

Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza Energetica
Direzione generale valutazioni ambientali
(VA)
Direttore Arch. Gianluigi Nocco
VA@pec.mite.gov.it

ENEL PRODUZIONE S.P.A.
enelproduzione@pec.enel.it

**Oggetto: Verifica Ottemperanza verifica di ottemperanza alla condizione ambientale n.7
contenuta nel provvedimento di VIA n. 424 del 18/10/2021. Progetto di
sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas presso la
centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE). Proponente: Enel
Produzione S.p.A.
Analisi della documentazione e considerazioni tecniche**

In relazione alla richiesta inoltrata da codesto Proponente Enel Produzione S.p.A. con
nota ENEL-PRO-08/02/2024 - 002103 con relativa documentazione allegata, per la condizione
ambientale n. 7 del provvedimento di VIA n. 424 del 18/10/2021, acquisita da ISPRA con prot.
n.0007417/2024 del 08/02/2024, si trasmette l'analisi di cui all'oggetto.

Cordiali saluti

Servizio per le Valutazioni Ambientali, Integrate
e Strategiche, e per le relazioni
tra Ambiente e Salute
Il Responsabile
Dott. Massimo Gabellini

U

ISPRA ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0014144/2024 del 12/03/2024

Firmatario: MASSIMO GABELLINI



VERIFICA OTTEMPERANZA

ANALISI DELLE INTEGRAZIONI – CONSIDERAZIONI TECNICHE

**(CONDIZIONE AMBIENTALE N. 7
PROVVEDIMENTO DI VIA N. 424 DEL 18/10/2021)**

PROGETTO

**“Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova
unità a gas presso la centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di
Fusina (VE)”**

**PROVVEDIMENTO DI VIA N. 424 DEL 18/10/2021
CONDIZIONE AMBIENTALE N. 7**

**PROPONENTE
ENEL PRODUZIONE S.P.A.**

Roma, 11/03/2024

Doc. ISPRA:

V.O.: Condizione ambientale n. 7 Provvedimento VIA n. 424 del 18/10/2021. Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas presso la centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE)

..

INDICE

	Pag.
1 PREMESSA	1
1.1 CONTRIBUTO ISPRA	2
2 VERIFICA DEL LIVELLO DI OTTEMPERANZA ALLA CONDIZIONE AMBIENTALE N. 7 PROVVEDIMENTO VIA N. 424 DEL 18/10/2021	3
2.1 ASPETTI GENERALI RELATIVI AGLI EVENTI ESTREMI E PROGETTUALI.....	3
2.1.1 <i>Caratterizzazione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici dell'area di studio.....</i>	3
2.1.1.1 <i>Sintesi dei documenti.....</i>	3
2.1.1.2 <i>Considerazioni tecniche</i>	4
2.1.2 <i>Acque di prima e seconda pioggia che vengono raccolte e convogliate all'impianto ITAR.....</i>	5
2.1.2.1 <i>Sintesi dei documenti.....</i>	6
2.1.2.2 <i>Considerazioni tecniche</i>	7
2.2 ASPETTI GENERALI DELL'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE.....	7
2.2.1.1 <i>Sintesi dei documenti.....</i>	8
2.2.1.2 <i>Considerazioni tecniche</i>	9

1 PREMESSA

La presente relazione, redatta dal Gruppo di lavoro ISPRA, è stata predisposta a partire dalla richiesta pervenuta in ISPRA dal Proponente Enel Produzione S.p.A. prot. ISPRA n. 68058 del 22/12/2021, che successivamente ha trasmesso con nota ENEL-PRO-08/02/2024 - 002103 (prot ISPRA n.0007417/2024 del 08/02/2024) i documenti integrativi in risposta alle richieste di integrazione di ISPRA trasmesse con relazione prot. ISPRA n. 0005556/2022 del 07/02/2022 di cui alla verifica di ottemperanza della condizione ambientale n. 7 del provvedimento di VIA n. 424 del 18/10/2021 che recita:

Condizione ambientale n. 7

Considerato l'atteso incremento di fenomeni meteorologici estremi e l'innalzamento del livello del mare previsto nei tempi di vita dell'opera, risulta necessario progettare idonei presidi idraulici volti a scongiurare la diffusione di inquinanti e altri interventi per prevenire ulteriori effetti ambientali negativi che potrebbero scaturire anche indirettamente da eventuali scenari incidentali, nel caso di allagamento dell'area di progetto.

Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza: Prima dell'avvio della fase di cantiere

Ente vigilante MITE

Enti coinvolti ISPRA

Presentazione del Progetto

INTERVENTO:	Condizione ambientale n. 7 DM n. 424 del 18/10/2021. Progetto di sostituzione delle unità a carbone esistenti con nuova unità a gas presso la centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina (VE)
OPERA	Centrale termoelettrica ENEL "Andrea Palladio" di Fusina (VE)
REGIONI:	Veneto
PROVINCE:	Venezia
COMUNI:	Fusina
VO condizioni ambientali n. 7 del DM n. 424 del 18/10/2021	ID-VIP: 7888 Data presentazione istanza: 21/12/2021 Documentazione depositata sul sito MITE: 11/01/2022

Descrizione tecnica

Nel documento, presentato da ENEL Produzione, relativo alla Centrale termoelettrica Enel "Andrea Palladio" ubicata nel Comune di Venezia in località Fusina che comprende n.5 unità termoelettriche convenzionali (FS1 ÷ FS5). L'unità FS5 non è più in esercizio. I gruppi FS1 ÷ FS4 sono attrezzati per l'impiego di carbone, le unità FS3 ÷ FS4 utilizzano anche una quota parte di CSS (combustibili solidi secondari), vengono esposti i criteri di progettazione e di gestione della nuova unità e la sua capacità di resilienza in occasione di eventi eccezionali naturali ed antropici con particolare riguardo all'adozione di presidi idraulici e di interventi volti a prevenire ulteriori effetti ambientali negativi in caso di

allagamento delle aree di progetto. In particolare, tra gli scenari futuri legati ai cambiamenti climatici del globo terrestre sono stati individuati e analizzati i seguenti:

- Scenario di innalzamento del livello dell'acqua di laguna.
- Scenario di evento meteorico eccezionale.

In particolare, relativamente al RISCHIO DI ALLAGAMENTO PER INNALZAMENTO LIVELLO ACQUA DI LAGUNA si richiama un'analisi tratta dal quaderno Ispra – Ricerca marina 10/2017 “L’innalzamento del livello medio del mare a Venezia: eustatismo e subsidenza” per la previsione dell’innalzamento del livello del mare nella città di Venezia.

Inoltre, per la parte relativa all'approfondimento dei presidi idraulici si individuano i criteri di progettazione dei sistemi di stoccaggio delle materie prime e dei sistemi di raccolta acque inquinabili e meteoriche.

1.1 CONTRIBUTO ISPRA

Il supporto tecnico di ISPRA ha riguardato la valutazione dei seguenti documenti di risposta alle richieste di integrazioni riportate nella relazione Prot. ISPRA n...

