



Italgas Reti S.p.A.
Torino, Italia



Progetto P2G Sardegna

**Risposte alle richieste di integrazioni prot. 20866 del 10/08/2022 e
prot. 21069 del 12/08/2022**

Doc. No. P0024839-2-H21 Rev. 0 – Settembre 2022

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	E. Leder	L. Volpi	M. Compagnino	Settembre 2022

Tutti i diritti, traduzione inclusa, sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere divulgata a terzi, per scopi diversi da quelli originali, senza il permesso scritto di RINA Consulting S.p.A.

INDICE

	Pag.
LISTA DELLE TABELLE	4
LISTA DELLE FIGURE	4
1 INTRODUZIONE	5
2 RICHIESTE DI INTEGRAZIONI PERVENUTE AL PROPONENTE	6
2.1 PUNTO 1	6
2.2 PUNTO 2	8
2.3 PUNTO 3	8
2.4 PUNTO 4	9
2.5 PUNTO 5	10
2.6 PUNTO 6	10
2.7 PUNTO 7	10
2.8 PUNTO 8	10
2.8.1 Punto 1	10
2.8.2 Punto 2	11
2.8.3 Punto 3	11
2.8.4 Punto 4	12
2.8.5 Punto 5	12
2.8.6 Punto 6	12
2.8.7 Punto 7	13
2.8.8 Punto 8	13
2.8.9 Punto 9	13
2.8.10 Punto 10	14
2.8.11 Punto 11	15
2.8.12 Punto 12	15
2.8.13 Punto 13	16
2.8.14 Punto 14	16
2.8.15 Punto 15	16
2.8.16 Punto 16	16
2.8.17 Punto 17	17
2.8.18 Punto 18	17
2.8.19 Punto 19	20
2.8.20 Punto 20	20
2.8.21 Punto 21	21
2.8.22 Punto 22	21
2.8.23 Punto 23	21
2.8.24 Punto 24	22
2.8.25 Punto 25	22
2.8.26 Punto 26	23
2.8.27 Punto 27	23
2.8.28 Punto 28	25
2.8.29 Punto 29	25
2.8.30 Punto 30	25
2.8.31 Punto 31	26
2.8.32 Punto 32	27

2.8.33	Punto 33	28
2.8.34	Punto 34	28
2.8.35	Punto 35	28
2.8.36	Punto 36	28
2.8.37	Punto 37	29
2.8.38	Punto 38	29
2.8.39	Punto 39	29
2.8.40	Punto 40	29
2.8.41	Punto 41	30
2.8.42	Punto 42	31
2.8.43	Punto 43	31
2.8.44	Punto 44	31
2.8.45	Punto 45	31
2.8.46	Punto 46	35
2.9	ULTERIORE PUNTO	35
2.9.1	Parere Ministero Cultura/ Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna	36
2.10	OSSERVAZIONI ARPAS	37
2.10.1	Osservazione 1	37
2.10.2	Osservazione 2	37
2.10.3	Osservazione 3	38

ALLEGATI

Allegato 0 - Note Enti

Allegato 1 - preventivo di connessione alla rete elettrica

Allegato 2 - Figure mitigazione (già trasmesso all'Ente, riallegato alla presente per comodità)

Allegato 3 - Cronoprogramma (già trasmesso all'Ente, riallegato alla presente per comodità)

Allegato 4 - Scheda 1 e Scheda 2 AIA – revisionata in accordo a richieste Ente

Allegato 5 - Schede di Sicurezza

Allegato 6 - Scheda tecnica caldaia tipo

Allegato 7 - Studio di compatibilità idraulica (già trasmesso all'Ente, riallegato alla presente per comodità)

Allegato 8 - Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) – revisionato in accordo a richieste Ente

Allegato 9 - Scheda tecnica impianti a fanghi attivi

Allegato 10 - Allegato 2d - Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica – revisionato in accordo a richieste Ente

Allegato 11 - Relazione tecnica processi produttivi e schema a blocchi – revisionati in accordo a richieste Ente

Allegato 12 - Verifica di Sussistenza dell'Obbligo di Presentazione della Relazione di Riferimento – revisionata in accordo a richieste Ente

Allegato 13 - Confronto con le migliori tecniche disponibili – revisionato in accordo a richieste Ente

Allegato 14 - documentazione SGA

Allegato 15 - Progetto di Monitoraggio Ambientale – revisionato in accordo a richieste Ente

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 2.1:	stima emissioni camini laboratorio	20
Tabella 2.2:	sostanze potenzialmente presenti nella brina e concentrazioni massime (limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii).	26

LISTA DELLE FIGURE

Figura 2.1:	planimetria schema di connessione alla rete esistente	7
Figura 2.2:	Modalità operativa con elettrolizzatore ad operazione costante.	8
Figura 2.3:	stralcio doc. P0027388-1-M3_2 (foglio 3) "Edificio S3 – pianta, prospetti, sezioni, layout fondazioni".	14
Figura 2.4:	schema del processo di osmosi diretta e inversa	15
Figura 2.5:	Layout dell'impianto	20

1 INTRODUZIONE

Italgas S.p.A. (Proponente) è interessata alla realizzazione di un progetto “Power to Gas” (P2G) nel Comune di Sestu (CA), in Regione Sardegna.

Per tale progetto è stata presentata, il 03 Febbraio 2022, Istanza per il rilascio del provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) di cui alla L.R. n. 2/2021 e dell'art.8 delle Direttive regionali in materia di V.I.A. (N. Reg. 1/22).

Facendo seguito alle risultanze dell'istruttoria condotta dalla Regione Sardegna, a quanto emerso nel corso della Conferenza Istruttoria (C.I.), svoltasi presso l'Assessorato regionale della difesa dell'ambiente in modalità di videoconferenza in data 19.07.2022, e al contenuto delle note trasmesse dai vari Enti, sono state richieste una serie di integrazioni con note prot. N.0020866 del 10/08/2022 e prot. N.0021069 del 12/08/2022.

Il presente documento vuole fornire le risposte del Proponente a tutte le richieste espresse.

2 RICHIESTE DI INTEGRAZIONI PERVENUTE AL PROPONENTE

Il Proponente ha ricevuto con note prot. N.0020866 del 10/08/2022 e prot. N.0021069 del 12/08/2022 da parte della Regione Sardegna, Assessorato della difesa dell'Ambiente, riportate integralmente in **Allegato_0** al presente documento, una serie di richieste.

In ciascuno dei seguenti paragrafi vengono riportate integralmente le richieste dell'Ente e fornite le relative risposte

2.1 PUNTO 1

Richiesta: *"integrare la documentazione progettuale dell'impianto fotovoltaico con:*

1.1 un esame delle alternative tecnologiche (es. sistema a inseguimento solare);

1.2 la stima della producibilità media attesa (kWh/anno), che tenga conto di eventuali riduzioni dovute alla presenza di altre installazioni industriali limitrofe;

1.3 il progetto delle opere di connessione dell'impianto alla rete esistente, integrando la valutazione degli impatti conseguenti alla realizzazione delle stesse;

1.4 il preventivo di connessione alla rete elettrica;

1.5 le opere di mitigazione dell'impatto visivo (es. barriere verdi perimetrali);"

Risposta del proponente:

Punto 1.1

Durante la fase dello studio di fattibilità è stata presa in considerazione l'alternativa tecnologica del sistema ad inseguimento solare. E' doveroso specificare che l'impianto fotovoltaico nasce come fonte rinnovabile a servizio della produzione d'idrogeno, piuttosto che come impianto di generazione di energia elettrica da mandare nella rete nazionale. Inoltre, il sito specifico non presenta importanti fenomeni d'ombreggiamento, per cui le performances dei pannelli fissi non sono di molto inferiori a quelle dei pannelli con inseguimento solare. Avere dei pannelli con tracker avrebbe comportato solamente un incremento dell'energia elettrica venduta in rete nei momenti di picco solare, motivo per il quale si è deciso di optare per la soluzione fissa.

Punto 1.2

È stata effettuata una stima della producibilità media attesa (kWh/anno) dell'impianto fotovoltaico, che tiene conto di eventuali riduzioni dovute alla presenza di altre installazioni industriali limitrofe; la producibilità da Fotovoltaico stimata è pari a circa 1535 MWh/anno.

Punto 1.3

L'impianto fotovoltaico sarà collegato ad un nuovo Cabinato per la gestione del parco fotovoltaico, che a sua volta si collega ad una nuova Cabina di interfaccia con la rete pubblica. Le due nuove cabine risultano essere all'interno dell'area impianto e sono descritte negli elaborati progettuali già consegnati e di cui sono stati valutati i diversi impatti (ref. doc. P0024839-2-H1_Rev1_SIA).

Si rimanda in particolare ai documenti progettuali:

- ✓ Planimetria generale: 201793C-000-DW-0051-03;
- ✓ Specifica generale impianti elettrici: 201793C-000-JSD-1600-02;
- ✓ Planimetria percorso cavi elettrici: 201793C-000-DW-1622-03;
- ✓ Building layout: 201793C-000-DW-20030-03
- ✓ Tipico cabina generale impianto fotovoltaico: 0000-DW-2030-04.

Dalla nuova Cabina elettrica di interfaccia posizionata vicino al confine nord-ovest dell'area impianto, è previsto il collegamento con la Cabina Esistente Su Muriscau (illustrata in verde nello schema in Figura seguente) mediante cavo interrato di lunghezza pari a circa 40 m.

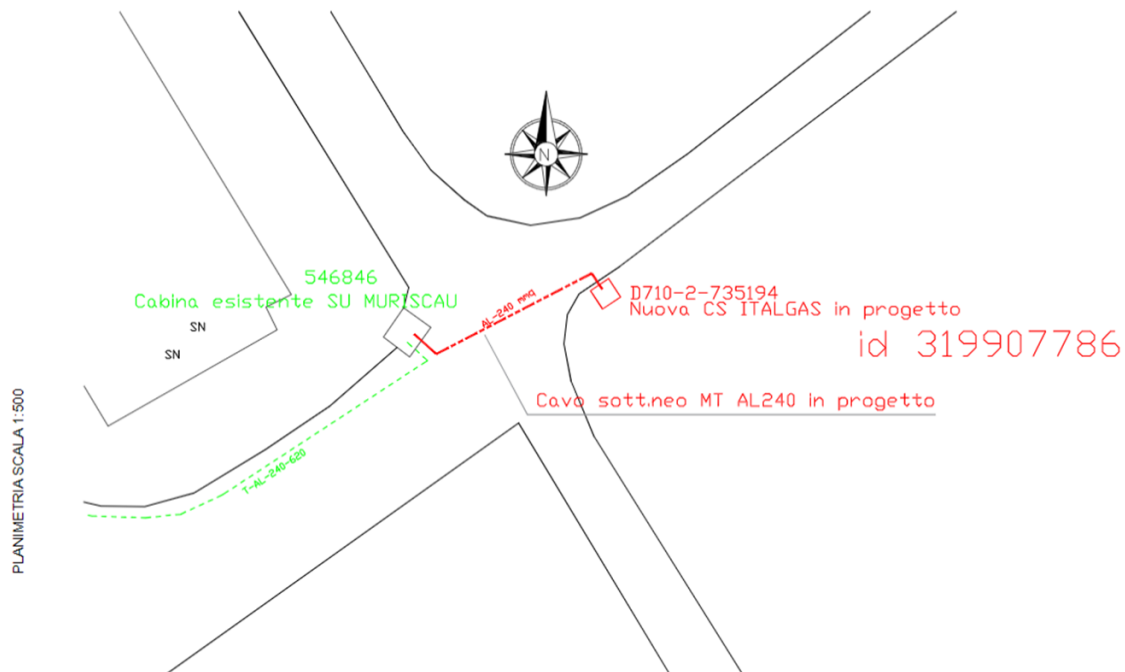


Figura 2.1: planimetria schema di connessione alla rete esistente

Sia in sede progettuale che in sede realizzativa dell'impianto per la connessione, si farà riferimento al documento "Guida per le connessioni alla rete di e-distribuzione S.p.A. in particolare alle sezioni:

- ✓ G: "Standard tecnici realizzativi degli impianti di rete per la connessione AT e MT";
- ✓ J: "Impianti di connessione realizzati a cura del Produttore – Progettazione, esecuzione e collaudi".

Non sono attesi impatti relativi alla Cabina di allaccio, in quanto già esistente.

In merito al cavo di collegamento di 40m, si prevede un impatto trascurabile in fase di cantiere, connesso allo scavo di una trincea di profondità massima di circa 1m e alla posa del cavo; tali lavorazioni avranno infatti una durata molto limitata, stimata in circa 5 giorni. Per il cavo è previsto poi un impatto nullo in fase di esercizio, trattandosi di cavo interrato.

Punto 1.4

Il preventivo di connessione alla rete elettrica è riportato in **Allegato 1**.

Punto 1.5

Come specificato nel SIA (doc. P0024839-2-H1_rev1) in fase di ingegneria esecutiva potranno essere valutate idonee misure per mitigare la presenza dell'impianto e migliorare il suo inserimento nel contesto paesaggistico, quali ad esempio l'utilizzo di tinte con tonalità prossime al verde e/o l'impiego di sesti d'impianto con specie arboree/arbustive autoctone e tipiche del contesto.

A tal proposito sono state predisposte le Figure 6.2a e 6.2b, in cui è riportato il modello 3D dell'area impianti e fotovoltaico in versione normale e in una versione mitigata, e le Figure 6.3 e 6.4, in cui sono riportate le versioni dei rispettivi fotoinserti considerando anche le mitigazioni proposte (Figure in allegato).

Come si nota dalla Figura 6.2.b, le mitigazioni proposte sono relative alla scelta di tinte sul verde per le strutture/cabinati in area impianto e l'impiego di sesti di impianto con specie arboree/arbustive a copertura di una parte dell'area impianto visibile da strada (copertura di circa 150 m lineari).

Con particolare riferimento all'impianto fotovoltaico si evidenzia che sul terreno sottostante i moduli è previsto l'inserimento della vegetazione a prato, in modo tale da mantenere la superficie permeabile, ed i moduli saranno realizzati con altezza adeguata a consentire la crescita della vegetazione circostante.

2.2 PUNTO 2

Richiesta: “fornire chiarimenti sui valori attesi di produzione di idrogeno con i diversi carichi dell'elettrolizzatore (dal 20 al 100%) e secondo le ore di funzionamento dell'impianto;”

Risposta del proponente:

L'elettrolizzatore è stato dimensionato al fine di seguire il profilo di domanda totale di idrogeno (load following). La sua taglia è stata determinata con un processo di ottimizzazione che minimizza il LCOH (costi di produzione unitari livellati di idrogeno). Questa modalità ha consentito di minimizzare la taglia dello stoccaggio di idrogeno. È importante sottolineare che lo stoccaggio è necessario perché l'elettrolizzatore non può operare al di sotto del 20% del suo carico nominale, e quindi deve intervenire quando la domanda di idrogeno è inferiore alla produzione minima. Allo stesso modo, a seconda della taglia dell'elettrolizzatore risultante dall'ottimizzazione, è possibile che anche alcuni picchi di domanda di idrogeno siano più alti della portata nominale dell'elettrolizzatore (100%), e lo stoccaggio deve intervenire di conseguenza.



Figura 2.2: Modalità operativa con elettrolizzatore ad operazione costante.

Le ore di accensione stimate per l'elettrolizzatore sono pari a 4,830 ore/anno, con un carico variabile tra il 20 e il 100%; per i consumi di laboratorio, le ore annuali di funzionamento sono pari a circa 5,040 ore/anno).

