci distavano tra loro circa 2.200 metri. Nel layout attuale invece le turbine hanno tra loro una distanza variabile, visualizzate nella figura sottostante, mentre i due bracci sono stati posti a circa 3.000 metri di distanza fra loro.

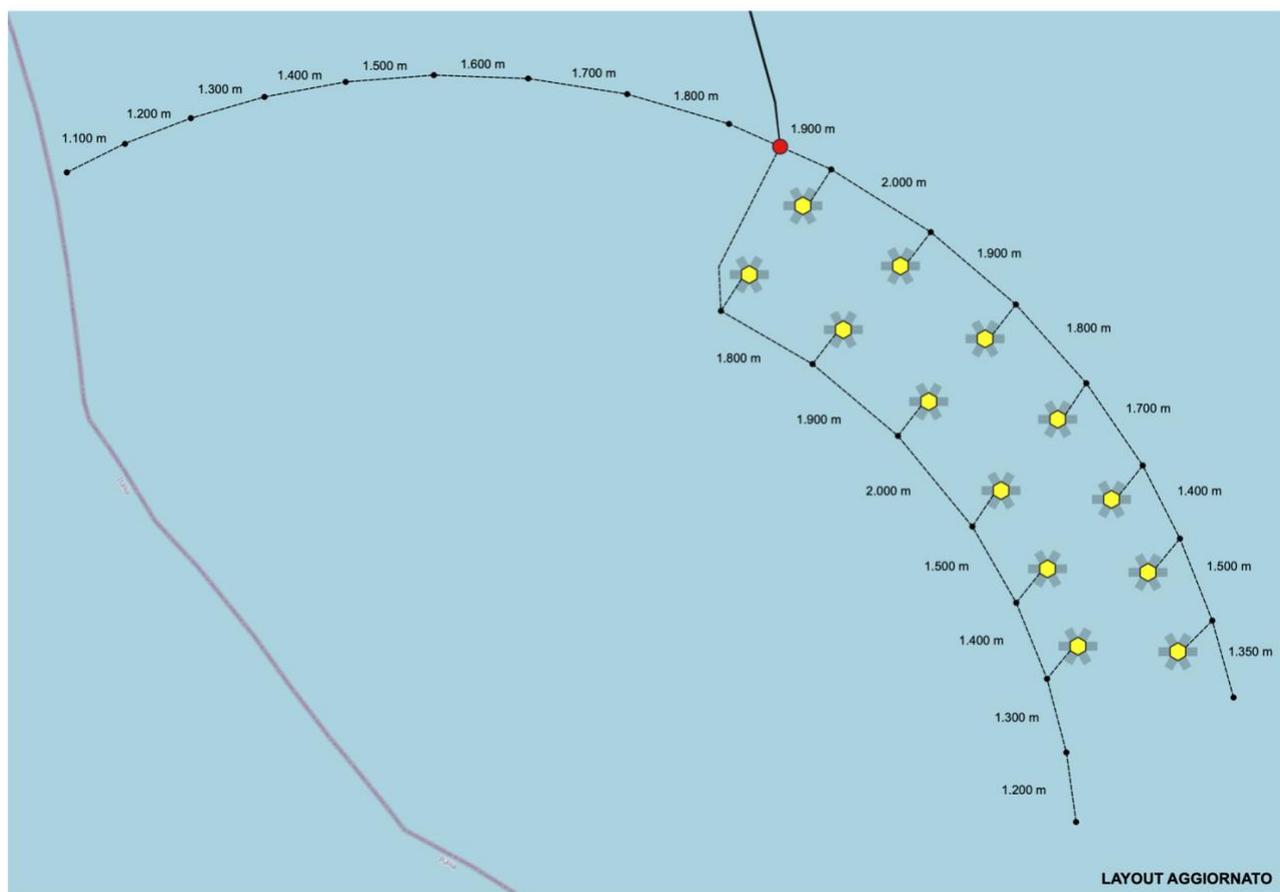


Figura 2: Interdistanze tra aerogeneratori del parco Romagna 1

In primo luogo, è stata ridotta la lunghezza dell’arco superiore (passando da 26,4 a 25 km) al fine di aumentare le distanze tra Romagna 1 e il Progetto Rimini, diminuendo gli impatti cumulativi derivanti dalla loro vicinanza.



Tali impatti sono principalmente di tipo paesaggistico, sulla navigazione e sulla pesca. Inoltre, la riduzione delle perdite di scia tra gli aerogeneratori assicura una produzione di energia da fonti rinnovabili più elevata, con conseguente aumento percentuale della componente di energia verde rispetto alla quantità totale immessa in rete. Ciò comporta una diminuzione percentuale della quota di energia derivante da fonti fossili. È opportuno evidenziare che sia Agnes che Energia Wind 2020 hanno attuato un distanziamento dei due progetti. In Figura 3 sono mostrate le distanze tra gli impianti in due momenti diversi: il primo è quello in sede di istanza di VIA; il secondo è quello attuale, a seguito degli sforzi congiunti delle due società per ridurre gli impatti.

Le modifiche hanno quindi permesso di allontanare i due impianti fino a ulteriori 3.000 metri circa.