- Documento principale: 70017043.pdf
- Allegato N.1: PBCFU9802800 (PBCFU9802800.pdf)
- Allegato N.2: ALL_3_PBCFU22230-02 (All_3_PBCFU22230-02.pdf)
- Allegato N.3: ALL_4_C3015000_FS_CA7_PRESIDI_IDRA_RAP (All_4_C3015000_FS_CA7_Presidi_Idra_Rap.PDF)
- Allegato N.4: SCHEDA MONOGRAFICA CAP. PS (Scheda monografica CAP. PS.pdf)
- Allegato N.5: SCHEDA MONOGRAFICA IGM-151P (Scheda monografica IGM-151P.pdf)
- Allegato N.6: SCHEDA MONOGRAFICA IGM-154 (Scheda monografica IGM-154.pdf)
- Allegato N.7: SCHEDA MONOGRAFICA INSULA-DD1206 (Scheda monografica INSULA-DD1206.pdf)
- Allegato N.8: SCHEDA MONOGRAFICA INSULA-SCA01 (Scheda monografica INSULA-SCA01.pdf)
- Allegato N.9: SCHEDA MONOGRAFICA INSULA-SCA07 (Scheda monografica INSULA-SCA07.pdf)
- Allegato N.10: SCHEDA MONOGRAFICA P.TO-100 (Scheda monografica P.to-100.pdf)
- Allegato N.11: SCHEDA MONOGRAFICA POZZO B (Scheda monografica pozzo B.pdf)
- Allegato N.12: REPORT 100 (Report 100.pdf)
- Allegato N.13: REPORT DD1206 (Report DD1206.pdf)
- Allegato N.14: REPORT IGM 152 (Report IGM 152.pdf)
- Allegato N.15: REPORT IGM 154 (Report IGM 154.pdf)
- Allegato N.16: REPORT IGM151P (Report IGM151P.pdf)
- Allegato N.17: REPORT PZB (Report PZB.pdf)
- Allegato N.18: REPORT SC07 (Report SC07.pdf)
- Allegato N.19: REPORT SCA01 (Report SCA01.pdf)
- Allegato N.20: C3300959_RILIEVO TOPOGRAFICO (C3300959_Rilievo topografico.PDF)
- Allegato N.21: ALL_6_~1 (ALL_6_~1.TIF)
- Allegato N.22: ALL_7_RG010_RELAZIONE_GENERALE_R0 (All_7_RG010_Relazione_generale_r0.pdf).

Gli esperti ISPRA hanno valutato la documentazione presentata dal Proponente e fornito considerazioni tecniche in merito alla completezza ed alla rispondenza delle

informazioni con quanto richiesto dalle condizioni ambientali con l'obiettivo di poter esprimersi circa l'ottemperanza o non delle condizioni ambientali stesse.

2 VERIFICA DEL LIVELLO DI OTTEMPERANZA ALLA CONDIZIONE AMBIENTALE N. 7 PROVVEDIMENTO VIA N. 424 DEL 18/10/2021

Condizione ambientale n. 7

Considerato l'atteso incremento di fenomeni meteorologici estremi e l'innalzamento del livello del mare previsto nei tempi di vita dell'opera, risulta necessario progettare idonei presidi idraulici volti a scongiurare la diffusione di inquinanti e altri interventi per prevenire ulteriori effetti ambientali negativi che potrebbero scaturire anche indirettamente da eventuali scenari incidentali, nel caso di allagamento dell'area di progetto.

Termine per l'avvio della Verifica d'Ottemperanza: Prima dell'avvio della fase di cantiere

Ente vigilante MITE

Enti coinvolti ISPRA

2.1 ASPETTI GENERALI RELATIVI AGLI EVENTI ESTREMI E PROGETTUALI

2.1.1 Caratterizzazione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici dell'area di studio

Criticità residua riportata nella relazione prot. ISPRA n. 0005556/2022 del 07/02/2022

Si ritiene opportuno approfondire:

- 1) le previsioni in caso di eventi di pioggia eccezionale con specifico riferimento all'area oggetto di studio.
- 2) rivalutando tutti i presidi idraulici a seconda degli effettivi cambiamenti climatici reali, considerando le precipitazioni reali che accadranno negli anni a venire.

Sintesi dei documenti

- 1) Il proponente risponde alla richiesta di approfondimento elaborando il documento (*All_4_C3015000_FS_CA7_Presidi_Idra_Rap*) nel quale propone una revisione delle curve di possibilità pluviometrica utilizzate nella progettazione per diversi tempi di ritorno (Tr). Per la loro elaborazione si riferisce ai dati della stazione pluviometrica di Mira (VE). Le equazioni fornite sono interpolazioni CESI di dati forniti da ARPAV, per durate di precipitazione sia inferiori che superiori

all'ora, per i Tr pari a 10, 20 e 50 anni. Nel documento vengono riportati anche i dati di precipitazione di altre stazioni pluviometriche nelle vicinanze della centrale (vedi par. 2.2.1.4). In aggiunta, sulla base delle indicazioni del PNACC 2023, il proponente effettua alcune valutazioni dell'effetto dei Cambiamenti Climatici sull'intensità delle precipitazioni dell'area (vedi par. 2.2.1.5). Egli prevede variazioni massime del 10% rispetto ai valori attuali di riferimento.