Il carico è variabile principalmente in funzione dell'effettiva richiesta da parte dei soggetti utilizzatori e dell'alimentazione disponibile dal sistema Fotovoltaico (produzione Idrogeno verde).

Ai fini del calcolo della capacità produttiva dell'impianto è stato tuttavia considerato un funzionamento in continuo per 8,760 ore/anno; considerando una portata di design pari a 9 kg/h – 100 Nm³/h, si ottiene una produzione massima pari a circa 79 t/anno di Idrogeno.

2.3 PUNTO 3

Richiesta: “in merito allo scarico dei reflui di processo, fornire un'adeguata dimostrazione della non sussistenza dei presupposti per l'allacciamento alla rete fognaria esistente, anche con riferimento ai reflui di processo dell'impianto (proveniente dall'impianto demi);”

Risposta del proponente:

.

L'area sottesa all'impianto (area impianto e area di laboratorio), soprattutto nel raggio di 100m, non è servita da pubbliche fognature acque nere e acque bianche o le stesse non sono idonee alla portata in essere, e più precisamente:

- ✓ Premesso che i reflui indicati come brina e condensati sono costituiti da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni (si rimanda al paragrafo 2.8.30 (risposta punto 30 CMCA) per maggiori dettagli sull'origine dei reflui indicati come brina e condensati, comprese le caratteristiche chimico-fisiche), si chiarisce che, a seguito di approfondimenti progettuali, il punto di scarico finale SF1 inizialmente previsto in fognatura acque bianche, è risultato non essere non in grado di ricevere la portata di progetto delle acque di scarico ed è quindi stata considerata una diversa soluzione progettuale, con realizzazione di una nuova condotta dedicata di circa 900m DN535, posta in adiacenza alla strada statale ex SS 131, sino al recapito finale nel medesimo Riu di Sestu (corpo idrico superficiale) considerato idoneo allo scopo in essere (rif. Paragrafo 2.8.32–risposte punto 32 CMCA). Pertanto, è stato necessario modificare il punto di scarico, a parità di recettore finale (detto punto di scarico garantirà, come già previsto, il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). Al succitato collettore principale DN535, compete altresì lo scarico delle acque provenienti da entrambe le vasche di laminazione (Area impianto e area di laboratorio).
- ✓ La condotta acque nere più vicina è collocata a circa 1km, oltre il Riu di Sestu (altezza Secauto Srl). In virtù della non disponibilità della indisponibilità della fognatura nei pressi dell'impianto, era stata scelta come soluzione progettuale per i reflui di laboratorio (assimilabili a domestici) lo scarico nel terreno a valle del trattamento fanghi attivi. A seguito degli approfondimenti progettuali di cui sopra, che hanno previsto lo spostamento dello scarico finale tramite condotta direttamente nel Riu Sestu, si è scelta una nuova configurazione di scarico per le acque reflue del laboratorio, evitando lo scarico nel terreno. La nuova soluzione prevede: un nuovo punto di campionamento a valle del trattamento fanghi attivi (scarico in uscita dal trattamento capace di garantire il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii) e l'allaccio alla succitata condotta DN535 (ritenuta idonea dal punto di vista idraulico ad assorbire la portata delle acque provenienti dal laboratorio) che scarica nel Riu Sestu.

La documentazione aggiornata con le modifiche e revisionata in accordo alle richieste dell'Ente è riportata in allegato:

- ✓ **Allegato 10** - l'allegato 2d - Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica;
- ✓ **Allegato 4** scheda 2 AIA revisionata in accordo a richieste Ente.
- ✓ **Allegato 11** - Relazione tecnica processi produttivi e schema a blocchi – revisionato in accordo a richieste Ente

Resta inteso che il Proponente, su diversa indicazione e richiesta dell'Ente competente, rimane aperto a variare la succitata proposta progettuale (fatto salvo impatti) per esempio scaricando in diversa rete fognaria acque bianche e acque nere che tuttavia risultano al Proponente non essere presenti nel territorio limitrofo.

2.4 PUNTO 4

Richiesta: "con riferimento alla gestione delle acque meteoriche, valutare la possibilità di un loro riutilizzo (per esempio ai fini antincendio o in alimentazione all'impianto DEMI) ed esaminare la conformità alla disciplina regionale degli scarichi (di cui alla Delib.G.R. n. 69/75 del 2008) in merito in particolare all'eventuale necessità del trattamento delle acque di prima pioggia prima dello scarico;"

Risposta del proponente:

Si chiarisce che in impianto non sono presenti superfici rientranti nelle previsioni dell'art. 22 della Delibera di G.R. n. 69/25 del 2008. Si rimanda al paragrafo 2.8.25 (risposte punto 25 CMCA).

È previsto il riutilizzo delle acque provenienti dalle vasche di laminazione ai fini dell'irrigazione interna all'area impianto. Nel progetto sono previste due vasche di laminazione (generalmente vuote, per motivi operativi) e una vasca antincendio (generalmente piena, per motivi di sicurezza); verrà poi previsto un serbatoio per ciascuna vasca di laminazione di capacità indicativamente pari a circa 5 mc per raccogliere una quota parte delle acque meteoriche, provenienti dalle vasche di laminazione a seguito di evento piovoso, da poter riutilizzare per

l'irrigazione interna all'area impianto. Gli effettivi volumi dei due serbatoi saranno poi definiti in una fase successiva anche in funzione delle effettive necessità (es. quantità e specie arboree previste per la mitigazione).

2.5 PUNTO 5

Richiesta: *"con riferimento al bilancio idrico, precisare le ore di funzionamento dell'impianto demi in relazione ai fabbisogni dell'elettrolizzatore e le ore di funzionamento di quest'ultimo;"*

Risposta del proponente:

L'impianto demi è strettamente connesso al funzionamento dell'elettrolizzatore, e le ore di funzionamento risultano essere le stesse delle ore di accensione stimate per l'elettrolizzatore pari a 4,830 ore/anno.

2.6 PUNTO 6

Richiesta: *"in relazione al progetto di estensione della rete di condotte, visto quanto comunicato dalla Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna con nota prot. n. 26753 del 18.07.2022 (prot. D.G.A. n. 18398 di pari data), allegata alla presente, si chiede di valutare alternative per la realizzazione delle condotte di collegamento P2G Sestu-Campus Monserrato (MET-C-P2G-SE-01) e per il collegamento P2G Sestu-RC Sestu (MET-C-P2G-SE-03) evitando il tratto tangente al perimetro del vincolo relativo all'insediamento di Su Moriscu;"*

Risposta del proponente:

Si rimanda al paragrafo 2.9.1 in cui è riportata la risposta in dettaglio.

2.7 PUNTO 7

Richiesta: *"fornire un aggiornamento del cronoprogramma, con inserimento dei lavori di realizzazione dell'Area Laboratorio che, come dichiarato in sede di conferenza, sarà realizzato contestualmente all'Area Impianti;"*

Risposta del proponente:

Si precisa che il Laboratorio sarà realizzato successivamente all'Area Impianti. Si conferma il cronoprogramma fornito nel SIA, Figure 4.6a e 4.6b che si riportano in **Allegato 3**.

2.8 PUNTO 8

Richiesta: *"riscontrare le richieste avanzate dalla Città metropolitana di Cagliari nel corso della C.I., riassunte nella nota, allegata alla presente, prot. 23613 del 29.07.2022 (prot. D.G.A. n. 19624 di pari data);"*

Il Proponente ha ricevuto con nota prot. 0023613 del 29/07/2022 da parte della Città Metropolitana di Cagliari, Settore Ambiente, riportata integralmente in **Allegato_0** al presente documento, una serie di richieste.

In ciascuno dei seguenti paragrafi vengono riportate integralmente le richieste dell'Ente e fornite le relative risposte

2.8.1 Punto 1

Richiesta: *"Indicare i giorni di lavoro all'anno e le ore di lavoro al giorno utili al fine di calcolare la capacità produttiva."*

Risposta del proponente:

Le ore di accensione stimate per l'elettrolizzatore sono pari a 4,830 ore/anno, con un carico variabile tra il 20 e il 100%. Il carico è variabile principalmente in funzione dell'effettiva richiesta da parte dei soggetti utilizzatori e dell'alimentazione disponibile dal sistema Fotovoltaico (produzione Idrogeno verde).

Ai fini del calcolo della capacità produttiva dell'impianto è stato considerato un funzionamento in continuo per 8,760 ore/anno; considerando una portata di design pari a 9 kg/h – 100 Nm³/h, si ottiene una produzione massima pari a circa 79 t/anno di Idrogeno.

I consumi di risorse e le emissioni annuali previste si riferiscono alla portata di design.

2.8.2 Punto 2

Richiesta: *"Inquadrare le attività del parco fotovoltaico e dei laboratori, indicate dal proponente come tecnicamente connesse, ai sensi di quanto riportato nella Circolare Ministeriale n. 0022295 GAB del 27/10/2014."*

Risposta del proponente:

L'attività "Produzione Energia Elettrica da Fotovoltaico" risulta essere un'attività svolta nello stesso sito dell'attività IPPC (produzione idrogeno area impianto) e direttamente connessa all'attività IPPC per mezzo di infrastrutture tecnologiche funzionali alla conduzione dell'attività, costituendo la fonte di alimentazione elettrica principale e prioritaria dedicata all'attività, nonché di estensione limitata al sito.

Nel caso di fuori servizio/indisponibilità del Fotovoltaico, è presente la possibilità di ricorrere allo stoccaggio di idrogeno capace di garantire una certa autonomia e anche all'alimentazione dalla rete elettrica di backup; il ricorso all'alimentazione dalla rete elettrica non viene normalmente considerato in quanto uno degli obiettivi del progetto è la produzione di idrogeno verde, prodotto dalla conversione di energia elettrica rinnovabile prodotta tramite i pannelli fotovoltaici.

Pertanto, l'attività "Produzione Energia Elettrica da Fotovoltaico" risulta essere identificabile come un'attività connessa ai sensi della circolare del 2014.

In merito all'attività "Area prove di laboratorio", la stessa risulta essere un'attività svolta in sito contiguo e direttamente connesso al sito dell'attività IPPC (produzione idrogeno area impianto) per mezzo di infrastrutture tecnologiche in uscita dall'impianto verso il laboratorio (presenza di una linea di metano e una linea di idrogeno dedicate) non funzionali alla conduzione dell'attività IPPC. Tuttavia, le modalità di svolgimento della attività IPPC hanno implicazioni tecniche dirette sul laboratorio in quanto in caso di disservizio (indisponibilità di idrogeno/metano dall'impianto), si può determinare il fermo delle attività di laboratorio.

Pertanto, l'attività "Area prove di laboratorio" risulta essere identificabile come un'attività connessa ai sensi della circolare del 2014.

2.8.3 Punto 3

Richiesta: *"Indicare se l'area laboratori è o sarà accreditata e/o certificata e in tal caso presentare/indicare la documentazione in possesso o che si intende conseguire."*

Risposta del proponente:

Il laboratorio previsto nel progetto P2G ha carattere sperimentale/di ricerca, per scopi connessi con le attività di Italgas. Il laboratorio sarà un sito all'avanguardia per lo sviluppo delle tecnologie sull'idrogeno. Il laboratorio si pone come catalizzatore di attività di sviluppo, di formazione e di ricerca sull'idrogeno verde con caratteristiche uniche a livello nazionale. Non è al momento prevista la possibilità di accreditamenti/certificazioni particolari.

2.8.4 Punto 4

Richiesta: *“Chiarire se sia necessaria l'autorizzazione unica di cui al D.Lgs. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio del parco fotovoltaico nonché per le opere connesse (cabina e nuova linea sotterranea); è stata infatti presentata alla Città Metropolitana una richiesta di autorizzazione ai sensi della L. 43/89 da parte di e-distribuzione per le suddette opere connesse relative ad un impianto della Società ITALGAS in località “Su Moriscau” nel Comune di Sestu, che parrebbe riferirsi all'installazione IPPC suddetta e per la quale abbiamo provveduto a convocare una conferenza di Servizi per il 19 settembre 2022.”*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che il progetto ricade in Autorizzazione Unica di cui al D.Lgs. 387/2003 per la costruzione e l'esercizio dell'Elettrolizzatore per la produzione di idrogeno ed infrastrutture connesse in connessione a impianto di energia elettrica da fotovoltaico (lett. d) art. 38 d.lgs. 199/2021).

Il proponente ha presentato Domanda di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'articolo 12 del D.Lgs. n. 387 del 2003 in data 16/05/2022.

2.8.5 Punto 5

Richiesta: *“Integrare la sezione 2.1.2 della scheda 2, con le materie prime relative alle sostanze chimiche utilizzate nell'impianto a fanghi attivi, alle materie prime utilizzate nell'impianto di demineralizzazione e alla materia prima glicole.”*

Risposta del proponente:

Per l'impianto Fanghi attivi viene impiegata una sospensione in acqua di biomassa attiva (batteri saprofiti, protozoi, amebe, rotiferi e altri microrganismi), solitamente sotto forma di fiocchi; è previsto un consumo di circa 2 ton/anno. Si allega la scheda con i dettagli disponibili del fornitore in **Allegato 9**.

La produzione di acqua demineralizzata avviene mediante l'uso di membrana/e osmotica/che e l'applicazione di una pressione idrostatica opportuna; non sono quindi consumate materie prime (oltre l'acqua già considerata).

L'Acqua di Raffreddamento (c.d. “Cooling Water”) è una soluzione di acqua e Glicole, utilizzata in un sistema a circuito chiuso, perciò non è previsto consumo durante l'esercizio dell'impianto. il consumo è quello connesso con il primo carico del sistema e può essere stimato in circa 200 litri (acqua glicolata al 30%, quantità di glicole pari a 60 litri).

L'Acqua di Refrigerazione (c.d. “Chilled Water”), come l'Acqua di Raffreddamento, è una soluzione di acqua e Glicole, utilizzata in un sistema a circuito chiuso, perciò non è previsto consumo durante l'esercizio dell'impianto. il consumo è quello connesso con il primo carico del sistema e può essere stimato in circa 200 litri (acqua glicolata al 30%, quantità di glicole pari a 60 litri).

La Scheda 2 è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

La scheda di sicurezza del Glicole è riportata in **Allegato 5**.

2.8.6 Punto 6

Richiesta: *“Indicare nella sezione 2.1.2 della scheda 2 separatamente i quantitativi di Potassa caustica e Idrossido di potassio.”*

Risposta del proponente:

La Potassa caustica e l'idrossido di potassio risultano essere i componenti del potassio idrato in soluzione, materia che sarà fornita già miscelata. Si riporta in **Allegato 5** la scheda di sicurezza del potassio idrato in soluzione per maggiori dettagli.

2.8.7 Punto 7

Richiesta: *“Indicare nella sezione 2.13 della scheda 2 le materie prime e i relativi stoccaggi così come indicati nella sezione 2.1.2.”*

Risposta del proponente:

Si riporta in **Allegato 4** la Scheda 2 revisionata in accordo alla richiesta dell'Ente.

2.8.8 Punto 8

Richiesta: *“Identificare univocamente la capacità di stoccaggio dell'idrogeno prodotto con riferimento a quanto dettagliato al paragrafo 2.3 della Relazione tecnica 2a (nel paragrafo 2.3 il dichiarato quantitativo totale pari a 400 kg appare discordante rispetto a quanto riportato nel dettaglio dei sistemi di stoccaggio previsti).”*

Risposta del proponente:

Il valore di 400kg indicato è quello relativo alla capacità di stoccaggio di Idrogeno per far fronte ai possibili periodi di lavoro dell'elettrolizzatore al di sotto del 20% del carico (elettrolizzatore spento) o al di sopra del 100% del carico (picco di richiesta delle varie utenze).