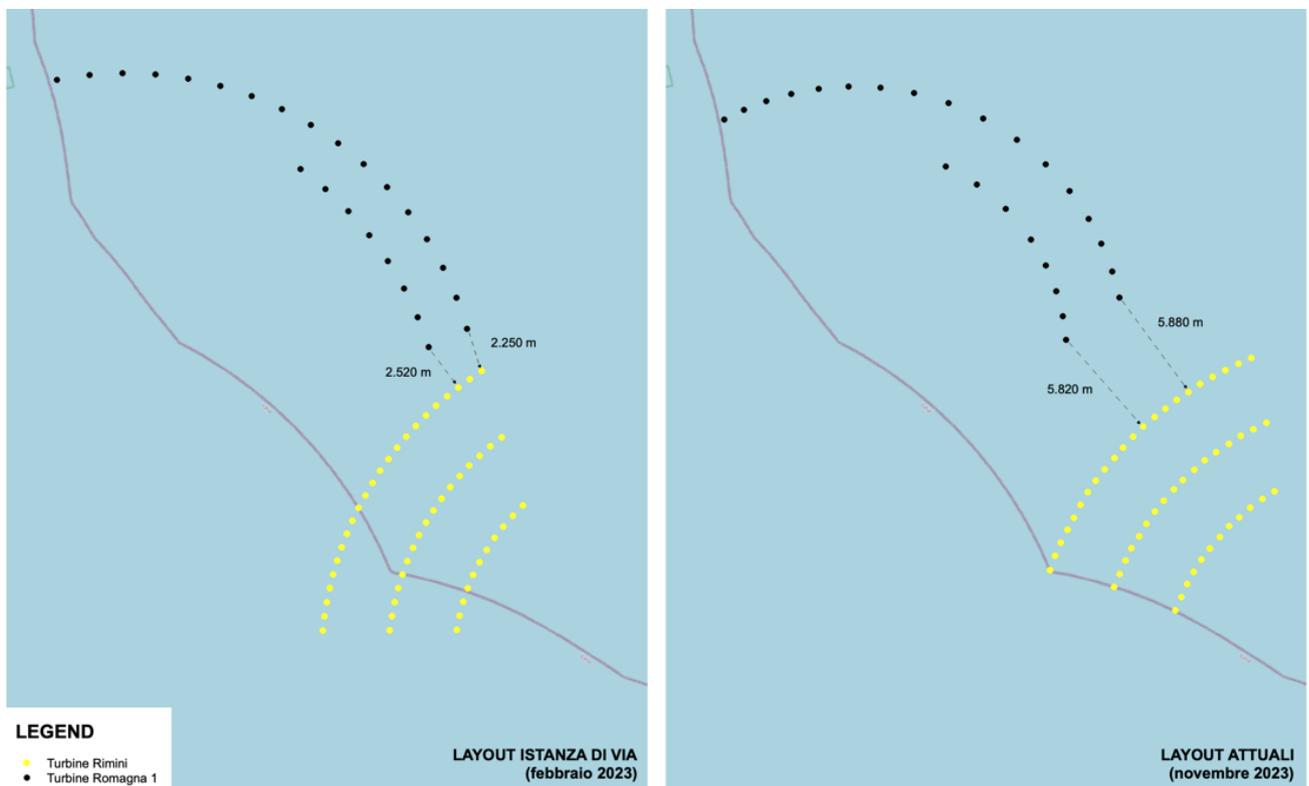


Figura 3: Confronto delle distanze fra il progetto Romagna 1 e Rimini

In secondo luogo, la prima turbina a ovest dell'arco superiore di Romagna 1 risulta più distante dal SIC IT4020026 (Relitto Paguro), sito naturalistico di pregio (Figura 4). È stato operato un allontanamento di quasi 1.000 metri al fine di ridurre l'impatto ambientale generato dal parco eolico, specialmente durante la fase di costruzione.