- 2) Il proponente, nell'allegato (*All_3_PBCFU22230-02*), riporta la metodologia utilizzata per il dimensionamento della rete di drenaggio e delle vasche di prima e seconda pioggia. Al capitolo 6, pag. 27 del documento, egli riporta le nuove curve di possibilità climatica (adattate ai cambiamenti climatici) valutate all'allegato (*All_4_C3015000_FS_CA7_Presidi_Idra_Rap*) e utilizzate per la verifica della rete di drenaggio e raccolta. La rete risulta verificata solamente per Tr pari a 10 anni.
- 2 bis) Al paragrafo 3.2 del documento (*PBCFU9802800*) viene eseguita la verifica delle vasche di raccolta e rilancio acque piovane (prima e seconda pioggia) e dei serbatoi di accumulo acque piovane per Tr 20 e 50 anni. Gli esiti dell'analisi mostrano che i volumi delle vasche di raccolta e rilancio non sono sufficienti ad accumulare la precipitazione prevista (sia per Tr 20 che Tr 50). Questo comporta, dalle stime del proponente, volumi in eccesso, fino a 150 m³, per Tr 50 anni, (solamente per la vasca a servizio dell'area 2) che necessariamente si riversano nei piazzali.

Considerazioni tecniche

- 1) Dalla documentazione analizzata si ritiene necessario chiarire l'esatta estensione temporale dei dati utilizzati per l'analisi pluviometrica. (vedi *All_4_C3015000_FS_CA7_Presidi_Idra_Rap*, pag. 10, par. 2.2.1.3).
- 2) Il Proponente nella documentazione fornita ha evidenziato che i volumi di accumulo non sono sufficienti a raccogliere le precipitazioni previste con Tr superiori ai 10 anni (i.e., Tr = 20 e 50 anni – vedi paragrafo VERIFICA DELLE VASCHE DI RACCOLTA E RILANCIO ACQUE PIOVANE, pag. 8 del documento *PBCFU9802800.pdf*).

Si rileva inoltre che non è stata verificata con gli stessi Tr (i.e., Tr = 20 e 50 anni) anche la rete di raccolta (Rete di drenaggio strade – tubazioni), ma che questa è stata verificata solamente per Tr = 10 anni (vedi capitolo 6 - VERIFICHE CON NUOVA CURVA DI PROBABILITA' PLUVIOMETRICA, pag. 27 del documento *All_3_PBCFU22230-02.pdf*).

Si ritiene necessario produrre un dimensionamento integrato (rete + vasche) che possa fornire indicazioni più precise sui quantitativi di acque potenzialmente accumulabili e/o in eccesso. In questo modo sarebbe possibile quantificare anche l'effetto di laminazione delle condotte stesse. Se si considerasse anche il riempimento di tali volumi (tubazioni) potrebbe risultare una riduzione del livello massimo di allagamento dei piazzali (*ipotesi da verificare tramite idoneo calcolo*). Per diminuire la probabilità che si verificano allagamenti dei piazzali, si suggerisce di valutare un aumento di

volume della vasca di nuova realizzazione prevista in progetto.