Sono poi necessari ulteriori stoccaggi per il corretto funzionamento dell'impianto.

Di seguito si riporta il dettaglio circa i sistemi di stoccaggio previsti:

- ✓ Vessel Buffer H₂ (P2G-PK-03-V1) da circa 50 m³, pari a circa 128kg, con una pressione di stoccaggio pari a circa 30 barg; è installato a monte della Stazione di Rifornimento, assicurandone il corretto funzionamento;
- ✓ Sistema di Stoccaggio H₂ a bassa pressione “LP” (P2G-PK-03-Z2), dedicato alle utenze residenziali, industriali e campus, con una capacità di stoccaggio pari a circa 300 kg di idrogeno e una pressione di stoccaggio compresa tra 250 e 300 barg;
- ✓ Sistema di Stoccaggio H₂ a media pressione “MP” (P2G-PK-03-Z3), dedicato al rifornimento di veicoli a circa 350 barg, realizzato con serbatoi a diversi livelli di pressione (450/495 barg), per una capacità totale di stoccaggio pari a circa 100 kg;
- ✓ Sistema di Stoccaggio H₂ ad alta pressione “HP” (P2G-PK-03-Z2), che assicura la possibilità di rifornire veicoli a circa 700 barg, permettendo una futura espansione degli utenti della Stazione di Rifornimento dell'idrogeno. Tale sistema ha una pressione di stoccaggio pari a circa 900 barg, per una capacità totale di stoccaggio pari a circa 22 kg.

Pertanto l'Idrogeno totale stoccato nei serbatoi presenti in impianto è pari a 550 kg.

2.8.9 Punto 9

Richiesta: *“Integrare la sezione 2.13 della scheda 2 con le aree di stoccaggio dei combustibili presenti nell'installazione, (descrizione delle capacità di stoccaggio e descrizione degli eventuali sistemi di contenimento a protezione della matrice suolo).”*

Risposta del proponente:

Nell'impianto è presente uno stoccaggio di gasolio a servizio della pompa antincendio, all'interno di un serbatoio metallico di capacità circa 100 litri, dotato di vasca di contenimento di pari volume utile.

In area laboratorio sono presenti bombole con Propano (miscele G21 e G24 a base di Metano e Propano): tali bombole sono stoccate al chiuso nell'edificio S3 all'interno del locale “Magazzino gas infiammabili LABS_M1”, pavimentato. Il Propano è contenuto all'interno di bombole in pressione per le quali non sono previsti sversamenti

di sostanza in forma liquida. Si segnala inoltre la presenza di gas detectors con segnale di allarme e interlock che blocca l'eventuale flusso di gas in uscita alle bombole.

Il posizionamento delle bombole è illustrato nella Figura seguente.

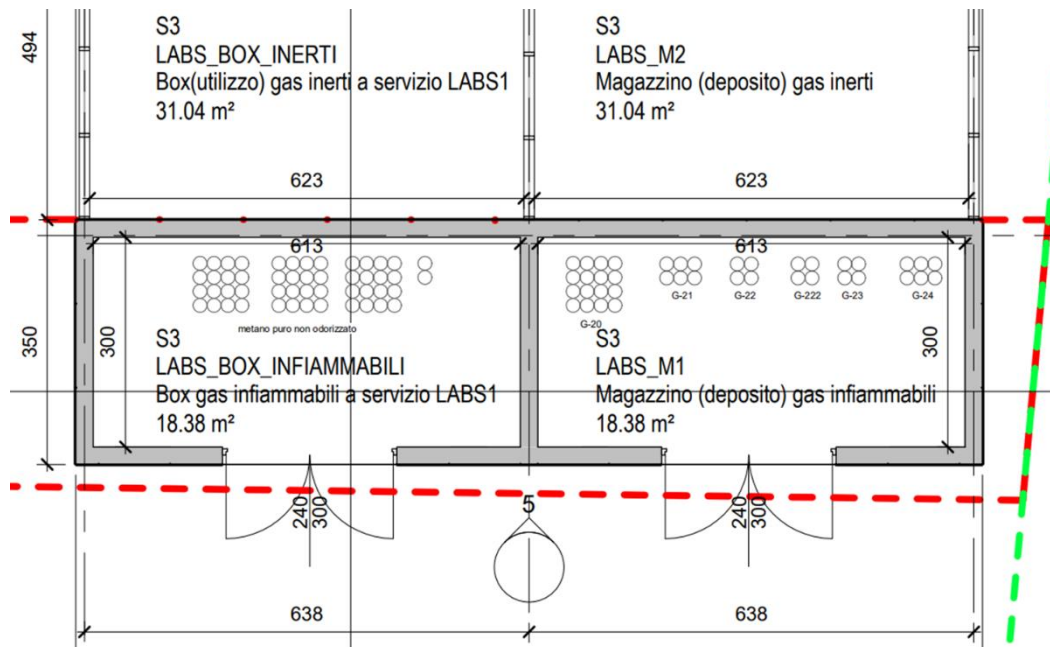


Figura 2.3: stralcio doc. P0027388-1-M3_2 (foglio 3) “Edificio S3 – pianta, prospetti, sezioni, layout fondazioni”.

la Scheda 2 è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

2.8.10 Punto 10

Richiesta: “Stimare i consumi idrici così come proposti e descritti nella Relazione tecnica 2a. Quantificare separatamente i consumi legati alla produzione di idrogeno e i consumi legati all'area prove laboratorio. Indicare il consumo di acqua relativo a fasi quali rete/vasca antincendio, produzione di acqua di raffreddamento/refrigerazione, acqua demineralizzata, eventuale irrigazione aree verdi, lavaggio aree (magazzini, laboratori etc) e lavaggio mezzi (se previsto). Rappresentare quindi la sezione 2.2.2. - consumo di risorse idriche (alla capacità produttiva) - della scheda 2.”

Risposta del proponente:

La vasca antincendio avrà un volume pari a 50m³. I consumi di acqua connessi con l'antincendio non sono stimabili a priori.

L'Acqua di Raffreddamento (c.d. “Cooling Water”) è una soluzione di acqua e Glicole, utilizzata in un sistema a circuito chiuso, perciò non è previsto consumo durante l'esercizio dell'impianto. il consumo è quello connesso con il primo carico del sistema e può essere stimato in circa 200 litri (acqua glicolata al 30%, quantità di glicole pari a 60 litri).

L'Acqua di Refrigerazione (c.d. “Chilled Water”), come l'Acqua di Raffreddamento, è una soluzione di acqua e Glicole, utilizzata in un sistema a circuito chiuso, perciò non è previsto consumo durante l'esercizio dell'impianto. il consumo è quello connesso con il primo carico del sistema e può essere stimato in circa 200 litri (acqua glicolata al 30%, quantità di glicole pari a 60 litri).

L'acqua demineralizzata è prodotta in impianto a partire dall'acqua corrente che viene approvvigionata (portata massima 180 l/h) ed inviata all'elettrolizzatore.

È previsto il riutilizzo delle acque provenienti dalle vasche di laminazione ai fini dell'irrigazione interna all'area impianto. Nel progetto sono previste due vasche di laminazione (generalmente vuote, per motivi operativi) e una vasca antincendio (generalmente piena, per motivi di sicurezza); verrà poi previsto un serbatoio per ciascuna vasca di laminazione di capacità indicativamente pari a circa 5 mc per raccogliere una quota parte delle acque meteoriche, provenienti dalle vasche di laminazione a seguito di evento piovoso, da poter riutilizzare per l'irrigazione interna all'area impianto. Gli effettivi volumi dei due serbatoi saranno poi definiti in una fase successiva anche in funzione delle effettive necessità (es. quantità e specie arboree previste per la mitigazione).

Non è previsto consumo associato a lavaggio aree/mezzi.

La Scheda 2 è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

2.8.11 Punto 11

Richiesta: *“Descrivere il sistema di produzione di acqua demineralizzata con gli eventuali consumi di materie prime/reagenti utilizzati e l'eventuale produzione di eluati/rifiuti. Dovrà essere descritta anche la rigenerazione di eventuali resine utilizzate nel sistema di demineralizzazione.”*

Risposta del proponente:

La produzione di acqua demineralizzata avviene mediante l'uso di membrana/e osmotica/che e l'applicazione di una pressione idrostatica opportuna; non sono quindi consumate materie prime (oltre l'acqua già considerata). Non sono utilizzate resine nel sistema di demineralizzazione.

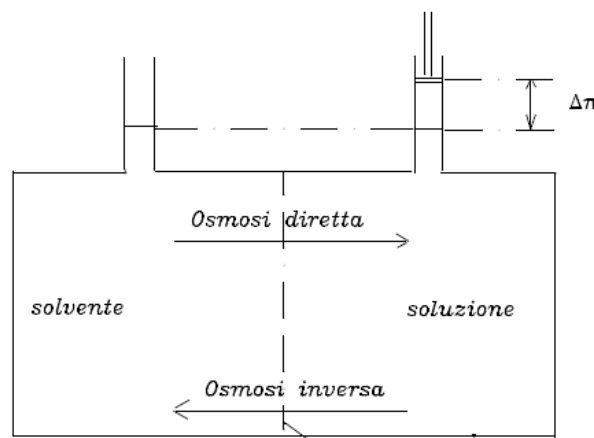


Figura 2.4: schema del processo di osmosi diretta e inversa

Il sistema è configurato per lavorare in continuo, prevedendo una produzione costante d'acqua demineralizzata mentre un flusso di concentrato convogliato allo scarico (brina, per le cui caratteristiche si rimanda al paragrafo 2.8.30 – risposte al punto 30 CMCA), garantisce la continua pulizia della/e membrana/e osmotica/che.

2.8.12 Punto 12

Richiesta: *“Indicare se l'energia del parco fotovoltaico sarà dedicata esclusivamente per l'utilizzo dell'elettrolizzatore o per le diverse sezioni dell'installazione (laboratori, illuminazione, condizionamento etc).”*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che verrà privilegiato l'autoconsumo di Energia prodotta dal parco Fotovoltaico, senza ricorrere all'energia di Rete. In condizioni ottimali l'energia del parco fotovoltaico è sufficiente a coprire i consumi di tutto l'impianto (elettrolizzatore e tutte le altre utenze).

2.8.13 Punto 13

Richiesta: *"Indicare la potenza dell'impianto di combustione (pompa diesel antincendio di emergenza)."*

Risposta del proponente:

la potenza della pompa diesel antincendio di emergenza è pari a 22 kW.

2.8.14 Punto 14

Richiesta: *"Indicare se le suddette caldaie siano provviste di sistemi di abbattimento delle emissioni. Indicare il numero di caldaie che vengono utilizzate nelle prove di laboratorio e fornire per ciascuna la scheda tecnica in cui vengono riportate le caratteristiche e in particolare viene definita la sua massima potenza termica nominale al bruciatore, indicare inoltre la quota dal colmo dei tetti del corrispondente punto di emissione e le rispettive distanze degli edifici confinanti."*

Risposta del proponente:

Come descritto nella relazione generale dei processi produttivi, sono previste n.60 prove su caldaie della durata di 24 ore all'anno, totale 1,440 ore/anno. Saranno testate diverse tipologie di caldaie, per uso domestico, dotate di sistemi di abbattimento standard come disponibili su mercato. Si riporta in **Allegato 6** la scheda tecnica di una caldaia tipica, tenendo presente che la massima potenza termica che sarà impiegata è pari a 70kWth.

Quota dal colmo dei tetti punto di emissione pari a circa 1.50 m.

Il punto di emissione è a 15 m di distanza dal perimetro di impianto e la distanza con il più vicino edificio confinante (lato Nord-Ovest) è pari a circa 22 m.

2.8.15 Punto 15

Richiesta: *"Chiarire perchè nel PMC si propone un monitoraggio annuale delle emissioni convogliate, non riportando tuttavia gli inquinanti su cui eseguire il monitoraggio. Non vengono compilate le Tabelle 2.5, 2.6 e 2.7."*

Risposta del proponente:

In **Allegato 8** è presente il documento Piano di Monitoraggio e Controllo revisionato in accordo ai commenti dell'Ente.

2.8.16 Punto 16

Richiesta: *"Caratterizzare e quantificare le emissioni degli inquinanti di cui ai punti di emissione convogliata C01, C02 e C03. Riportare i suddetti punti nella sezione 2.6 e 2.7.2 della scheda 2. Indicare la potenza massima della torcia."*

Risposta del proponente:

In merito al punto di emissione C01, si chiarisce che rappresenta il punto di scarico della pompa diesel antincendio, che sarà attivato solo in condizioni di emergenza incendio, e le cui emissioni non sono

quantificabili. Da un punto di vista qualitativo le sostanze emesse sono: monossido di Carbonio (CO), idrocarburi non combustibili (HC), Ossidi di azoto (NOx), Ossidi di Zolfo (SOx) e di Particolato carbonioso (PMx).

Si chiarisce che le prove su caldaie (fumi di scarico convogliati al camino C02) e le prove di laboratorio su gas che verranno bruciati in torcia del laboratorio (camino C03), comporteranno la combustione di miscele di gas esausto composto da idrogeno-metano in diverse proporzioni. Nel caso in cui venga bruciato Idrogeno puro, verrà emesso solo vapore acqueo. La combustione di Metano, comporta invece l'emissione di monossido di Carbonio (CO), Ossidi di azoto (NOx) e Anidride Carbonica (CO2). Si rimanda al paragrafo 2.8.18 (risposte punto 18 CMCA) per ulteriori dettagli e alla Scheda 2 che è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

La potenza massima stimata per la torcia è pari a 995 kW.

2.8.17 Punto 17

Richiesta: *“Valutare se le attività svolte nell'officina ricadono fra quelle disciplinate dalla Parte II dell'All. IV alla Parte Quinta del D.Lgs.152/06 (es. saldatura, verniciatura, presenza gruppi elettrogeni etc..).”*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che le attività svolte nell'officina non ricadono tra quelle disciplinate dalla Parte II dell'All. IV alla Parte Quinta del D.Lgs.152/06 (es. saldatura, verniciatura, presenza gruppi elettrogeni etc..).