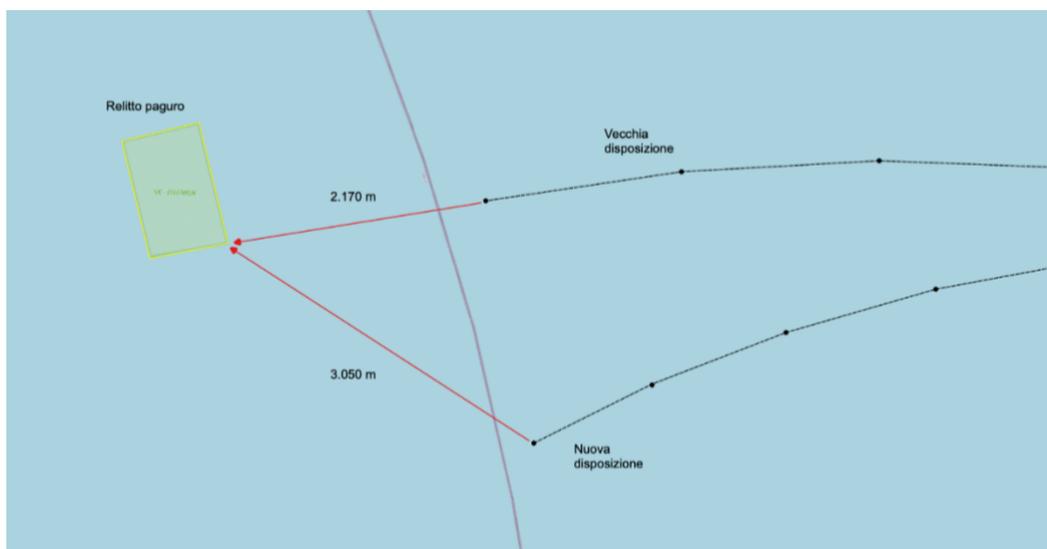


Figura 4: Distanze dal SIC Paguro rispetto ai layout di Romagna 1

3.2.2 Impianto fotovoltaico galleggiante

Come mostrato in Figura 5, in sede di istanza di VIA erano stati proposti quattro diversi layout di impianto fotovoltaico galleggiante:

- Struttura sopraelevata con disposizione standalone (layout 1.1, opzione base)
- Struttura sopraelevata con disposizione integrata alle turbine eoliche (layout 1.2, alternativa)
- Struttura a membrana con disposizione standalone (layout 2.1, alternativa)
- Struttura a membrana con disposizione integrata alle turbine eoliche (layout 2.2, alternativa)

In sede di redazione della documentazione integrativa, **Agnes ha optato per l'alternativa di layout 1.2, basata appunto su piattaforme galleggianti con strutture sopraelevate e interconnesse con le turbine eoliche** (l'effettivo layout presentato come integrazione è visualizzabile in Figura 6).

Come si evince, ognuna delle 13 piattaforme galleggianti è stata integrata ad una turbina del doppio arco del parco Romagna 1.

Le motivazioni che hanno portato Agnes a scegliere il layout 1.2 sono molteplici e descritte di seguito.



Relazione sulla modifica del layout progettuale
AGNROM_INT-R_MOD-LAY

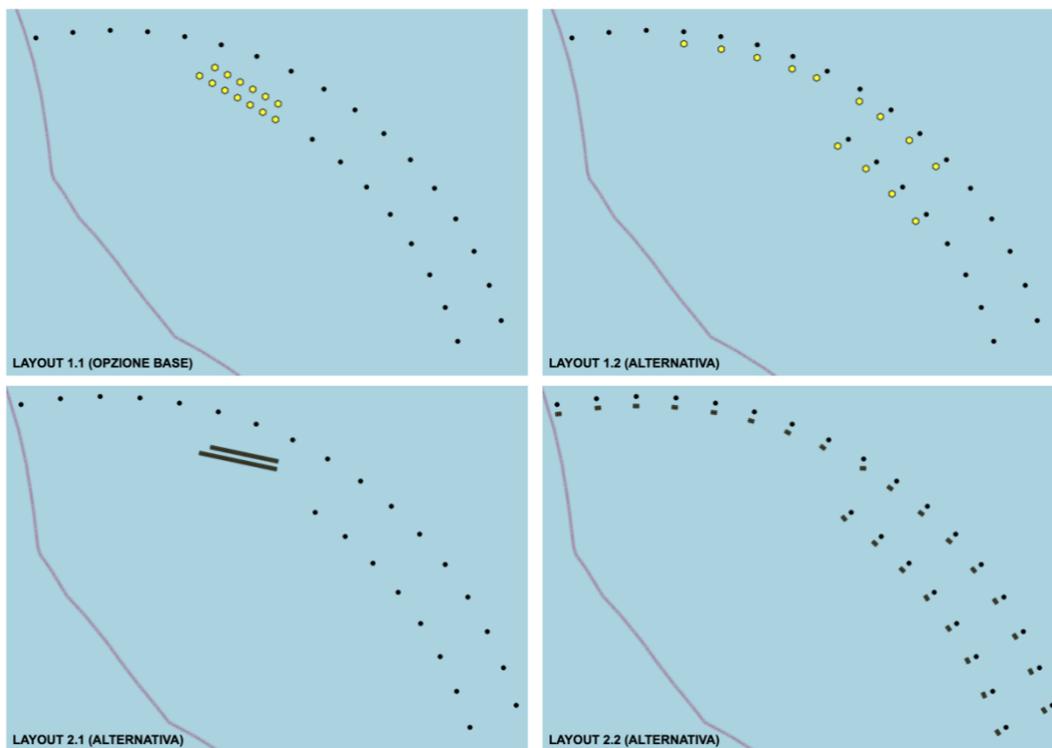


Figura 5: Planimetrie delle alternative di impianto fotovoltaico galleggiante presentate in istanza di VIA