2.1.2 Acque di prima e seconda pioggia che vengono raccolte e convogliate all'impianto ITAR

Criticità residua riportata nella relazione prot. ISPRA n. 0005556/2022 del 07/02/2022

Visto che i presidi considerati sono stati trattati in maniera generica e non hanno considerato gli innalzamenti del mare/laguna a Venezia, si ritiene opportuno condurre i seguenti approfondimenti e integrazioni:

- 1) integrare la documentazione esplicitando i criteri dettagliati di dimensionamento e il calcolo della volumetria delle vasche di raccolta delle acque di prima e seconda pioggia.
- 2) integrare la planimetria degli scarichi, fornita in allegato 6.1, con la quota dello scarico SM1;
- 3) valutare se l'intervento di marginamento della sponda del Canale Industriale Sud, prevista nella condizione ambientale n.8, sia un presidio adeguato anche per evitare un eventuale rigurgito allo scarico SM1 in caso di scenari di innalzamento del livello medio del mare;
- 4) valutare i sistemi di disostruzione fori di drenaggio, e quindi prevenire fenomeni di interruzione flusso;
- 5) valutare l'approvvigionamento motopompe portatili di emergenza

Inoltre, si ritiene opportuno condurre i seguenti approfondimenti e integrazioni:

- 6) riportando il calcolo del dimensionamento dell'impianto di raccolta delle acque secondo le stime relative alla probabilità di precipitazione oraria in caso di eventi di pioggia eccezionale, come previsti da PNACC e considerando non solo la Curva di intensità di pioggia riportata a pag 20 della Relazione PBCFU9801000 presentata dal Proponente, ma anche curve con tempi di ritorno più elevati;
- 7) esplicitando come il calcolo del dimensionamento effettuato, basato sugli afflussi meteorici intensi previsti nel sito, sia sufficiente anche nel caso di gestione delle piogge previste nel medio e lungo periodo (medie giornaliere, mensili e annue), considerando il loro futuro intensificarsi come conseguenza dei cambiamenti climatici;
- 8) prevedendo una revisione periodica degli scenari di rischio finalizzata ad un eventuale adeguamento dei presidi individuati o ad un up-grade dell'impianto in funzione della quantità di pioggia effettiva, del reale innalzamento del livello medio del mare e intensità e frequenza degli eventi meteo-marini estremi.

Sintesi dei documenti

- 1) Oltre a quanto già riportato al paragrafo 2.1.1.2 – *Sintesi dei documenti*, con riferimento alla risposta della criticità 2, si evidenzia quanto segue in merito ai criteri di dimensionamento delle vasche di prima e seconda pioggia. Come modello afflussi-deflussi è stato utilizzato il Metodo Razionale; Il tempo di corrivazione è stato valutato con il metodo di Ventura ed è stato stimato pari a 20 minuti. Le portate in arrivo alle vasche sono state calcolate per precipitazioni aventi un Tr pari a 10 anni e una durata pari a 40 minuti (2 volte il tempo di corrivazione). Il dimensionamento delle vasche di prima pioggia è stato stimato considerando la necessità di raccogliere i primi 5 mm di precipitazione.
- 2) Il proponente ha fornito il disegno esecutivo dello scarico SM1 nell'allegato *ALL_6_~1.tif*.
- 3) Il proponente fornisce l'allegato 7 (*All_7_RG010_Relazione_generale_r0*) che dettaglia gli aspetti progettuali dell'intervento di marginamento della sponda del Canale Industriale Sud. Dichiaro che *“lo scarico SM1 rimarrà nelle stesse condizioni di funzionamento attuali anche a seguito della realizzazione dell'opera di confinamento”*. In aggiunta fornisce la valutazione delle quote che potenzialmente possono generare rigurgito (pag. 7, *PBCFU9802800*). Egli conclude affermando che *“anche considerando massimo livello del mare (ELS) previsto nel 2100, pari a 1,9m (IGM), si manterrebbe comunque un adeguato margine per garantire lo scarico a mare dell'acque provenienti dall'ITAR”*.
- 4) Il Proponente dichiara che sono previste ispezioni visive annuali su pozzetti o chiusini, mentre sono previste videoispezioni delle condotte fognarie con frequenza quadriennale. Pertanto, il Proponente ritiene adeguati i sistemi di gestione già previsti anche per l'esercizio futuro dell'impianto.
- 5) Il proponente dichiara che non ravvisa la necessità di dover utilizzare motopompe portatili di emergenza. Egli, comunque, si riserva di valutarne l'utilizzo in caso di scenari di cambiamento climatico più gravosi del previsto.
- 6) Si rimanda alla sintesi del paragrafo 2.1.1.2 per quanto riguarda il dimensionamento della rete di raccolta delle acque meteoriche.
- 7) il proponente riporta la risposta a questa richiesta di integrazione all'interno del documento *Integrazioni e chiarimenti in risposta a: “VERIFICA OTTEMPERANZA ANALISI DOCUMENTAZIONE E CONSIDERAZIONI TECNICHE” di ISPRA (PBCFU9802800)*. Nel documento si legge che i serbatoi di accumulo dell'acqua piovana una volta pieni possono essere svuotati in circa 12 ore. Il proponente dichiara in aggiunta che all'aumentare della durata di precipitazione l'intensità diminuisce e che di conseguenza non sussistono problemi di gestione dell'impianto per precipitazioni di lunga durata.
- 8) Il Proponente afferma che *“se necessario, anche in base a nuovi eventuali scenari futuri rappresentati nell'ambito del “Piano Integrato degli interventi in caso di alta e bassa marea” condiviso dalla Città di Venezia, verrà valutata la possibilità di adeguare in primis i gruppi di pompaggio delle acque meteoriche. Si propone, quindi, di effettuare una nuova verifica di adeguatezza del sistema in caso di impattanti aggiornamenti in merito al cambiamento climatico che dovessero*