2.8.18 Punto 18

Richiesta: *“Dettagliare la tipologia qualitativa/quantitativa delle emissioni derivanti dal laboratorio stesso in virtù dell'art. 271 comma 5 del D.Lgs. 152/2006 alla Parte Quinta per la quale è necessario valutare il complesso di tutte le emissioni degli impianti e delle attività presenti, le emissioni provenienti da altre fonti e lo stato di qualità dell'aria nella zona interessata. A tal proposito si chiede inoltre di chiarire le fasi di processo presenti nel laboratorio, in particolare definire le caratteristiche tecniche del camino e il convogliamento delle emissioni degli inquinanti con le rispettive stime qualitative/quantitative provenienti dalla torcia bruciatrice e da eventuali altre fonti di emissione.”*

Risposta del proponente:

Il laboratorio prove Idrogeno in progetto è pensato per effettuare le seguenti prove:

- ✓ **Prova caldaie** (locale “LAB S1 – prova caldaie”, Edificio S1): L'attività è finalizzata a valutare l'utilizzabilità e il rendimento delle caldaie con le miscele H2GN, a pressione tra 35 e 200 mbar, e consiste nel collegare una caldaia ad un banco di prova (in dettaglio: si collegano i tubi della mandata e del ritorno del circuito di riscaldamento e il tubo del gas e si mettono uno o più canali da fumo sulla caldaia, dove verranno inserite le sonde per il prelievo dei fumi), dopodiché si accende la caldaia e la si manda a regime. A questo punto si possono effettuare delle prove, ad esempio di combustione e di rendimento con i vari gas, che comportano la misura dei parametri significativi di combustione (temperature, prodotti di combustione, ecc.); normalmente prima di effettuare le prove di combustione si esegue una verifica degli analizzatori di CO, CO2, O2, NOx con delle bombole contenenti un valore noto di questi componenti. Nello specifico, il gas proveniente dal serbatoio GN, anche già odorizzato, viene miscelato con l'idrogeno (con miscelatore dedicato) in modo da realizzare teoricamente miscele con una concentrazione di idrogeno da 0 a 100%. Si considera un impegno di circa 60 test della durata di 24 ore all'anno. Sul pavimento del laboratorio si dovranno prevedere delle griglie di scarico per raccogliere e convogliare in scarico l'acqua contenuta nelle caldaie quando saranno scollegate dal banco di prova;
- ✓ **Prova analizzatori di qualità (gascromatografi)** (locale “LAB S3 - PROVA ANALIZZATORI QUALITÀ DEL GAS”, Edificio S1): l'attività consiste nel valutare le prestazioni di gascromatografi (ed eventualmente analizzatori di altro tipo) dedicati all'analisi delle miscele H2GN; il confronto potrebbe avvenire con altra strumentazione giudicata idonea (es: gascromatografi portatili), oppure con bombole certificate di riferimento. Tale laboratorio potrebbe essere usato per verificare le miscele usate nel laboratorio prova caldaie. Per tali prove E' possibile utilizzare il gas proveniente dalle condotta GN, anche già odorizzato, utilizzando un

miselatore differente da quello dell'impianto P2G, in modo da realizzare teoricamente miscele con una concentrazione di idrogeno da 0 a 100%. Si ipotizzano 2/3 settimane di prove per ciascun strumento in test con un numero di prodotti da testare compreso tra 2 e 5 prodotti.

- ✓ **Prova contatori** (locale "LAB S2 - PROVA CONTATORI", Edificio S1): locale utilizzato per effettuare prove in gas di contatori, di cui valutare l'idoneità e le prestazioni in riferimento a misuratori di cui è nota l'affidabilità (si ipotizza l'uso di contatori tradizionali meccanici o di un contatore di riferimento ideato appositamente per l'idrogeno).

Nello specifico saranno testate due tipologie di contatori:

- A: contatori che lavorano ad una pressione nell'intervallo 20 – 500 mbar e con portata massima di 10 m³/h;
- B: contatori che lavorano ad una pressione nell'intervallo 20 – 10000 mbar e con portata massima di 65 m³/h;

A tal scopo, saranno allestiti due banchi prova e per entrambi occorrerà prevedere una maggiorazione della portata (+20%) per funzionamento in "overload flow rate". Inoltre, è necessario prevedere dei tratti di tubazione rettilinea secondo quanto riportato dalla norma UNI 10619-3:

- rotoidi a monte del contatore 4DN - a valle 2DN
- turbina a monte 5DN - a valle 2 DN
- coriolis a monte 20DN - a valle 5DN
- ultrasuoni a monte 10DN - a valle 3DN

Per tali prove è possibile utilizzare il gas proveniente dal serbatoio GN, anche già odorizzato, a diversi livelli di pressione, utilizzando un miselatore differente da quello dell'impianto P2G, in modo da realizzare teoricamente miscele con una concentrazione di idrogeno da 0 a 100%. Un secondo miselatore viene previsto per le prove di invecchiamento; le due tipologie di prova sono perciò indipendenti. Si prevede la prova di 2 contatori in serie per ogni modello, con un impegno totale di 1 gg per modello (90 minuti per modello al netto dei tempi di montaggio, regolazione, elaborazioni, ecc).

- ✓ **Prove invecchiamento tubi e contatori** (locale "LAB S5 - INVECCHIAMENTO TUBAZIONI", Edificio S2): zona in cui installare tubazioni e contatori su cui effettuare periodicamente controlli per verificare gli eventuali effetti dovuti al passaggio di miscele di gas naturale contenenti Idrogeno. Le prove saranno di due tipi:

- Statiche: la tubazione/contatore viene caricata con una miscela H₂GN ad una pressione fissata e chiusa su se stessa per un periodo di tempo fissato (circa 1000h).
- Dinamiche: la tubazione/contatore viene sottoposta al passaggio di una miscela H₂GN ad una pressione fissata per un periodo prestabilito di tempo. Per queste prove deve essere previsto un sistema di ricircolo del gas.

Le prove saranno fatte a pressioni tra 20 mbar e 5 bar, con gradi diversi della miscela. I tubi devono essere strumentati con sistema per il rilevamento della pressione ed eventualmente di dispersioni di gas.

- ✓ **Prova odorizzazione** (locale "LAB S4 - TEST DI ODORIZZAZIONE", Edificio S1): lo scopo è quello di valutare se miscele in cui l'idrogeno è presente in percentuali elevate (oltre il 20 – 25%) possano determinare problemi nel trasporto o nell'efficacia dell'odorizzante. La miscela verrebbe indirizzata ad un odorizzatore per verificare quali prodotti potrebbero essere meglio utilizzati con miscele con concentrazioni importanti di idrogeno. A valle del banco odorizzante, un sistema di tubi a serpentina lungo almeno 100 metri lineari dovrà simulare la rete gas e permettere la miscelazione e l'analisi dell'odorizzante nel gas. Per tali prove non è possibile utilizzare il gas proveniente dal serbatoio GNL, perché già odorizzato; è necessario avere un serbatoio GNL a parte (a meno di non prevedere un sistema di filtri di abbattimento dell'odorizzante presente nel GNL in arrivo).

Oltre alla valutazione dell'odorizzazione in termini dinamici (in presenza di flusso) si ritiene utile, al fine di valutare l'effetto della diversità delle caratteristiche fisiche dell'idrogeno rispetto al gas naturale, prevedere la possibilità di eseguire analisi in condizioni di assenza di flusso (statiche); in tale condizione si può verificare se la minore densità dell'idrogeno può influire sul trasporto dell'odorizzante. Per ogni odorizzante è da prevedere un ciclo di attività (dinamiche + statiche) di almeno due settimane lavorative.

I gas per le diverse attività saranno prelevati a monte della blending unit dell'impianto P2G. Nello specifico:

- Il GN sarà prelevato dalla tubazione in arrivo alla blending unit a monte di essa;

- L'H2 sarà prelevato dalla tubazione proveniente dallo storage a 300 bar e ridotto in pressione.

L'unica eccezione sarà fatta per la prova odorizzazione, in cui il GN sarà prelevato da un serbatoio apposito all'interno del quale il gas non è odorizzato.

Si riporta di seguito un layout preliminare dell'impianto.

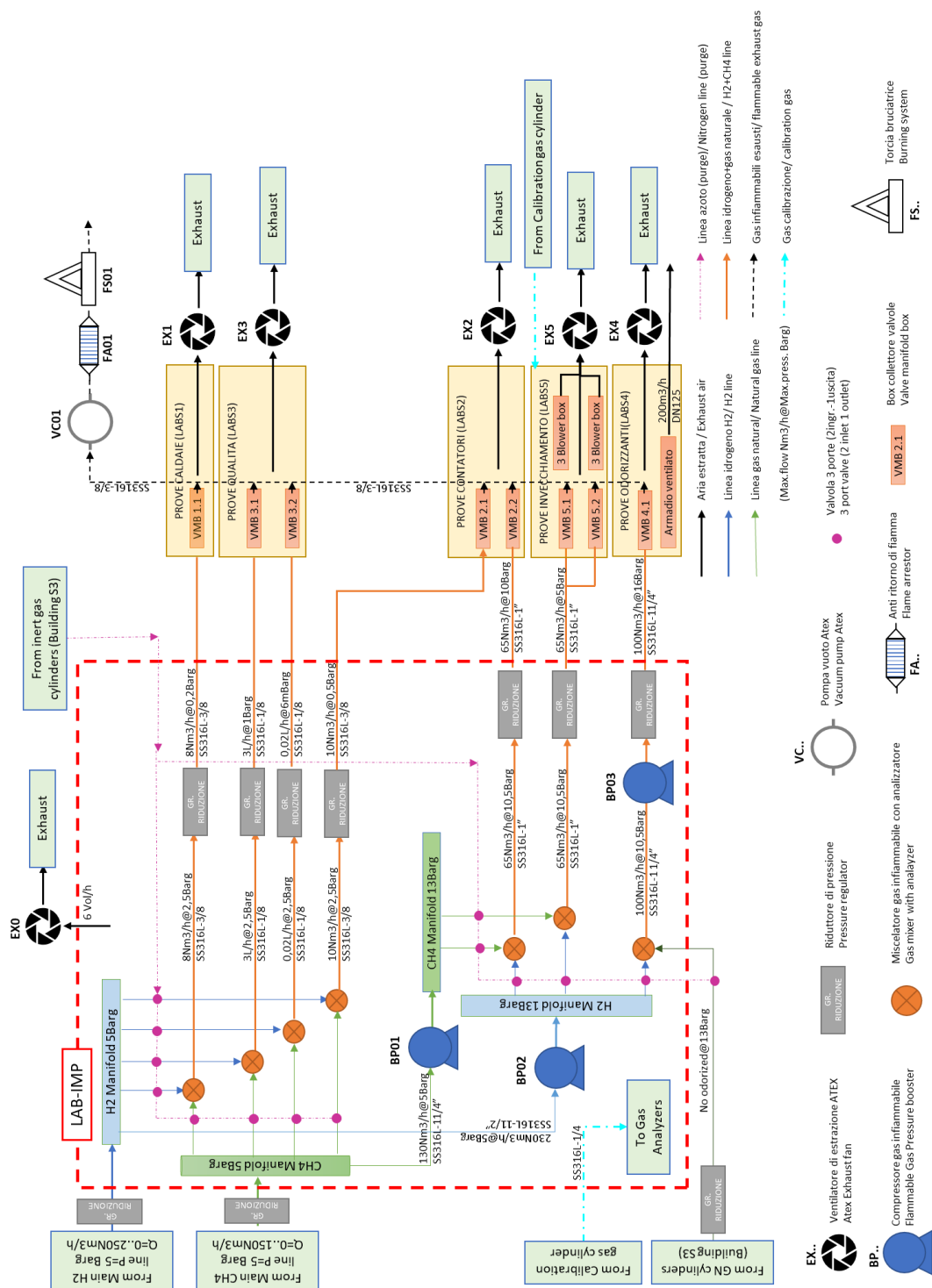


Figura 2.5: Layout dell'impianto

Si chiarisce che le prove su caldaie (fumi di scarico convogliati al camino C02) e le prove di laboratorio su gas che verranno bruciati in torcia del laboratorio (camino C03), comporteranno la combustione di miscele di gas esausto composto da idrogeno-metano in diverse proporzioni. Nel caso in cui venga bruciato Idrogeno puro, verrà emesso solo vapore acqueo. La combustione di Metano, comporta invece l'emissione di monossido di Carbonio (CO), Ossidi di azoto (NOx) e Anidride Carbonica (CO2).

Si riportano di seguito la stima stime qualitative/quantitative provenienti dai due punti di emissione del laboratorio, C02 camino prove caldaie e C03 torcia:

Tabella 2.1: stima emissioni camini laboratorio

Camino	Altezza da terra	Area sezione uscita	Portata Nm ³ /h	Inquinanti	Flusso di massa, kg/h	Flusso di massa, kg/anno	Concentrazione, mg/Nm ³	% O ₂
C02 camino caldaia	6 m	0.0225 mq	8.33	CO	0.04	58	100	3
				NOx	0.114	164	250	
C03 torcia	6 m	0.1 mq	1,500 (valore massimo, intermittente)	CO	0.002	14	100	3
				NOx	0.012	105	250	

In merito alle emissioni di CO₂, sono stimate per il camino caldaia emissioni di CO₂ pari a 22,764 kg/anno, mentre per la torcia pari a 14kg/anno.

Si rimanda alla Scheda 2 riportata in **Allegato 4**.

2.8.19 Punto 19

Richiesta: *"Specificare la tipologia di emissioni prodotte dagli estrattori aria associati ai locali classificati ATEX."*

Risposta del proponente:

Gli estrattori d'aria associati ai locali classificati ATEX in condizioni operative normali estrarranno solamente l'aria presente all'interno dei locali classificati.

Solo e soltanto in situazioni in cui si verifichino perdite di gas, gli estrattori estrarranno anche il gas fuoriuscito.

In tale situazione, i gas estratti oltre l'aria saranno quelli utilizzati per le prove, quindi: Idrogeno, Metano, Propano, CO₂, Vapore acqueo e miscele di essi.

Gli estrattori ATEX saranno comunque dotati di sensori di gas catalitici (gas detectors) e sonde di pressione affinché siano inviati gli allarmi al sistema di sicurezza e supervisione in caso di rilevamento di concentrazioni di miscela oltre il limite stabilito ed attuare le azioni necessarie ad interrompere l'afflusso di gas all'apparecchiatura.

2.8.20 Punto 20

Richiesta: *"Definire le caratteristiche quali/quantitative delle emissioni odorigene prodotte dall'impianto, in osservanza del documento approvato dal Consiglio federale Ispra/Agenzie Ambientali in data 3/10/2018 avente ad oggetto: "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - Documento di sintesi"."*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che non sono presenti sorgenti di emissione odorigena relative al progetto durante l'esercizio.

Si segnala la presenza di sostanze odorizzanti contenute nei gas/apparecchiature ai fini della sicurezza. Tali sostanze aiutano a percepire la presenza di una perdita, pertanto possono essere percepite soltanto in caso di perdite e limitatamente all'area di prova.

2.8.21 Punto 21

Richiesta: *"Allineare le frequenze di monitoraggio delle emissioni dei reflui in fognatura proposte, con quanto indicato nella pertinente BATc n.4."*

Risposta del proponente:

Si riporta in **Allegato 8** il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) revisionato in accordo alla richiesta dell'Ente.

2.8.22 Punto 22

Richiesta: *"Riportare nella sezione 2.10.2 della Scheda 2 - Emissioni in acqua – tutti gli scarichi parziali presenti nell'installazione."*

Risposta del proponente:

La Scheda 2 è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

2.8.23 Punto 23

Richiesta: *"Chiarire le caratteristiche quali-quantitative delle sostanze potenzialmente inquinanti connesse a eventuali spillamenti e sversamenti in fase di esercizio (fonte SIA), di cui ai sistemi di drenaggio per la raccolta di eventuali sversamenti delle suddette sostanze e di descriverne la gestione."*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che in area di progetto P2G non sono previste sostanze potenzialmente inquinanti connesse a eventuali spillamenti e sversamenti in fase di esercizio, né sono previste attività tali da produrre tale evenienza.