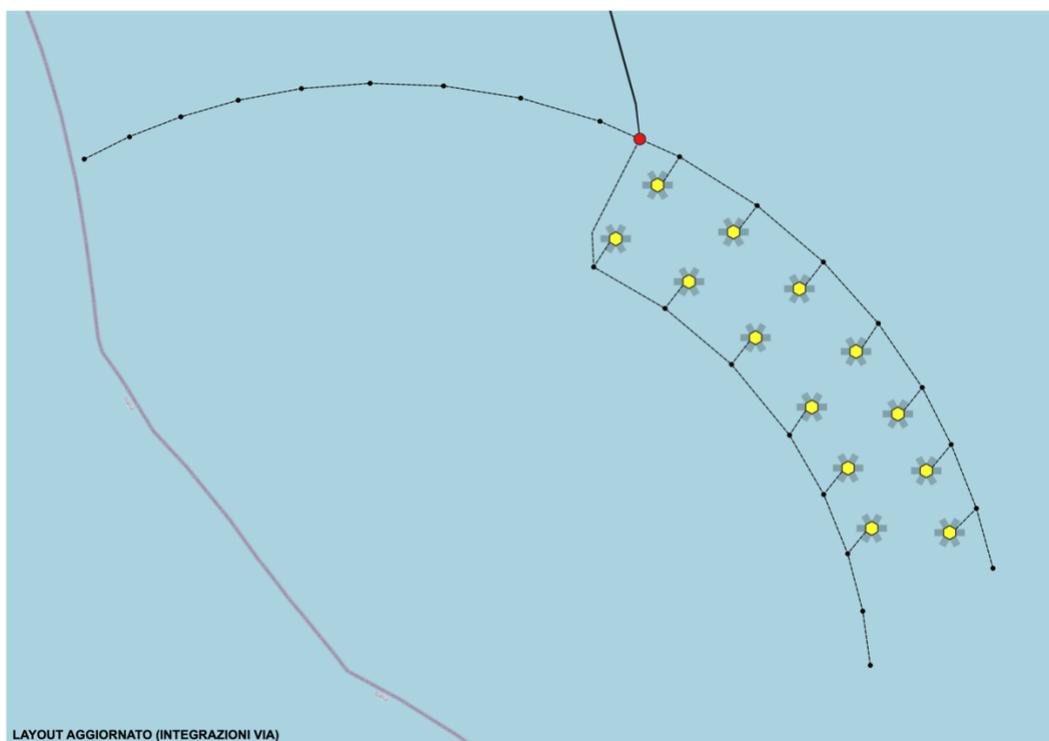


Figura 6: Planimetria del layout aggiornato in seguito alle richieste di integrazioni



ASPETTI AMBIENTALI

Le strutture a membrana galleggiante (posate a pelo dell'acqua) risultano generalmente più impattanti dal punto di vista ambientale rispetto a quelle sopraelevate. Ciò è dovuto alla maggiore riduzione della radiazione luminosa in fase di esercizio (l'ombreggiamento eccessivo della colonna d'acqua sottostante potrebbe causare impatti alla fauna marina); ai maggiori rischi connessi alla presenza del fouling sulla membrana e alle relative contromisure da adottare per contenerne lo sviluppo.

ASPETTI TECNICI E DI SICUREZZA

Le soluzioni con strutture sopraelevate prima di tutto assicurano una maggiore sicurezza e resistenza dell'impianto. Le condizioni meteomarine del sito del Progetto, pur non raggiungendo l'intensità di quelle del Mare del Nord, sono comunque rilevanti e richiedono un'attenta considerazione (si rimanda all'analisi dei tempi di ritorno nella relazione meteomarina disponibile nel documento con codice AGNROM_INT-R_REL-METEO). Le strutture a membrana, più adatte a acque riparate o interne, potrebbero essere vulnerabili in presenza di eventi estremi che, sebbene poco probabili, non garantiscono livelli di rischio accettabili. Al contrario, le strutture sopraelevate sono progettate da aziende specializzate per resistere a altezze d'onda massime e significative, come evidenziato nelle analisi con tempi di ritorno fino a 50 o 100 anni.

ASPETTI DI MERCATO

Agnes è da diversi anni in prima linea nel mercato del fotovoltaico galleggiante offshore e monitora costantemente gli sviluppi dei fornitori di questa tecnologia nel proprio network. È indubbio che il trend nel settore, sia da parte dei provider che degli sviluppatori, sia quello di optare per una soluzione a struttura sopraelevata. A prova di ciò, basti pensare che ad oggi si annoverano tra i fornitori diverse aziende di primario standing, tra cui Moss Maritime (gruppo Saipem), il consorzio DEME-Tractabel, Solar Duck, Sinn Power e Oceans of Energy; per le soluzioni a membrana si conta invece solo la norvegese Ocean Sun.

La convergenza progressiva del mercato verso la soluzione optata da Agnes in questa fase ha due importanti risvolti:

- La conferma della bontà e della resilienza della tecnologia, anche grazie a ingenti sforzi di R&S da parte di aziende con esperienza comprovata nel settore offshore
- La possibilità di poter contare su una competizione sul prezzo e sulla qualità del prodotto, eseguendo tender che mettano a confronto più fornitori sulla stessa *design philosophy*

ASPETTI DI GESTIONE DELLO SPAZIO MARITTIMO



Infine, ma non per grado di importanza, la soluzione integrata adottata garantisce ad avviso della scrivente una migliore organizzazione dello spazio marittimo interessato dal Progetto. Rispetto alla soluzione precedentemente presentata come preferibile (layout 1.1 in Figura 5), è stata completamente liberata la porzione di mare posta sotto la parte ovest dell'arco superiore; la parte est è invece stata organizzata in modo tale da garantire l'attraversabilità del parco Romagna 1 da parte di natanti, pescherecci e mezzi di diporto.