emergere dai documenti citati”.

Considerazioni tecniche

- **1) Dalla documentazione analizzata si ritiene necessario chiarire il dimensionamento delle vasche, ovvero non risulta chiaro perché sia stato scelto di dimensionare le vasche per tempo di precipitazione pari a 2 volte il tempo di corrivazione (i.e., se è stato valutato che tale tempo di precipitazione massimizza il volume che è necessario immagazzinare).**
- 2) A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue.
- 3) A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue.
- 4) A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue.
- 5) A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue.
- 6) Dalla documentazione analizzata risultano valutate le curve di possibilità climatica con riferimento alle indicazioni PNACC in merito ai Cambiamenti Climatici. Tuttavia, si evidenzia che il proponente ha dimensionato la rete esclusivamente per Tr pari a 10 anni e non per tempi di ritorno maggiori come era stato richiesto. **Pertanto, si ritiene necessario dimensionare la rete per tempi di ritorno maggiori.**
- 7) A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue.
- 8) Dalla documentazione analizzata risulta che il proponente fa riferimento ad un documento “Piano Integrato degli interventi in caso di alta e bassa marea” non presente agli atti e non descrive quali aggiornamenti siano da ritenersi impattanti tali da dover effettuare successivamente una nuova verifica di adeguatezza del sistema.
Pertanto, risulta necessario acquisire il documento “Piano Integrato degli interventi in caso di alta e bassa marea” ed aggiornare la documentazione presentata con la descrizione degli aspetti da ritenersi impattanti tali da dover effettuare successivamente una nuova verifica di adeguatezza del sistema.

2.2 ASPETTI GENERALI DELL’INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE

Criticità residua riportata nella relazione prot. ISPRA n. 0005556/2022 del 07/02/2022

In riferimento alla Condizione Ambientale n.7, il Proponente conclude che, considerato il tempo di vita dell’opera del Ciclo Combinato di circa 50-60 anni e la quota di impianto a +2,70 m sul livello medio del mare, non si ravvisano scenari di allagamento della centrale, a seguito dell’innalzamento livello marino dovuto ai cambiamenti climatici globali.

Le stime di variazione dei livelli del mare sul lungo periodo presentano un’elevata incertezza che può in parte ripercuotersi sulle scelte progettuali. A fronte di tale incertezza, va però considerato che tali variazioni avvengono su una scala temporale pluridecennale, consentendo, nel caso di trend di SLR particolarmente elevati, una revisione periodica degli scenari di rischio di allagamento e l’eventuale adeguamento delle relative misure di

mitigazione.