Nel dettaglio, si forniscono i seguenti chiarimenti:

- ✓ In merito all'area della stazione di rifornimento idrogeno, si chiarisce che non sono presenti idrocarburi/oli o sostanze liquide contaminanti; si prevede l'utilizzo di un massimo di n.4 autobus alimentati ad idrogeno per i quali sono previsti 4 rifornimenti a settimana. L'operazione di rifornimento autobus occupa un tempo massimo 30minuti ad autobus;
- ✓ Per quanto riguarda le aree di stoccaggio rifiuti, è prevista un'unica area di dimensioni pari a circa 20m², pavimentata e dotata di tettoia; i rifiuti, comunque prodotti in quantitativi molto limitati (si rimanda alla scheda 2.11.2), saranno disposti all'interno di appositi contenitori dotati di coperchio e sottoposti ad opportuno controllo visivo di tenuta (frequenza settimanale). Pertanto non è prevista la produzione di acque di percolamento da suddette aree, né la produzione dei relativi rifiuti liquidi (vedi paragrafo 2.8.34 - risposte punto 34 CMCA);
- ✓ in impianto è presente Gasolio in quantità pari a 100 litri all'interno di serbatoio metallico dotato di vasca di contenimento di opportuna capacità per evitare sversamenti accidentali. Tale serbatoio è a servizio della pompa diesel antincendio;

- ✓ i chemicals usati per la package giornaliera elettrolisi sono contenuti all'interno di circuiti chiusi collocati in cabinati chiusi e pavimentati;
- ✓ per gli stoccaggi di idrogeno non sono associabili sversamenti di idrocarburi/sostanze pericolose in forma liquida;
- ✓ in merito ai gas per le prove di laboratorio, sono contenuti all'interno di bombole in pressione per le quali non sono previsti sversamenti di idrocarburi/sostanze pericolose in forma liquida. Inoltre la quasi totalità delle bombole è contenuta all'interno di locali chiusi e pavimentati, con l'eccezione di alcune bombole con miscele Idrogeno/metano poste all'esterno degli edifici.

Pertanto l'impatto connesso a eventuali spillamenti e sversamenti accidentali in fase di esercizio è ritenuto nullo.

2.8.24 Punto 24

Richiesta: *"Riportare nella sezione 1.9 della Scheda 1 tutti gli scarichi previsti, compresi gli scarichi sul suolo."*

Risposta del proponente:

La Scheda 1 è stata revisionata in accordo alle richieste dell'Ente ed è riportata in **Allegato 4**.

2.8.25 Punto 25

Richiesta: *"Indicare in relazione ai piazzali e le superfici esterne, le superfici rientranti nelle previsioni dell'art. 22 della Delibera di G.R. n. 69/25 del 2008, nella fattispecie le superfici che supportano una attività in grado di trasferire sostanze contaminanti al contatto con le acque meteoriche. Qualora tali superfici siano presenti, si dovrà riportare la descrizione del sistema di depurazione delle acque reflue di prima pioggia (e seconda pioggia all'occorrenza) con relativo dimensionamento."*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che in area di progetto P2G non vi sono superfici pavimentate a rischio di dilavamento di sostanze inquinanti tali da provocare l'inquinamento delle acque di prima pioggia, in virtù delle seguenti considerazioni:

- ✓ In merito all'area della stazione di rifornimento idrogeno, si chiarisce che non sono presenti idrocarburi/oli o sostanze liquide contaminanti; si prevede l'utilizzo di un massimo di n.4 autobus alimentati ad idrogeno per i quali sono previsti 4 rifornimenti a settimana. L'operazione di rifornimento autobus occupa un tempo massimo 30minuti ad autobus;
- ✓ Per quanto riguarda le aree di stoccaggio rifiuti, è prevista un'unica area di dimensioni pari a circa 20m², pavimentata e dotata di tettoia; i rifiuti, comunque prodotti in quantitativi molto limitati (si rimanda alla scheda 2.11.2), saranno disposti all'interno di appositi contenitori dotati di coperchio e sottoposti ad opportuno controllo visivo di tenuta (frequenza settimanale). Pertanto non è prevista la produzione di acque di percolamento da suddette aree, né la produzione dei relativi rifiuti liquidi (vedi paragrafo 2.8.34 - risposte punto 34 CMCA);
- ✓ in impianto è presente Gasolio in quantità pari a 100 litri all'interno di serbatoio metallico dotato di vasca di contenimento di opportuna capacità per evitare sversamenti accidentali. Tale serbatoio è a servizio della pompa diesel antincendio;
- ✓ i chemicals usati per la package elettrolisi sono contenuti all'interno di circuiti chiusi collocati in cabinati chiusi e pavimentati;
- ✓ per gli stoccaggi di idrogeno non sono associabili sversamenti di idrocarburi/sostanze pericolose in forma liquida;
- ✓ in merito ai gas per le prove di laboratorio, sono contenuti all'interno di bombole in pressione per le quali non sono previsti sversamenti di idrocarburi/sostanze pericolose in forma liquida. Inoltre la quasi totalità delle bombole è contenuta all'interno di locali chiusi e pavimentati, con l'eccezione di alcune bombole con miscele Idrogeno/metano poste all'esterno degli edifici.

Pertanto si conferma che in impianto non sono presenti superfici rientranti nelle previsioni dell'art. 22 della Delibera di G.R. n. 69/25 del 2008.

2.8.26 Punto 26

Richiesta: *"Integrare la documentazione con quanto richiesto dalla disciplina Scarichi in merito all'assimilabilità ai reflui domestici di tutti gli scarichi originati dalle utenze del laboratorio, così come quelli relativi allo svuotamento dei corpi caldaie a fine test."*

Risposta del proponente:

Ai sensi dell'art. 12 comma 3 della Disciplina degli Scarichi della Regione Sardegna, sono assimilabili alle acque reflue domestiche le acque reflue prodotte da insediamenti di produzione di beni e servizi con portata giornaliera inferiore ai 15 mc e con caratteristiche qualitative tali da garantire il rispetto dei valori limite stabiliti alla tabella 1 (Allegato 2 della medesima Disciplina) che devono essere possedute prima di ogni trattamento depurativo.

Tutti gli scarichi originati dal laboratorio saranno:

- ✓ Scarichi derivanti da usi igienico-sanitario quali i bagni, lavandini, docce e lavaocchi di emergenza;
- ✓ Scarichi derivanti dalle prove caldaie, che saranno di 2 tipi:
 - acqua proveniente da svuotamenti del circuito di raffreddamento del banco prova caldaie: trattasi di acqua pura, della stessa qualità di quella che può circolare all'interno di un circuito termosifoni di un'abitazione;
 - condense da caldaie a condensazione: anche in questo caso, essendo le caldaie testate dei modelli per uso residenziale, le relative condense sono totalmente assimilabili a quelle per uso residenziale.

La portata calcolata per lo scarico è circa 400 litri/giorno per le utenze e circa 100 litri/giorno in concomitanza con le prove caldaie (n.60 prove/anno, della durata di 24 ore). Le caratteristiche dello scarico, prima del trattamento, sono conformi ai limiti della Tabella 1 Allegato 2 della Disciplina degli scarichi.

Si conferma quindi che i reflui del laboratorio sono assimilabili a reflui domestici.

2.8.27 Punto 27

Richiesta: *"In relazione allo scarico delle acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici degli uffici e dei laboratori :*

- dimostrare, salvo i casi di ricorso al riutilizzo irriguo, ai sensi del comma 5 dell'art.13 della Delibera di GR n. 69/25-2008, l'impossibilità tecnica all'adozione delle forme di recapito stabilite secondo ordine di priorità al comma 2 dello stesso articolo;

- determinare il numero di abitanti equivalenti calcolato in funzione dell'utenza domestica, del volume e della natura del refluo prodotto dallo svuotamento dei corpi caldaie;

- indicare la quantità di refluo totale da depurare e da scaricare, su base giornaliera ed annuale;

- calcolare il carico organico giornaliero prodotto in termini di kg di BOD₅;

- allegare una scheda tecnica di impianto riportante la potenzialità, le sezioni di trattamento ed i limiti di emissione raggiungibili;

- rappresentare in planimetria la porzione di terreno su cui avverrà il recapito; in particolare individuare nella planimetria 2d il punto di scarico a valle dell'impianto di trattamento a fanghi attivi e indicare il relativo scarico parziale riportando.

Dalla lettura della sezione 2.9.2 della scheda 2, la fase AT5, in cui sono ricompresi i laboratori (S1 e S4), risulta che i reflui siano recapitati nel punto di scarico parziale MN2 e quindi in fognatura. Dalla lettura dello schema a blocchi 1r, la fase AT5 parrebbe recapitare direttamente i reflui su suolo, pertanto chiarire tale aspetto. Indicare per tutti gli scarichi le coordinate e relativo sistema di riferimento;

- dimostrare che l'acqua derivante dallo svuotamento dei corpi caldaia, non pregiudica la capacità depurativa dell'impianto di trattamento dei reflui;
- allegare i calcoli di dimensionamento del sistema di recapito;
- nel caso che il corpo recettore sia il suolo si dovrà allegare una valutazione di idoneità (geologica) ai fini del recapito;
- qualora si debba propendere per il riutilizzo delle acque reflue si dovrà allegare una relazione agronomica, finalizzata al dimensionamento del riutilizzo, inoltre, si dovrà specificare il metodo di recapito alternativo in osservanza all'articolo d 12. della DGR n°75/15 del 2008."

Risposta del proponente:

In merito assimilabilità degli scarichi del laboratorio ai reflui domestici, si rimanda al paragrafo 2.8.26 (risposte punto 26 CMCA).

In merito al numero di Abitanti equivalenti, si chiarisce che per edifici con funzione di laboratorio, il numero di abitanti equivalenti è quantificabile come 0,5 x numero di personale. Per il laboratorio idrogeno è prevista la presenza di n.4 addetti e pertanto il numero stimato di abitanti equivalenti è pari a n.2 A.E.

Inoltre in laboratorio sono previste delle prove su caldaie con svuotamento al termine della prova del circuito acqua, che comporta uno scarico pari a circa 100 litri/giorno a carattere discontinuo in concomitanza con le prove caldaie (n.60 prove/anno, della durata di 24 ore).

Per ciascun A.E. è possibile stimare una portata di refluo totale da scaricare, su base giornaliera, pari a 200 litri/giorno. È quindi possibile considerare un ulteriore n.0.5 A.E. connesso alle prove su caldaie, discontinue.

Pertanto in condizioni normali lo scarico di refluo assimilabile a domestico è pari a 400 l/giorno, aumentato a 500 l/giorno in concomitanza con le prove su caldaie. Il quantitativo annuale è pari a: 260 gg lavorativi x 400l/giorno + 60 x 100l/giorno = 110,000 l/anno.

Il carico organico giornaliero prodotto in termini di kg di BOD5 è pari a 60g BOD5/A.E. x 2 A.E. = 120g BOD5 (refluo caldaia non produce BOD5).

I reflui del laboratorio saranno quindi convogliati all'Impianto a Fanghi Attivi prefabbricato in polietilene, adatto a trattare i reflui per il successivo recapito. L'acqua derivante dallo svuotamento dei corpi caldaia, non pregiudica la capacità depurativa dell'impianto di trattamento dei reflui, in quanto si tratta di acqua pulita.

È prevista l'estrazione del fango di fondo, pulizia delle pareti interne e delle condotte di entrata e uscita del piatto diffusore ogni 12 mesi. Lo spurgo annuale (fango + acqua) avviene tramite autobotte, è quindi previsto un consumo pari a circa 2 ton/anno.

In **Allegato 9** si riporta una **Scheda tecnica impianti a fanghi attivi** con il dettaglio.

L'area sottesa all'impianto (area impianto e area di laboratorio), soprattutto nel raggio di 100m, non è servita da pubbliche fognature acque nere e acque bianche o le stesse non sono idonee alla portata in essere, e più precisamente:

- ✓ Premesso che i reflui indicati come brina e condensati sono costituiti da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni (si rimanda al paragrafo 2.8.30 (risposta punto 30 CMCA) per maggiori dettagli sull'origine dei reflui indicati come brina e condensati, comprese le caratteristiche chimico-fisiche), si chiarisce che, a seguito di approfondimenti progettuali, il punto di scarico finale SF1 inizialmente previsto in fognatura acque bianche, è risultato non essere non in grado di ricevere la portata di progetto delle acque di scarico ed è quindi stata considerata una diversa soluzione progettuale, con realizzazione di una nuova condotta dedicata di circa 900m DN535, posta in adiacenza alla strada statale ex SS 131, sino al recapito finale nel medesimo Riu di Sestu (corpo idrico superficiale) considerato idoneo allo scopo in essere (rif. Paragrafo 2.8.32–risposte punto 32 CMCA). Pertanto, è stato necessario modificare il punto di scarico, a parità di recettore finale (detto punto di scarico garantirà, come già previsto, il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). Al succitato collettore principale DN535, compete altresì lo scarico delle acque provenienti da entrambe le vasche di lamnazione (Area impianto e area di laboratorio).
- ✓ La condotta acque nere più vicina è collocata a circa 1km, oltre il Riu di Sestu (altezza Secauto Srl). In virtù della non disponibilità della indisponibilità della fognatura nei pressi dell'impianto, era stata scelta come soluzione progettuale per i reflui di laboratorio (assimilabili a domestici) lo scarico nel terreno a valle del

trattamento fanghi attivi. A seguito degli approfondimenti progettuali di cui sopra, che hanno previsto lo spostamento dello scarico finale tramite condotta direttamente nel Riu Sestu, si è scelta una nuova configurazione di scarico per le acque reflue del laboratorio, evitando lo scarico nel terreno. La nuova soluzione prevede: un nuovo punto di campionamento a valle del trattamento fanghi attivi (scarico in uscita dal trattamento capace di garantire il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii) e l'allaccio alla succitata condotta DN535 (ritenuta idonea dal punto di vista idraulico ad assorbire la portata delle acque provenienti dal laboratorio) che scarica nel Riu Sestu.

Pertanto, la nuova configurazione di scarico per le acque reflue del laboratorio evita lo scarico nel terreno. Non prevedendo più lo scarico nel terreno, si ritengono decadute le richieste di dover presentare la valutazione geologica e relazione agronomica.

In **Allegato 10** si riporta l'allegato 2d - Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica revisionato in accordo alla richiesta dell'Ente e aggiornato con la nuova soluzione di scarico.

In **Allegato 11** sono riprotati la Relazione tecnica processi produttivi e lo schema a blocchi – revisionato in accordo a richieste Ente e agli aggiornamenti.

La sezione 2.9.2 è stata corretta (solo le acque meteoriche raccolte in area laboratorio confluiscono al punto MN2); si rimanda alla scheda 2 AIA revisionata in **Allegato 4**.

2.8.28 Punto 28

Richiesta: *“Definire il dimensionamento delle vasche di laminazione.”*

Risposta del proponente:

Si fa riferimento al doc. “Studio di Compatibilità idraulica” riportato in **Allegato 7**. In base ai calcoli eseguiti i volumi di piena associati a un Tempo di ritorno di 50 anni nella situazione attuale sono pari a 824.5 m³, mentre nella situazione post intervento sono pari a 898.9m³, per un volume di acqua da laminare pari a circa 74.4 m³.

Nel progetto sono state quindi previste due vasche di laminazione, una per area impianti di volume pari a circa 30m³ e una per area laboratori di volume pari a circa 44.4m³, per una capacità totale di 74.4m³.

2.8.29 Punto 29

Richiesta: *“Indicare con maggior dettaglio tutti i reflui in ingresso/uscita al punto di scarico parziale MN2. Chiarire se su MN2 è previsto anche il convogliamento delle acque di processo dei laboratori o esclusivamente quello delle acque meteoriche.”*

Risposta del proponente:

Sul punto MN2 è previsto il convogliamento delle sole acque meteoriche area laboratorio, in uscita dalla vasca di laminazione area laboratorio; nel punto MN2 confluisce inoltre il pozzetto MN1 proveniente da area impianto.