3.2.3 Sottostazione elettrica

La sottostazione elettrica del parco Romagna 1 ha subito un minimo spostamento a NE di 1.330 metri, apprezzabile in Figura 7.

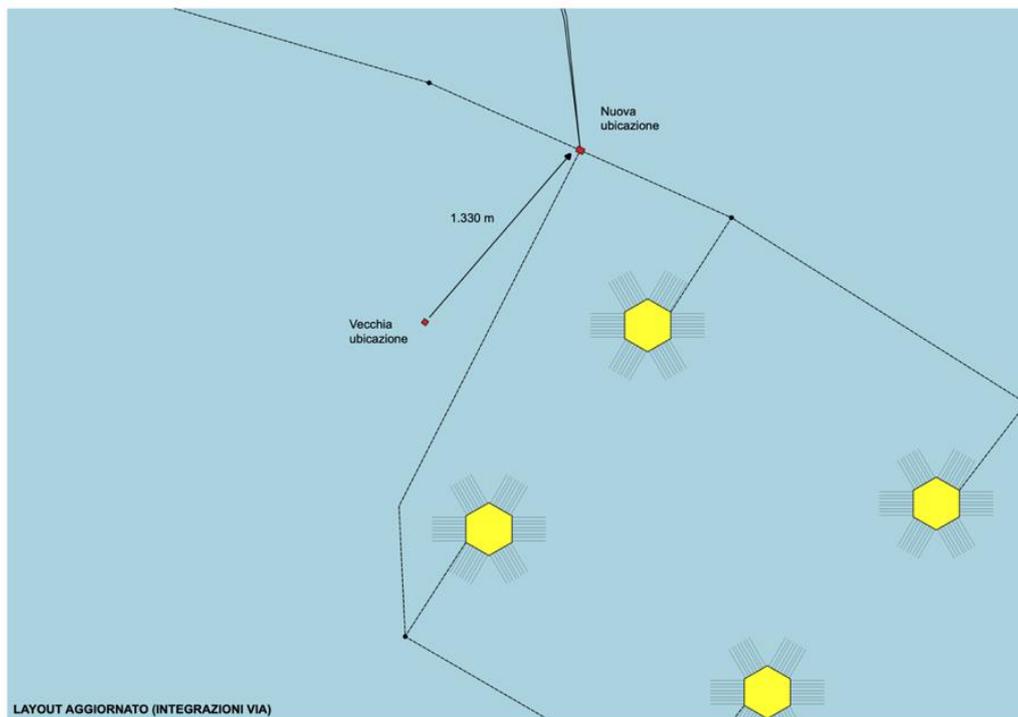


Figura 7: Parziale spostamento della sottostazione di Romagna 1 in seguito alle modifiche del layout

Questa modifica inserisce la sottostazione lungo l'arco superiore degli aerogeneratori, a differenza della soluzione precedente in cui risultava essere posizionata fra i due archi.

In questo modo è possibile creare una continuità che ha come conseguenza l'ottimizzazione dello spazio marittimo occupato da Romagna 1; in particolare, lo specchio acqueo sotto la parte ovest dell'arco superiore risulterà sgombra di qualsiasi opera.



3.2.4 Effetto combinato delle modifiche progettuali sull'attraversamento del parco

Per concludere l'analisi sui benefici introdotti con il nuovo layout di Romagna 1, è importante considerare l'effetto combinato derivante dalla modifica delle posizioni degli aerogeneratori, dell'impianto solare e della sottostazione. Come precedentemente indicato nelle sezioni precedenti, tali modifiche consentono di lasciare l'intera area sotto l'arco superiore singolo libera per attività di pesca e navigazione. Inoltre, queste modifiche facilitano l'attraversamento del parco Romagna 1. Le distanze tra gli aerogeneratori, soprattutto nella parte centrale del parco, sono state appositamente incrementate, raggiungendo distanze di 1700 e 1880 metri, come illustrato nella Figura 2. Ciò ha creato due vere e proprie corsie di attraversamento senza ostacoli alla navigazione.