Ciò premesso, in relazione agli aspetti tecnici citati in 2.1.2.2, si ritiene opportuno condurre i seguenti approfondimenti e integrazioni:

- **le valutazioni inerenti al rischio di allagamento del sito in cui insiste la Centrale dovrebbero essere opportunamente verificate in considerazione degli scenari di innalzamento del livello medio del mare forniti per la costa Alto Adriatica dall'IPCC (6° Rapporto IPCC, agosto 2021);**
- **tali valutazioni dovrebbero inoltre essere opportunamente integrate da un'analisi sulla variazione attesa della frequenza di accadimento e intensità degli eventi estremi, con particolare riferimento alla citata quota di 2.70 m;**
- **in riferimento alla citata quota di 2.70 m, sarebbe opportuno confermare se sia riferita allo zero mareografico IGM Genova 1942. Nel territorio della Laguna di Venezia vengono infatti utilizzati due diversi piani di riferimento (IGM e ZMPS); in particolare si ricorda che i dati mareografici forniti da ISPRA attraverso la Rete Mareografica della Laguna di Venezia e dell'Alto Adriatico, così come quelli del Centro Previsioni e Segnalazioni Maree del Comune di Venezia, sono riferiti allo Zero Mareografico di Punta della Salute (ZMPS);**
- **nella relazione Enel Produzione S.p.A. (2021) viene correttamente riportato che l'innalzamento del livello del mare deriva dall'effetto combinato di subsidenza ed eustatismo, osservando però come la subsidenza sia da considerarsi trascurabile nel sito in esame, con riferimento ad uno studio della Provincia di Venezia relativo al periodo 1992-2002. Tale assunzione meriterebbe di essere approfondita, verificando l'esistenza di eventuali livellazioni condotte negli ultimi decenni nell'area e, eventualmente, includendo periodiche livellazione nel Piano di Monitoraggio Ambientale volte a confermare la stabilità dell'area.**

Sintesi dei documenti

Il documento Allegato ALL_4_C3015000_FS_CA7_PRESIDI_IDRA_RAP riporta una esaustiva analisi del tempo della stima di ritorno degli eventi estremi di livello del mare nell'area di studio, basata su documenti di pianificazione vigenti e sullo stato dell'arte della letteratura scientifica. I risultati riportati indicano che *“possibili allagamenti sono Prevedibili, con Tr 100 anni, solo qualora si realizzasse un valore dell'ESL100 ricadente nella parte più alta dell'intervallo di confidenza”*.

In merito alla stima della subsidenza dell'area, nel documento PBCFU9802800.pdf, in Proponente riporta che dalle livellazioni condotte negli ultimi anni sul caposaldo altimetrico di riferimento ubicato nel sito di Centrale non risultano presenti nel sito fenomeni di subsidenza e che, ad ogni modo, vista la realizzazione della nuova unità a Ciclo Combinato, si rende disponibile ad eseguire, dopo 5 anni dal completamento degli interventi, una nuova campagna di misura per la verifica dell'elevazione altimetrica del caposaldo di Centrale Pozzo B, successivamente alla quale si valuterà in base ai risultati ottenuti la eventuale necessità di ripetizione ulteriore di tale controllo

Considerazioni tecniche

In considerazione dell'incertezza che caratterizza le stime di innalzamento del livello del mare e la stima dei tempi di ritorno in uno scenario di cambiamenti climatici, nonché dei tassi di subsidenza dell'area, **si ritiene opportuno prevedere:**

- 1) una revisione periodica degli scenari analizzati, in riferimento al reale innalzamento del livello medio del mare e intensità e frequenza degli eventi meteo-marini estremi osservati nei prossimi decenni;**
- 2) dopo 5 anni dal completamento degli interventi, una nuova campagna di misura altimetrica, opportunamente progettata per valutare eventuale variazione dei tassi di subsidenza dell'area (o più in generale di movimento verticale del suolo).**

A seguito delle integrazioni fornite dal Proponente non risultano criticità residue relative all'analisi di rischio di allagamento in uno scenario di innalzamento del livello del mare.