Le acque di processo di laboratorio, rappresentate dalle sole acque provenienti dalle prove caldaie (acqua pulita), confluiscono alla rete di raccolta acque reflue domestiche del laboratorio che confluisce al sistema trattamento fanghi attivi e successivamente al pozzetto di controllo AI2, prima dello scarico finale.

2.8.30 Punto 30

Richiesta: *“Dettagliare l'origine dei reflui indicati come brina e condensati (comprese le caratteristiche chimico-fisiche) e se questi possano andare a contatto con gli elementi/fasi di processo.”*

Risposta del proponente:

Si segnala che i reflui indicati come brina e condensati sono costituiti da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni.

La brina rappresenta lo scarico della produzione di acqua demineralizzata che avviene mediante l'uso di membrana/e osmotica/che e l'applicazione di una pressione idrostatica opportuna (si rimanda al paragrafo 2.8.11 – risposte al punto 11 CMCA). Il flusso di brina è caratterizzato da temperatura Ambiente e non è in pressione; densità del liquido, calore specifico e viscosità sono le stesse dell'acqua.

La brina, in funzione delle caratteristiche delle acque in ingresso al sistema, può contenere le seguenti sostanze inquinanti con relative concentrazioni massime previste (limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii):

Tabella 2.2: sostanze potenzialmente presenti nella brina e concentrazioni massime (limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii).

Sostanza inquinante	Concentrazione (mg/l)
Cloruri	70
Solfati	40
Nitrati	4
Ferro	0.112
Alluminio	0.05
Manganese	0.01
Nichel	0.002
Ammonio	0.02
Cloro residuo	0.2
Fluoruri	0.32
Nitriti	0.02

In merito ai condensati, trattasi di acqua proveniente dalla condensazione di vapore.

Tali reflui non entrano in contatto con altri elementi/fasi di processo che possano modificarne le proprietà.

2.8.31 Punto 31

Richiesta: *“Chiarire se nello scarico parziale MN1 convergano esclusivamente le acque meteoriche o anche le acque di processo. Si chiede di specificare se lo scarico parziale AL1 converga nel pozzetto di scarico MN1.”*

Risposta del proponente:

Nello scarico MN1 convergono le acque meteoriche area impianti e le acque di processo (intese come brina e condensati, costituiti da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni). Lo scarico parziale AL1 converge nel pozzetto di scarico MN1.

In merito alle caratteristiche di brina e condensati si rimanda al paragrafo 2.8.30 (risposte al punto 30 CMCA).

2.8.32 Punto 32

Richiesta: *“Ripresentare l'allegato 2d - Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica -riportando in scala idonea:*

- le reti fognarie principali dell'impianto (con tratto differenziato anche mediante colori delle reti per il convogliamento degli scarichi: acque domestiche, acque meteoriche non inquinate, acque meteoriche potenzialmente inquinate, scarichi industriali, acque di raffreddamento), con indicazione delle principali caratteristiche tecniche; indicare con tratto differenziato le eventuali parti della rete a cielo aperto;*
- i sistemi di depurazione anche parziali per i vari tipi di scarico, con relativa localizzazione dei pozzetti per l'ispezione fiscale da parte dell'Autorità competente;*
- l'ubicazione fisica dei punti di scarico dell'impianto nell'ambiente, attribuendo ad essi un numero progressivo corrispondente a quello delle tabelle di cui alla scheda 2 ed indicando per ciascuno di essi le coordinate geografiche;*
- gli scarichi devono essere georeferenziati sia riguardo il punto in cui escono dal confine di stabilimento, sia nel punto in cui raggiungono il corpo recettore;*
- la rete piezometrica, se presente;”*

Risposta del proponente:

L'area sottesa all'impianto (area impianto e area di laboratorio), soprattutto nel raggio di 100m, non è servita da pubbliche fognature acque nere e acque bianche o le stesse non sono idonee alla portata in essere, e più precisamente:

- ✓ Premesso che i reflui indicati come brina e condensati sono costituiti da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni (si rimanda al paragrafo 2.8.30 (risposta punto 30 CMCA) per maggiori dettagli sull'origine dei reflui indicati come brina e condensati, comprese le caratteristiche chimico-fisiche), si chiarisce che, a seguito di approfondimenti progettuali, il punto di scarico finale SF1 inizialmente previsto in fognatura acque bianche, è risultato non essere non in grado di ricevere la portata di progetto delle acque di scarico ed è quindi stata considerata una diversa soluzione progettuale, con realizzazione di una nuova condotta dedicata di circa 900m DN535, posta in adiacenza alla strada statale ex SS 131, sino al recapito finale nel medesimo Riu di Sestu (corpo idrico superficiale) considerato idoneo allo scopo in essere. Pertanto, è stato necessario modificare il punto di scarico, a parità di recettore finale (detto punto di scarico garantirà, come già previsto, il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.). Al succitato collettore principale DN535, compete altresì lo scarico delle acque provenienti da entrambe le vasche di lamnazione (Area impianto e area di laboratorio).
- ✓ La condotta acque nere più vicina è collocata a circa 1km, oltre il Riu di Sestu (altezza Secauto Srl). In virtù della non disponibilità della indisponibilità della fognatura nei pressi dell'impianto, era stata scelta come soluzione progettuale per i reflui di laboratorio (assimilabili a domestici) lo scarico nel terreno a valle del trattamento fanghi attivi. A seguito degli approfondimenti progettuali di cui sopra, che hanno previsto lo spostamento dello scarico finale tramite condotta direttamente nel Riu Sestu, si è scelta una nuova configurazione di scarico per le acque reflue del laboratorio, evitando lo scarico nel terreno. La nuova soluzione prevede: un nuovo punto di campionamento a valle del trattamento fanghi attivi (scarico in uscita dal trattamento capace di garantire il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in corpo idrico superficiale di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii) e l'allaccio alla succitata condotta DN535 (ritenuta idonea dal punto di vista idraulico ad assorbire la portata delle acque provenienti dal laboratorio) che scarica nel Riu Sestu.

La documentazione aggiornata con le modifiche e revisionata in accordo alle richieste dell'Ente è riportata in allegato:

- ✓ **Allegato 10** - l'allegato 2d - Planimetria delle reti fognarie, dei sistemi di trattamento, dei punti di emissione degli scarichi liquidi e della rete piezometrica;
- ✓ **Allegato 4** scheda 2 AIA revisionata in accordo a richieste Ente.

- ✓ **Allegato 11** - Relazione tecnica processi produttivi e schema a blocchi – revisionato in accordo a richieste Ente

Resta inteso che il Proponente, su diversa indicazione e richiesta dell'Ente competente, rimane aperto a variare la succitata proposta progettuale (fatto salvo impatti) per esempio scaricando in diversa rete fognaria acque bianche e acque nere che tuttavia risultano al Proponente non essere presenti nel territorio limitrofo.

2.8.33 Punto 33

Richiesta: *"Si osserva che la tabella 2.10 – controllo dei rifiuti prodotti - del PMC non è compilata."*

Risposta del proponente:

Si riporta in **Allegato 8** il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) revisionato in accordo alla richiesta dell'Ente.

2.8.34 Punto 34

Richiesta: *"Individuare le aree di deposito rifiuti in cui non è possibile escludere il contatto con le acque meteoriche (aree pavimentate dotate di tettoia). Descrivere la gestione delle acque di percolamento delle suddette aree; se gestite come rifiuti integrare il quadro 2.12 della scheda 2."*

Risposta del proponente:

Durante l'esercizio dell'impianto P2G, i rifiuti prodotti saranno limitati nei quantitativi ed essenzialmente riconducibili alle periodiche attività di pulizia e manutenzione degli impianti.

Per quanto riguarda le aree di stoccaggio rifiuti, è prevista un'unica area di dimensioni pari a circa 20m², pavimentata e dotata di tettoia; i rifiuti, comunque prodotti in quantitativi molto limitati (si rimanda alla scheda 2.11.2), saranno disposti all'interno di appositi contenitori dotati di coperchio e sottoposti ad opportuno controllo visivo di tenuta (frequenza settimanale). Pertanto non è prevista la produzione di acque di percolamento da suddette aree, né la produzione dei relativi rifiuti liquidi.

2.8.35 Punto 35

Richiesta: *"Chiarire perché si prevede lo smaltimento in discarica D1 (in luogo di un recupero) del codice EER 200201 (materiali derivanti da falciatura e potatura) prodotto nell'installazione."*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che i materiali derivanti da falciatura e potatura saranno recuperati. Si rimanda alla scheda 2 revisionata in **Allegato 4**.

2.8.36 Punto 36

Richiesta: *"Dare evidenza della gestione e della produzione dei fanghi di cui alle vasche di laminazione. Se gestiti come rifiuti devono essere riportati nella sezione 2.11 della scheda 2."*

Risposta del proponente:

Nelle normali condizioni operative non è prevista la produzione di fanghi all'interno delle vasche di laminazione. Potrebbero tuttavia essere presenti dei minimi residui di terra trasportati dalla pioggia. Nel corso della manutenzione ordinaria dell'impianto, sarà previsto un controllo visivo della vasca di laminazione, con eventuale necessità di pulizia del sedimento di terreno depositato sul fondo che sarà raccolto e trattato come rifiuto.

Si rimanda alla scheda 2 revisionata in **Allegato 4**.

2.8.37 Punto 37

Richiesta: *“Chiarire se i dati delle superfici dell’installazione riportati nella sezione 1.8 della scheda 1 siano comprensivi delle superfici del parco fotovoltaico.”*

Risposta del proponente:

I dati delle superfici dell’installazione riportati nella sezione 1.8 della scheda 1 sono comprensivi delle superfici del parco fotovoltaico, che sono computati nella voce “scoperta non pavimentata”. Si precisa che sul terreno sottostante i moduli è previsto l’inserimento della vegetazione a prato, in modo tale da mantenere la superficie permeabile.

Si conferma che le informazioni riportate nella documentazione AIA (es. scheda 2, allegato 2a relazione dei processi produttivi) tengono in considerazione il parco fotovoltaico.

2.8.38 Punto 38

Richiesta: *“Riportare nella sezione 2.13 della scheda 2 i dati relativi al serbatoio di gasolio e di GPL (bombola), con la descrizione delle rispettive capacità, modalità di costruzione e presidi attuati al fine di evitare possibili contaminazioni delle sostanze ivi contenute con il suolo/sottosuolo. Riportare tali aspetti anche nella Relazione tecnica 2a.”*

Risposta del proponente:

Nell’impianto è presente uno stoccaggio di gasolio a servizio della pompa antincendio, all’interno di un serbatoio metallico di capacità circa 100 litri, dotato di vasca di contenimento di pari volume utile (non sono quindi previsti spillamenti/sversamenti incontrollati nel suolo).

In area laboratorio sono presenti bombole con Propano (miscele G21 e G24 a base di Metano e Propano): tali bombole sono stoccate al chiuso nell’edificio S3 all’interno del locale “Magazzino gas infiammabili LABS_M1”, pavimentato. Il Propano è contenuto all’interno di bombole in pressione per le quali non sono previsti sversamenti di sostanza in forma liquida. Si segnala inoltre la presenza di gas detectors con segnale allarme e interlock che blocca flusso di gas in uscita alle bombole.

Si rimanda alla scheda 2 revisionata in **Allegato 4**.

Relazione tecnica dei processi produttivi aggiornata in **Allegato 11**.

2.8.39 Punto 39

Richiesta: *“Integrare il PMC inserendo il serbatoio di gasolio e lo stoccaggio di GPL , con le relative verifiche previste.”*

Risposta del proponente:

Si rimanda al Piano di Monitoraggio e Controllo (paragrafo 2.2.1 con le informazioni su serbatoio di gasolio e bombole contenenti Propano) revisionato in **Allegato 8**.

2.8.40 Punto 40

Richiesta: *“Integrare il PMC con la programmazione dei controlli di cui all’art. 29sexies del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Integrare la documentazione con un elaborato contenente un adeguato Piano di monitoraggio e controllo del suolo, sottosuolo e falda comprendendo quanto previsto al comma 6 bis dell’art 29 sexies di cui alla*

Parte II Titolo I del D.Lgs. 152/06, ovvero con un monitoraggio decennale del suolo anche attraverso sondaggi e quello quinquennale delle acque sotterranee.”

Risposta del proponente:

In merito alla richiesta di monitoraggio del suolo e delle acque sotterranee, si vogliono sottolineare i seguenti punti:

- ✓ In base alle migliori conoscenze del proponente e del precedente proprietario dell'area, l'area risulta da sempre avere vocazione agricola e non è mai stata coinvolta in attività produttive, né vi sono motivi per sospettare la presenza di una contaminazione del sottosuolo o della falda. L'area è attualmente tenuta a uso agricolo (campo di grano); Non si riscontrano perimetrazioni nell'area relative a siti SIN (Siti di Interesse Nazionale) o SIR (Siti di interesse Regionale);
- ✓ Al fine di valutare la eventuale presenza di una contaminazione diffusa nel terreno, è stata condotta una campagna di indagini ambientali preliminari a Luglio 2021, i cui dettagli sono riportati nel documento P0024839-2-H9. In tutto sono stati eseguiti nelle area impianto e area laboratorio n.14 sondaggi verticali con prelievo di 2 campioni ciascuno nei primi 2m di profondità (profondità massima degli scavi previsti nella fase di costruzione). I risultati delle analisi di laboratorio sono risultati sempre al di sotto dei limiti normativi per tutti i parametri e per tutti i campioni; non sono infatti stati rilevati superamenti delle concentrazioni previste per siti a uso commerciale industriale (D.lgs No.152/06 e ss.mm.ii, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta, Tabella 1 – Colonna B).
- ✓ Per il progetto P2G in esame non sono previsti impatti specifici significativi su sottosuolo o falda, come indicato nello Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda per approfondimenti.

In virtù delle considerazioni sopra esposte, il monitoraggio del suolo e delle acque di falda non è considerato nel Piano di Monitoraggio e Controllo in quanto ritenuto non necessario per il Progetto. Resta inteso che il Proponente rimane a disposizione per un confronto con l'Ente in merito.

2.8.41 Punto 41

Richiesta: *“Provvedere alle procedure autorizzative per la gestione fuori sito delle terre e rocce da scavo (con particolare riferimento alle terre e rocce da scavo in area impianto – primi 2 metri di profondità - che potranno essere riutilizzate in siti ad uso commerciale-industriale).”*

Risposta del proponente:

Si chiarisce che le terre e rocce da scavo saranno riutilizzate solo all'interno del sito di Progetto se ritenuti idonei oppure saranno trattati come rifiuti e conferiti a impianti di recupero/smaltimento. Si segnala che sul totale complessivo scavato per l'area di Impianto P2G e laboratorio, pari a circa 8,700 mc, si prevede un riutilizzo in sito fino ad un massimo di 6,600 mc (di cui 4,900 mc per area impianto P2G 1,700 mc per area di laboratorio) pari a circa il 76 % rispetto alle cubature totali movimentate, previa verifica della compatibilità ambientale e meccanica, che saranno utilizzati per la realizzazione di rilevati, eventuali ripristini e riempimenti, sistemazioni accessorie ai sensi del D.P.R. 120/2017.