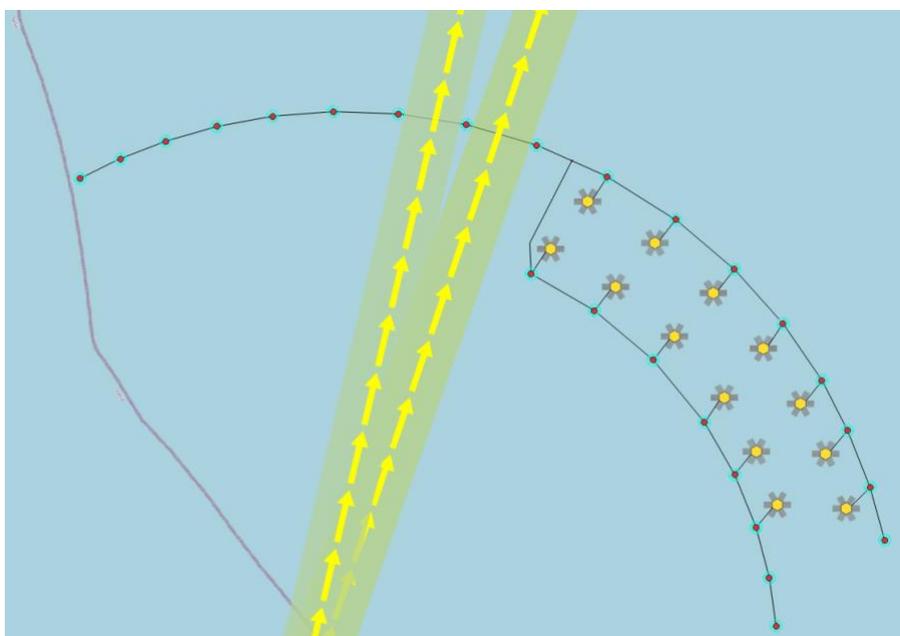


Figura 8: Corsie principali di attraversamento del parco Romagna 1



4. LAYOUT PROGETTUALE ONSHORE

Le modifiche inerenti il layout progettuale onshore riguardano l'Hub Energetico situato nell'area portuale di Ravenna definita "Agnes Ravenna Porto, riferite principalmente alla viabilità esistente, alla progettazione antincendio e all'impianto idrogeno, nel dettaglio il sistema di compressione.

Le modifiche apportate al layout dell'Hub energetico sono visibili nell'elaborato grafico revisionato AGNROM_EP-D_PLA-ARP-TECH_REV01: "Planimetria tecnica area Agnes Ravenna Porto"

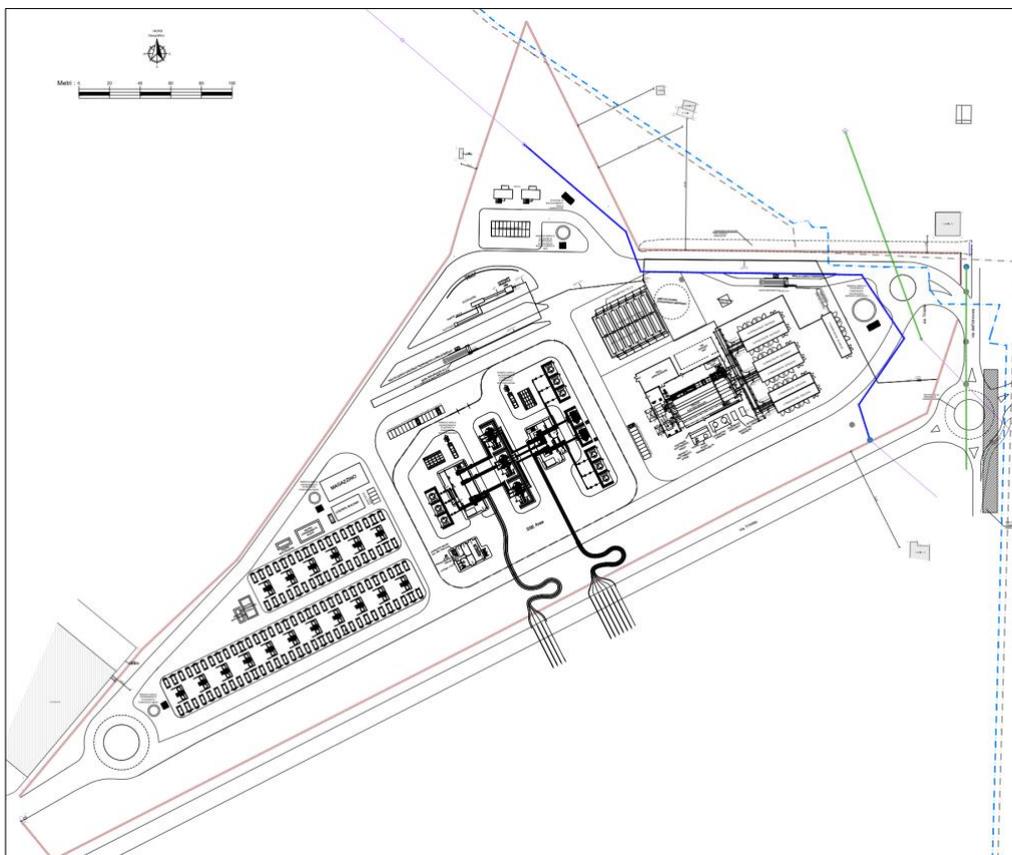


Figura 9: Area Agnes Ravenna Porto, planimetria di progetto di dettaglio revisionata.

4.1 Motivazioni

Le cause che hanno condotto ad una modifica della planimetria di progetto sono da ricercare in:

- specifiche richieste di Integrazione riguardanti la connessione dell'area con la viabilità esistente formulate dalla Regione Emilia-Romagna in accoglimento delle osservazioni avanzate dal Comune di Ravenna stesso;



- specifiche tecniche antincendio derivanti da approfondimenti di progettazione effettuati in sede di stesura della pratica di Valutazione Progetto al Comando VVF di Ravenna (DPR 151/2011);
- progettazione di maggior dettaglio del sistema di compressione idrogeno e del percorso dei relativi piping redatta in sede di presentazione della Scheda tecnica ai sensi della legge regionale 30 maggio 2016, n.9 Regione Emilia-Romagna in ottemperanza agli adempimenti normativi richiesti per stabilimenti di soglia inferiore ai sensi del D.lgs 105/2015.

4.2 Modifiche effettuate

4.2.1 Connessione dell'area Agnes Ravenna Porto con la viabilità esistente

La modifica effettuata riguarda la connessione dell'area Agnes Ravenna Porto con la viabilità esistente sul lato est. Nel dettaglio si provvede all'adeguamento dell'intersezione tra via Trieste e via dell'Idrovora mediante rotatoria. La rotatoria, già inserita all'interno del Regolamento Urbanistico Edilizio di Ravenna, costituisce riscontro alle richieste di Integrazione formulate dalla Regione Emilia-Romagna in accoglimento alle osservazioni avanzate dal Comune di Ravenna stesso.

Oltre alla realizzazione della rotatoria si prevede l'adeguamento della carreggiata di via dell'idrovora dalla nuova rotatoria di via Trieste fino ad una seconda rotatoria da realizzarsi all'interno dell'area di progetto. L'intervento consente migliorare le attuali condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle manovre di svolta e di immissione tra le due strade, attualmente fonte di pericolo per gli automobilisti.

L'adeguamento dell'intersezione tra via Trieste e via dell'Idrovora comporta inoltre la modifica del tracciato dell'attuale pista ciclabile ed il tombamento di parte del canale di bonifica "Centrale San Vitale"; secondo l'art.115 del Dlgs 152/2006 a tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici è vietata la copertura dei corsi d'acqua che non sia per ragioni di pubblica incolumità. L'intervento in esame costituisce a tutti gli effetti intervento a salvaguardia della pubblica incolumità, pertanto, in fase successiva di Autorizzazione Unica verrà fatta richiesta di Dichiarazione di Pubblica Incolumità al Sindaco di Ravenna.



Figura 10: Immagine street view da via Trieste verso Ravenna, attuale intersezione con via dell'idrovora.



Figura 11: Immagine street view da via dell'idrovora lato sud, vista del Canale di bonifica "Centrale San Vitale" e dell'attuale pista ciclabile

4.2.2 Specifiche tecniche antincendio

In sede di presentazione dell'istanza di Valutazione Progetto sono state analizzate nel dettaglio le singole attività presenti soggette al DPR 151/2011.

Rispetto alle tavole preliminari antincendio presentate in sede di VIA (AGNROM_EP-D_PLA-ARP-INC "Agnes Ravenna Porto - Planimetria preliminare antincendio: Reti di idranti e impianti a diluvio" ed AGNROM_EP-D_PLA-ARP-INC_R "Agnes Ravenna Porto - Planimetria preliminare di antincendio") si è proceduto alla stesura di una relazione tecnica di dettaglio con elaborati grafici allegati che la integrano andando a costituire il documento che rappresenta la situazione dell'attività in tutte le sue parti e ne descrive le misure protettive,



passive ed attive, distanze di sicurezza, che garantiscono il rispetto delle disposizioni normative vigenti, quindi, l'ammissibilità del suo esercizio in condizioni di rischio residuo accettabile.

Oltre a questa documentazione è stato prodotto un elaborato planimetrico ad hoc in riscontro alla richiesta di integrazione n°14.1.b della CT PNIEC-PNRR con riportati i serbatoi di riserva idrica antincendio, la capacità e le dimensioni (AGNRROM_INT-D_PLA-SER -"Planimetria area Agnes Ravenna Porto: localizzazione riserve idriche antincendio"). Si evidenzia che gli ingombri dei serbatoi previsti differiscono leggermente da quelli citati nell'Istanza di Valutazione progetto a causa di esigenze relative al reperimento dei serbatoi sul mercato pur rispettando i volumi richiesti.

Si prega di consultare il documento "Elenco elaborati della documentazione integrativa" (cod. AGNRROM_INT-R_ELE-ELA) per individuare gli elaborati inerenti alla pratica di Valutazione antincendio inclusi nella documentazione integrativa.

4.2.3 Sistema di compressione idrogeno e percorso dei relativi piping

A seguito di considerazioni di maggior dettaglio effettuate in sede di presentazione di scheda tecnica ai sensi della legge regionale 30 maggio 2016, n. 9 Regione Emilia-Romagna in ottemperanza agli adempimenti normativi richiesti per stabilimenti di soglia inferiore ai sensi del D.lgs 105/2015, si sono sostituiti i due compressori idrogeno a 6/8 stadi ciascuno previsti in sede di VIA con sei compressori, da 3 stadi ciascuno che si divideranno la portata dell'idrogeno in ingresso.

La scelta di utilizzare sei compressori con capacità nominale a 2000 Nm³/h, oltre ad essere dettata da quanto effettivamente il mercato propone, risiede nel fatto di poter lavorare in maniera più efficace a carico parziale e con un range più ampio di portate. Inoltre, in caso di fault o di manutenzioni da dover effettuare, non sarà necessario interrompere tutta la produzione ed anche i costi di sostituzione in caso di rottura riguarderanno solo un componente più economico invece che di uno molto più grande.