La restante quota parte non riutilizzata in sito rispetto alla complessiva cubatura scavata (pari a circa 2,100 mc), ed in generale il materiale generato dalle attività di scavo risultato qualitativamente non idoneo per il relativo riutilizzo, potranno essere gestiti come rifiuto in conformità alla Parte IV - D.Lgs. No. 152/06 e ss.mm.ii., e destinati ad idonei impianti di recupero/smaltimento, privilegiando, per quanto possibile, le attività di recupero allo smaltimento finale.

Tutti i materiali di risulta dello scavo e della posa in opera delle condotte saranno trattati come rifiuti, secondo la vigente normativa (D.Lgs. 152/2006 e smi).

2.8.42 Punto 42

Richiesta: *“Rivalutare le indagini ambientali alla luce di quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, allegato 2 alla Parte IV Titolo V, in cui si indica che i campionamenti dei suoli siano eseguiti uno nel primo metro, uno in frangia capillare e uno intermedio tra i due e eseguire le verifiche anche sulla matrice acque di falda.”*

Risposta del proponente:

In merito alla richiesta di integrazione delle indagini ambientali, si vogliono sottolineare i seguenti punti:

- ✓ In base alle migliori conoscenze del proponente e del precedente proprietario dell'area, l'area risulta da sempre avere vocazione agricola e non è mai stata coinvolta in attività produttive, né vi sono motivi per sospettare la presenza di una contaminazione del sottosuolo o della falda. L'area è attualmente tenuta a uso agricolo (campo di grano); Non si riscontrano perimetrazioni nell'area relative a siti SIN (Siti di Interesse Nazionale) o SIR (Siti di interesse Regionale);
- ✓ Al fine di valutare la eventuale presenza di una contaminazione diffusa nel terreno, è stata condotta una campagna di indagini ambientali preliminari a Luglio 2021, i cui dettagli sono riportati nel documento P0024839-2-H9. In tutto sono stati eseguiti nelle area impianto e area laboratorio n.14 sondaggi verticali con prelievo di 2 campioni ciascuno nei primi 2m di profondità (profondità massima degli scavi previsti nella fase di costruzione). I risultati delle analisi di laboratorio sono risultati sempre al di sotto dei limiti normativi per tutti i parametri e per tutti i campioni; non sono infatti stati rilevati superamenti delle concentrazioni previste per siti a uso commerciale industriale (D.lgs No.152/06 e ss.mm.ii, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta, Tabella 1 – Colonna B).
- ✓ Per il progetto P2G in esame non sono previsti impatti specifici significativi su sottosuolo o falda, come indicato nello Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda per approfondimenti.

In virtù delle considerazioni sopra esposte, non si ritiene necessaria un'integrazione delle indagini ambientali. Resta inteso che il Proponente rimane a disposizione per un confronto con l'Ente in merito.

2.8.43 Punto 43

Richiesta: *“Ripresentare integrandola la verifica di sussistenza della Relazione di Riferimento tenendo conto di tutte le sostanze usate, prodotte o rilasciate nell'installazione (gasolio, GPL, materie prime utilizzate per l'impianto a fanghi attivi, per l'impianto di demineralizzazione etc..).”*

Risposta del proponente:

Si rimanda alla Verifica di Sussistenza dell'Obbligo di Presentazione della Relazione di Riferimento revisionata in **Allegato 12**.

2.8.44 Punto 44

Richiesta: *“Con riferimento all'analisi dell'allineamento con le BAT conclusions di settore (BAT Conclusions per i sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica (CWW) – decisione di esecuzione (UE) 2016/902 della Commissione del 30 maggio 2016), si riporta quanto segue.”*

Risposta del proponente:

Le richieste sono esplicitate al paragrafo 2.8.45 (risposte punto 45 CMCA), cui si rimanda.

2.8.45 Punto 45

Richiesta: *“Rivalutare e argomentare l'applicazione della:*

- BATc n.2, proporre l'inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi, con tutte le caratteristiche di cui alla BATc;;
 - BATc n.3, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui";
 - BATc n.4, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui" e verificare le frequenze di monitoraggio proposte per gli scarichi dei reflui rispetto a quanto indicato nella BATc;
 - BATc n.5: il proponente deve meglio argomentare l'applicazione analizzando le tecniche proposte dalla BATc;
 - BATc n.6 BATc n.20 e BATc n.21, rivalutare l'applicazione delle BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui al punto 20.
 - BATc n.7, valutare la possibilità di riutilizzo di tutte le acque reflue prodotte dall'installazione ovvero motivare il mancato riutilizzo;
 - BATc n.8, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui" con particolare riferimento alla separazione dei flussi delle acque meteoriche dalle acque di processo;
 - BATc n.9: chiarire se nelle vasche di laminazione confluiscono anche le acque di processo e se si intenda utilizzare le suddette vasche come stoccaggio di riserva per le acque reflue prodotte in condizioni operative diverse da quelle normali;
 - BATc n. 10, BATc n. 11 e BATc n. 12: rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui", con particolare riferimento alla fattibilità dello scarico su suolo. 3.4. Si dovranno analizzare i livelli di emissione associati alla BAT per le emissioni nell'acqua al punto di scarico finale (i BAT-AEL si applicano nel punto in cui le emissioni escono dall'installazione);
 - BATc n.13: dettagliare maggiormente l'applicazione della BAT, presentando, a titolo di esempio, le pertinenti parti dell'SGA, che trattano il suddetto argomento;
 - BATc n.14: rivalutare l'applicazione della BAT con particolare riferimento alla produzione di fanghi nelle vasche di trattamento delle acque di processo (Impianto a Fanghi Attivi);
 - BATc n.17 e 18: valutare l'applicazione delle tecniche proposte dalla BATc;
 - BATc n.19: valutare l'applicazione delle tecniche proposte nella BAT all'installazione in oggetto. Le tecniche proposte nella BAT sono generalmente applicabili (esempio: Limitare il numero di potenziali sorgenti di emissioni, garantire una corretta manutenzione e la sostituzione tempestiva delle apparecchiature, prevedere procedure esaustive e ben definite per la costruzione e l'assemblaggio dell'impianto/apparecchiatura. Si tratta in particolare di applicare alle guarnizioni il carico previsto per l'assemblaggio dei giunti a flangia, etc.), si ritiene pertanto che il proponente debba valutarle;
 - BATc n.22: predisporre e presentare il Piano di gestione del rumore.
- motivare la non applicazione/non applicabilità delle BATc laddove non applicate o ritenute non applicabili."*

Risposta del proponente:

Si rimanda al documento "Confronto con le migliori tecniche disponibili" revisionato in **Allegato 13**.

In particolare:

- BATc n.2, proporre l'inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi, con tutte le caratteristiche di cui alla BATc; - BATc n.13: dettagliare maggiormente l'applicazione della BAT, presentando, a titolo di esempio, le pertinenti parti dell'SGA, che trattano il suddetto argomento; - BATc n.22: predisporre e presentare il Piano di gestione del rumore.

Il SGA Italgas prevede la redazione di una analisi ambientale con cadenza annuale che sarà resa disponibile all'Ente; tale analisi ambientale prevede una serie di allegati in cui vengono definiti gli aspetti ambientali significativi e fa riferimento a degli standard di compliance interni. Tali documenti vengono aggiornati ogni qualvolta pervengano delle variazioni e/o integrazioni specifiche, come per esempio nel caso del nuovo impianto in progetto P2G. Di seguito viene fornito un elenco di alcuni standard di compliance ambientali interni, riportati anche in **Allegato 14** (cover e indice per illustrare i contenuti):

- ✓ IHT-STC-027-R00: Determinazione degli aspetti ambientali significativi;
- ✓ IHT-STC-005-R00: Prelievi e scarichi idrici;
- ✓ IHT-STC-017-R02: Gestione rifiuti;
- ✓ IHT-STC-020-R00: Gestione degli impianti termici e delle apparecchiature contenenti gas fluorurati ad effetto serra;
- ✓ ITH-STC-006: Monitoraggio, gestione e controllo del livello sonoro prodotto degli impianti di riduzione del gas (Emissioni acustiche).

Tale documentazione sarà aggiornata in una fase successiva con le informazioni relative all'impianto P2G.

Si segnala inoltre che, come previsto nel PMC, il Gestore prevede di condurre campagne di monitoraggio acustico con cadenza triennale, di cui la prima da realizzarsi all'avvio degli impianti e le successive durante il regolare esercizio.

- BATc n.3, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui"; - BATc n.4, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui" e verificare le frequenze di monitoraggio proposte per gli scarichi dei reflui rispetto a quanto indicato nella BATc:

Il monitoraggio delle acque avverrà in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo che sarà fornito dall'Autorità Competente in sede autorizzativa. Gli scarichi idrici in uscita dall'impianto sono monitorati con frequenza mensile per garantire la conformità delle acque in uscita dallo stabilimento con le specifiche del corpo idrico recettore

- BATc n.5: il proponente deve meglio argomentare l'applicazione analizzando le tecniche proposte dalla BATc:

Il monitoraggio delle emissioni fugitive avverrà in conformità al Piano di Monitoraggio e Controllo che sarà fornito dall'Autorità Competente in sede autorizzativa.

Nel corso del monitoraggio potranno essere impiegati metodi di "sniffing" con strumenti portatili, tecniche di rilevazione gas con telecamera OGI o altre tecniche disponibili ritenute valide.

- BATc n.6 BATc n.20 e BATc n.21, rivalutare l'applicazione delle BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui al punto 20: Si chiarisce che non sono presenti sorgenti di emissione odorigena relative al progetto.

Si chiarisce che non sono presenti sorgenti di emissione odorigena relative al progetto, si rimanda al paragrafo 2.8.20 (punto 20 CMCA) per dettagli.

- BATc n.7, valutare la possibilità di riutilizzo di tutte le acque reflue prodotte dall'installazione ovvero motivare il mancato riutilizzo;

È previsto il riutilizzo delle acque provenienti dalle vasche di laminazione ai fini dell'irrigazione interna all'area impianto. Nel progetto sono previste due vasche di laminazione (generalmente vuote, per motivi operativi) e una vasca antincendio (generalmente piena, per motivi di sicurezza); verrà poi previsto un serbatoio per ciascuna vasca di laminazione di capacità pari a indicativamente circa 5 mc per raccogliere una quota parte delle acque meteoriche, provenienti dalle vasche di laminazione a seguito di evento piovoso, da poter riutilizzare per l'irrigazione interna all'area impianto. Gli effettivi volumi dei due serbatoi saranno poi definiti in una fase successiva anche in funzione delle effettive necessità (es. quantità e specie arboree previste per la mitigazione).

- BATc n.8, rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui" con particolare riferimento alla separazione dei flussi delle acque meteoriche dalle acque di processo;

Si rimanda al paragrafo 2.8.30 (risposta punto 30 CMCA)

- BATc n.9: chiarire se nelle vasche di laminazione confluiscono anche le acque di processo e se si intenda utilizzare le suddette vasche come stoccaggio di riserva per le acque reflue prodotte in condizioni operative diverse da quelle normali;

Si chiarisce che nella vasca di laminazione impianto confluiscono le acque meteoriche e le acque di processo (brina e condensati) provenienti dal pozzetto di campionamento scarico acque di processo (AL1).

La vasca di laminazione non verrà usata come stoccaggio di riserva per le acque reflue prodotte in condizioni operative diverse da quelle normali.

- BATc n. 10, BATc n. 11 e BATc n. 12: rivalutare l'applicazione della BATc a valle delle richieste di chiarimenti/integrazioni di cui alla sezione "Emissione dei reflui", con particolare riferimento alla fattibilità dello

scarico su suolo. 3.4. Si dovranno analizzare i livelli di emissione associati alla BAT per le emissioni nell'acqua al punto di scarico finale (i BAT-AEL si applicano nel punto in cui le emissioni escono dall'installazione);

Lo scarico nel terreno non è più previsto, si rimanda ai paragrafi 2.8.25 e 2.8.27. Le acque reflue di processo prodotte (brina e condensati, costituite da acque pulite con solo un maggiore contenuto di ioni) non richiedono un trattamento. Le acque reflue del laboratorio sono assimilabili alle domestiche, saranno convogliate a impianto di trattamento a fanghi attivi prima dello scarico.

- BATc n.14: rivalutare l'applicazione della BAT con particolare riferimento alla produzione di fanghi nelle vasche di trattamento delle acque di processo (Impianto a Fanghi Attivi);

Per ridurre il volume dei fanghi delle acque reflue che sono destinati allo smaltimento, e diminuirne l'impatto ambientale potenziale, si prevede l'ispessimento o disidratazione.

- BATc n.17 e 18: valutare l'applicazione delle tecniche proposte dalla BATc;

In laboratorio vengono testate miscele in percentuali variabili di Idrogeno e Gas naturale: laddove possibile, si è previsto di riutilizzare i gas con prove a circuito a ciclo chiuso (per esempio prove invecchiamento); nei casi in cui il gas in uscita non sia riutilizzabile, lo stesso viene inviato a torcia bruciatrice (funzionamento intermittente in funzione delle effettive prove eseguite dal personale di laboratorio). I gas in uscita non possono essere emessi tal quali, trattandosi di gas infiammabili e nel caso del metano, di gas ad effetto serra.

Per la torcia è prevista una progettazione corretta dei dispositivi di combustione al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e l'efficiente combustione del gas in eccesso.

- BATc n.19: valutare l'applicazione delle tecniche proposte nella BAT all'installazione in oggetto. Le tecniche proposte nella BAT sono generalmente applicabili (esempio: Limitare il numero di potenziali sorgenti di emissioni, garantire una corretta manutenzione e la sostituzione tempestiva delle apparecchiature, prevedere procedure esaustive e ben definite per la costruzione e l'assemblaggio dell'impianto/apparecchiatura. Si tratta in particolare di applicare alle guarnizioni il carico previsto per l'assemblaggio dei giunti a flangia, etc.), si ritiene pertanto che il proponente debba valutarle;

Durante l'esercizio sono possibili rilasci di emissioni fuggitive di Metano dagli elementi costitutivi dell'unità di miscelazione dell'idrogeno prodotto con il gas naturale proveniente dalla rete e dei tratti fuori terra delle condotte in ingresso / uscita dall'impianto (flange, valvole, strumenti di misura, ecc.). Al fine di ridurre al minimo l'entità di tali emissioni saranno adottate le seguenti misure di carattere progettuale e gestionale:

- ✓ tubazioni del metano prevalentemente saldate;
- ✓ adeguata gestione e manutenzione delle apparecchiature antincendio;
- ✓ adozione e implementazione di adeguata procedura per la gestione delle emergenze;
- ✓ adozione di sistemi automatici di controllo e sezionamento automatico;
- ✓ gestione di contratti per il controllo periodico di eventuali fughe di gas metano e l'esecuzione di dedicati interventi di manutenzione/ripristino laddove necessari;
- ✓ gestione di contratti per il controllo delle emissioni dai sistemi di condizionamento e l'esecuzione di dedicati interventi di manutenzione/ripristino laddove necessari.

Per prevenire/ridurre le emissioni diffuse di COV sono inoltre previste una serie di tecniche in fase di progettazione, costruzione ed esercizio tra cui: minimizzazione del numero di potenziali sorgenti di emissioni; garantire l'accessibilità delle apparecchiature che potrebbero avere perdite per agevolare le attività di manutenzione; prevedere procedure esaustive e ben definite per la costruzione e l'assemblaggio dell'impianto/apparecchiatura (in particolare applicare alle guarnizioni il carico previsto per l'assemblaggio dei giunti a flangia); garantire una corretta manutenzione e la sostituzione tempestiva delle apparecchiature.