La modifica del sistema di compressione comporta necessariamente una modifica di layout dell'impianto prevedendo sei edifici, uno per ciascun sistema di compressione. Il posizionamento in pianta dei sistemi è dettato oltre che dal rispetto da distanze minime per l'alloggiamento dei compressori stessi all'interno dei fabbricati, anche da esigenze di sicurezza antincendio. Allo stesso modo si è proceduto a modificare l'edificio di alloggiamento del sistema di compressione dell'ossigeno si è proceduto inoltre a dettagliare la planimetria inserendo il tracciato delle tubazioni di idrogeno ed ossigeno comprensive di informazioni di dettaglio quali portata, pressione, temperatura e dimensione.

Si prega di consultare il documento "Elenco elaborati della documentazione integrativa" (cod. AGNRROM_INT-R_ELE-ELA) per individuare gli elaborati inerenti alla pratica di Seveso III inclusi nella documentazione integrativa.



Relazione sulla modifica del layout progettuale
AGNROM_INT-R_MOD-LAY

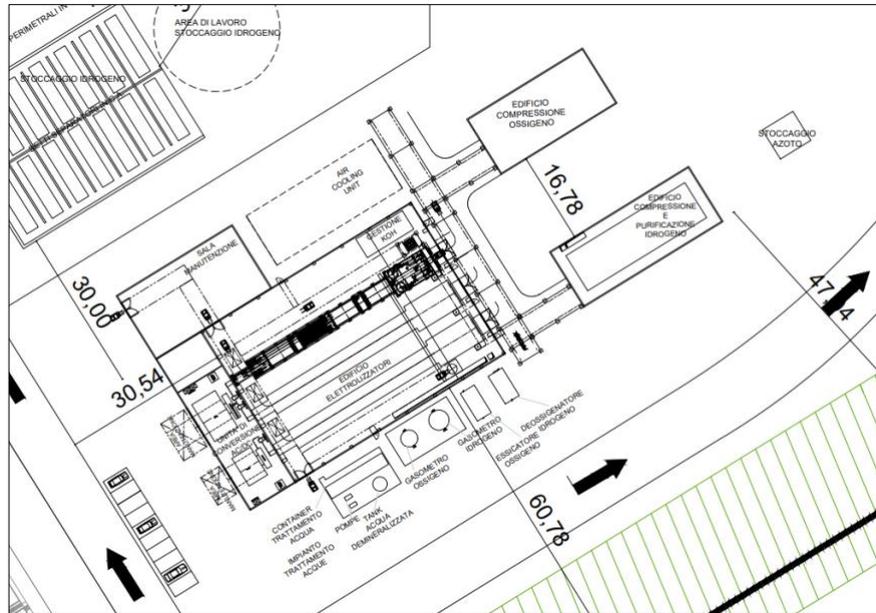


Figura 12: AGNROM_EP-D_PLA-ARP-TECH “Planimetria tecnica area Agnes Ravenna Porto”, area impianto idrogeno

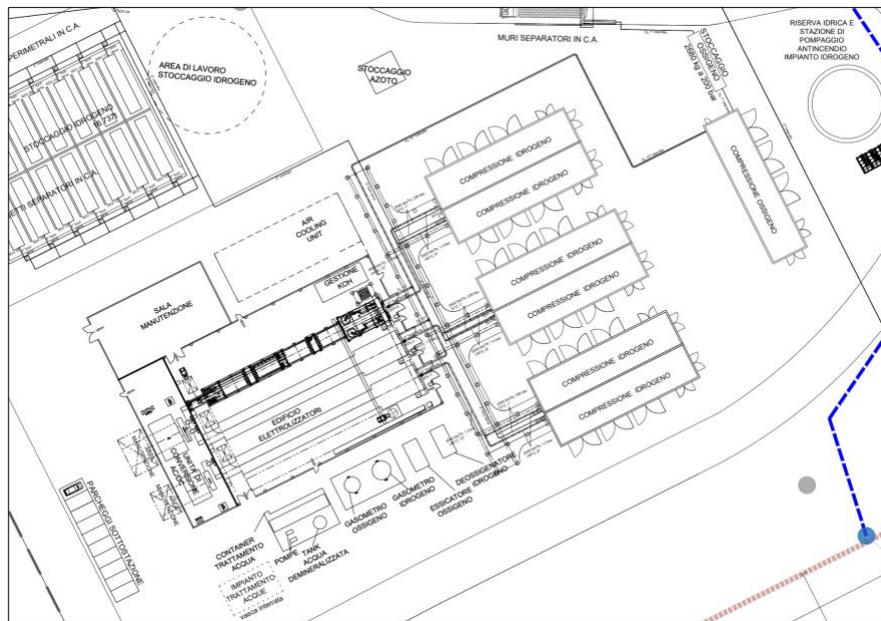


Figura 13: AGNROM_EP-D_PLA-ARP-TECH_REV01 “Planimetria tecnica area Agnes Ravenna Porto”, area impianto idrogeno