- motivare la non applicazione/non applicabilità delle BATc laddove non applicate o ritenute non applicabili.

Si rimanda al documento "Confronto con le migliori tecniche disponibili" revisionato in **Allegato 13**.

2.8.46 Punto 46

Richiesta: *“Motivare la mancata analisi e allineamento con il paragrafo del Bref Emissions from Storage relativo a “Transfer and handling of liquids and liquefied gases”.*

Infine per quanto concerne le Bref sull'energia si chiede di valutare le diverse tecniche proposte dal Bref laddove pertinenti per l'installazione in oggetto .”

Risposta del proponente:

Si rimanda al documento “Confronto con le migliori tecniche disponibili” revisionato in **Allegato 13**.

2.9 ULTERIORE PUNTO

Richiesta: *“Infine, si allegano le seguenti note:*

- *prot. n. 302 del 02.03.2022 (prot. D.G.A. n. 5618 del 02.03.2022) del Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del CFVA di Cagliari;*
- *prot. n. 4993 del 19.03.2022 (prot. D.G.A. n. 12810 del 19.05.2022) della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna;*
- *prot. n. 211188 del 01.04.2022 (prot. D.G.A. n. 8667 del 04.04.2022) e prot. n. 292622 del 06.05.2022 (prot. D.G.A. n. 12546 del 17.05.2022) dell'ANAS S.p.a.;*
- *prot. n. 5593 del 18.05.2022 (prot. D.G.A. n. 12752 del 18.05.2022) e prot. n. 8149 del 19.07.2022 (prot. D.G.A. n. 19959 del 03.08.2022) dell'Enas;*
- *prot. n. 15632 del 09.06.2022 (prot. D.G.A. n. 14584 di pari data) e prot. n. 17042 del 01.07.2022 (prot. D.G.A. n. 16960 del 04.07.2022) del Dipartimento dei vigili del fuoco soccorso pubblico e difesa civile - Comando di Cagliari.”*

Risposta del proponente:

In merito alla nota prot. n. 302 del 02.03.2022 (prot. D.G.A. n. 5618 del 02.03.2022) del Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale e del CFVA di Cagliari: Il proponente prende atto del parere espresso dall'Ente (nessuna azione a carico del Proponente).

In merito alla nota prot. n. 4993 del 19.03.2022 (prot. D.G.A. n. 12810 del 19.05.2022) della Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna: Il proponente prende atto del parere espresso dall'Ente (nessuna azione a carico del Proponente).

In merito alla nota prot. n. 211188 del 01.04.2022 (prot. D.G.A. n. 8667 del 04.04.2022) e prot. n. 292622 del 06.05.2022 (prot. D.G.A. n. 12546 del 17.05.2022) dell'ANAS S.p.a.: Il proponente prende atto del parere espresso dall'Ente (nessuna azione a carico del Proponente).

In merito alla nota prot. n. 5593 del 18.05.2022 (prot. D.G.A. n. 12752 del 18.05.2022) e prot. n. 8149 del 19.07.2022 (prot. D.G.A. n. 19959 del 03.08.2022) dell'Enas: L'Enas ha rilasciato un parere favorevole con prescrizioni; il proponente dichiara che prende atto delle condizioni espresse dall'Ente e come richiesto provvederà con richiesta parere definitivo e consegna progetto esecutivo a valle della chiusura del procedimento di PAUR.

In merito alle note prot. n. 15632 del 09.06.2022 (prot. D.G.A. n. 14584 di pari data) e prot. n. 17042 del 01.07.2022 (prot. D.G.A. n. 16960 del 04.07.2022) del Dipartimento dei vigili del fuoco soccorso pubblico e difesa civile: il proponente prende atto che entrambe le pratiche dei VVF per il progetto P2G (Area Impianto e Area Laboratorio) sono state evase con parere favorevole senza prescrizioni ma con la presenza di indicazioni che saranno prese in carico dal proponente.

2.9.1 Parere Ministero Cultura/ Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna

Il Proponente ha ricevuto con nota prot. MIC_SABAP-CA 0026753-P del 18/07/2022 da parte del Ministero della Cultura, Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio, Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna, riportato integralmente in **Allegato_0** al presente documento, un parere favorevole a condizione che siano rispettate le vincolanti prescrizioni esplicitate di seguito.

Prescrizione: *"Alla luce delle criticità legate al potenziale archeologico dell'area interessata dalle lavorazioni nel comune di Sestu, evidenziate anche dalla relazione archeologica preventiva allegata al progetto, si suggerisce di valutare la possibilità di proposte alternative e di modifiche per la realizzazione delle condotte di collegamento P2G Sestu-Campus Monserrato (MET-C-P2G-SE-01) e per il collegamento P2G Sestu-RC Sestu (MET-C-P2G-SE-03) evitando il tratto tangente al perimetro del vincolo relativo all'insediamento di Su Moriscu.*

Ad ogni buon conto, considerato l'elevato rischio di rinvenimenti archeologici nell'areale interessato dalle opere in progetto previste nel territorio di Sestu, considerato che le opere in oggetto prevedono lavorazioni che contemplano operazioni di scavo e considerate le condizioni di visibilità archeologica dell'area, si ritiene che la realizzazione di saggi archeologici preventivi di cui all'art. 25 commi 8 e sgg. del D. Lgs. 50/2016 non consenta di valutare il potenziale archeologico e non fornirebbe una sufficiente campionatura nelle aree interessate dai lavori.

Alla luce di quanto evidenziato e considerato il rischio di rinvenimenti archeologici nelle aree interessate dalle opere in progetto nel comune di Sestu, questa Soprintendenza richiede il monitoraggio continuativo dei lavori in corso d'opera per le lavorazioni comportanti scavi nel sottosuolo.

Il monitoraggio dovrà essere effettuato da un archeologo munito degli idonei requisiti di legge a carico della stazione appaltante, che dovrà sorvegliare ciascuna lavorazione comportante scavi a qualsiasi quota e movimentazione di terra con una presenza costante e continuativa. Di tali attività di sorveglianza, anche in caso di esito negativo, dovrà essere consegnata a questa Soprintendenza per la conservazione agli atti una adeguata documentazione descrittiva, grafica (sezioni) e fotografica, comprendente il posizionamento georeferenziato degli scavi e foto giornalieri sull'avanzamento dei lavori.

In caso di eventuali rinvenimenti durante i lavori, valutata l'entità e l'importanza degli stessi, anche in relazione alla fattibilità delle opere in progetto, questa Soprintendenza si riserva di richiedere l'esecuzione di sondaggi e saggi archeologici preventivi ai sensi dell'art. 28 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., con oneri a carico della stazione appaltante."

Risposta del proponente:

I tracciati delle condotte in progetto sono stati definiti nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 17 aprile 2008 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", della legislazione vigente (norme di attuazione dei PRG e vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, ecc.) e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere.

La definizione dei tracciati delle nuove condotte è stata effettuata attraverso l'esecuzione di sopralluoghi diretti in campo tenendo conto delle informazioni territoriali contenute nella pianificazione urbanistica, della geologia e della stabilità dei versanti, dei fenomeni erosivi e di tutte le altre componenti caratterizzanti le aree attraversate.

La definizione del tracciato delle condotte in progetto è stata fortemente condizionata dall'ubicazione delle estremità delle stesse, legate alle utenze finali e all'ubicazione delle condotte e degli impianti del progetto.

In particolare, in fase di progettazione e della definizione del tracciato di progetto, si è scelto di passare su strade comunali evitando ove possibile:

- ✓ di posare in tripla condotta lungo la viabilità interna della Zona Industriale di Moriscu;
- ✓ di posare lungo S.P. 8 direzione Sestu Centro (Via Iglesias) e direzione Monserrato;
- ✓ di posare lungo la ex SS131;
- ✓ le interferenze con future lottizzazioni;
- ✓ le strade non compatibili con la cantierizzazione (es. mulattiere).

Per quanto sopra, non era stata individuata una soluzione alternativa a quella che prevede i tratti di condotte di collegamento P2G Sestu-Campus Monserrato (MET-C-P2G-SE-01) e per il collegamento P2G Sestu-RC Sestu

(MET-C-P2G-SE-03) tangenti al perimetro del vincolo relativo all'insediamento di Su Moriscau (tratto di interesse di circa 250m).

Il proponente, in accordo alla richiesta della Soprintendenza, provvederà ad opportuno monitoraggio continuativo dei lavori in corso d'opera per le lavorazioni comportanti scavi nel sottosuolo relativamente ai tratti tangenti al perimetro del vincolo relativo all'insediamento di Su Moriscau (tratto di interesse di circa 250m), a cura di archeologo munito degli idonei requisiti di legge.

2.10 Osservazioni ARPAS

Il Proponente ha ricevuto con nota prot. 27551/2022 del 11/08/2022 da parte di ARPAS, riportata integralmente in **Allegato_0** al presente documento, una serie di osservazioni.

In ciascuno dei seguenti paragrafi vengono riportate integralmente le osservazioni dell'Ente e forniti i relativi riscontri del proponente.

2.10.1 Osservazione 1

Osservazioni: *"Dall'esame della documentazione, si osserva che è prevista la fornitura di un combustibile in miscela con gas naturale che è attualmente non disponibile sul territorio.*

Inoltre, si osserva che l'alimentazione alle celle per il processo elettrolitico è costituita da acqua potabile di rete da trasformare in acqua demineralizzata, acqua potabile che rappresenta una materia prima elaborata per altre destinazioni (uso umano) soggetta a costi di produzione, di cui non è chiaro né il consumo né il costo."

Risposta del proponente:

Si conferma che il progetto prevede la fornitura di un combustibile (Idrogeno, prodotto dall'impianto) in miscela con gas naturale che è attualmente non disponibile sul territorio, per varie utenze civili e industriali.

In seguito a confronto con l'Ente gestore (Abbanoa) si è riscontrata l'assenza di altri allacci idrici alternativi in prossimità dell'impianto. L'ente gestore, durante sopralluogo, ha fornito al proponente l'evidenza del punto di allaccio.

Il consumo massimo previsto di acqua da parte dell'elettrolizzatore è pari a circa 180 l/h (portata di picco).

2.10.2 Osservazione 2

Osservazioni: *"Nel sito prescelto, inoltre, emerge una criticità idraulica, evidenziata dal Nuovo studio di Assetto Idrogeologico dell'intero territorio comunale adottato dal Comune di Cagliari (Deliberazione del Consiglio Comunale No. 61 del 20 Aprile 2021), che ha portato alla proposta di riclassificazione della pericolosità idraulica nel territorio comunale relativa anche al bacino del Rio Fangario interessato dalla realizzazione della condotta di Progetto interrata diretta al campus universitario. Sulla base di approfondimenti del contesto e di nuove analisi idrauliche lo studio identifica una proposta di riclassificazione della pericolosità idraulica nell'area rispetto a quella attualmente vigente per la quale parte dell'area interessata dal futuro attraversamento della condotta interrata diretta al campus universitario viene inserita in classe di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)."*

Risposta del proponente:

La citata Deliberazione del Consiglio Comunale No. 61 del 2021 è stata presa in considerazione in fase di progettazione, come riportato in dettaglio nello Studio di compatibilità idraulica cui si rimanda per approfondimenti (riportato in **Allegato 7**).

In sintesi, si evidenzia che l'area sarà interessata esclusivamente dall'attraversamento della condotta interrata diretta al campus universitario, con la relativa progettazione che ha tenuto in debita considerazione le eventuali interferenze delle condotte con i corpi idrici presenti nell'area di Progetto.

2.10.3 Osservazione 3

Osservazioni: “*Progetto di Monitoraggio Ambientale*”

Il PMA, si afferma essere redatto in linea con quanto previsto dalle LL GG di riferimento, ma di fatto contiene anche al suo interno dell'attività di controllo proprie di un PMC relativo alla gestione e controllo dell'andamento dell'impianto.

In merito al contenuto si evidenzia quanto segue.

Il PMA, così come previsto dalle LLGG, deve essere articolato nelle tre fasi AO, CO e PO.

La fase Post operam potrebbe avere la durata di un anno, e misurare il reale impatto dell'insediamento nell'area in oggetto.

Relativamente alla componente atmosfera, si evidenzia che l'area interessata all'insediamento non rientra tra le zone soggette ad un controllo diretto, ma viene classificata come “zona di mantenimento”, nella quale deve essere garantito lo stato di qualità dell'aria esistente.

L'insediamento previsto potrebbe modificare/influenzare lo stato attuale e per tale motivo, oltre alle misure di controllo descritte nel PMA e relative ai centri di emissione dell'impianto dello stabilimento), si ritiene necessario individuare, all'esterno dello stabilimento, anche attraverso uno studio modellistico delle ricadute e tenendo conto della presenza di recettori, più o meno sensibili, dei punti di controllo nei quali effettuare misure di qualità dell'aria sui parametri previsti dalle normative, con cadenze periodiche e criteri di misura idonei, che rispondano alla necessità di garantire, come detto, lo stato di qualità dell'aria esistente.

Le valutazioni relative alle altre componenti ambientali sono condivisibili: la presenza di pavimentazione dovrebbe limitare le possibilità di interferenza con le componenti acque sotterranee e suolo.

Per quanto riguarda le acque superficiali, si afferma che la realizzazione delle condotte non dovrebbe interferire con i corpi idrici superficiali.

Il PMA deve essere articolato nelle tre fasi in base all'andamento della realizzazione dell'intervento. L'ante operam, che si conclude prima dell'inizio di attività interferenti con la componente ambientale, è finalizzata a verificare i dati ambientali impiegati a descrivere il quadro ambientale di contesto per la redazione del SIA e rappresentare la situazione di partenza da confrontare con i successivi rilevamenti per valutare gli effetti indotti dagli interventi.

A conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il PMA dovrà essere adeguato in conformità al Progetto esecutivo, e contenere i dettagli dell'articolazione e le informazioni di monitoraggio, al fine di recepire le eventuali prescrizioni assegnate dagli Enti competenti

Al riguardo, si chiede che gli esiti del monitoraggio vengano utilizzati per la redazione di relazioni periodiche che contengano, oltre ai dati relativi al ciclo di monitoraggio in corso, anche i raffronti con i dati dei cicli precedenti e, ove disponibili, con dati di bibliografia.

Per quanto concerne la restituzione dei dati, si chiede che i risultati delle attività di monitoraggio vengano forniti anche in forma digitale con formati di file editabili, secondo quanto previsto dalle specifiche ARPAS e del MiTE.

Per tutte le attività legate alla esecuzione del PMA, si richiama quanto sopra detto e si ricorda la necessità di trasmettere con congruo anticipo il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio al dipartimento ARPAS competenti per territorio, al fine di consentirne le attività di controllo.”

Risposta del proponente:

Si rimanda al Progetto Monitoraggio Ambientale PMA revisionato in accordo alle richieste dell'Ente, riportato in **Allegato 14**.

In merito alla qualità dell'aria, si sottolinea come non siano attesi impatti in fase di esercizio. Come descritto nel SIA, in fase di esercizio non sono attese emissioni continuative di inquinanti in atmosfera, in quanto:

- ✓ le emissioni convogliate in atmosfera in area impianti sono sostanzialmente riconducibili a sfiati di correnti pulite (azoto, ossigeno e idrogeno), fatta eccezione per lo sfiato della motopompa diesel di riserva del

sistema antincendio, il cui utilizzo è tuttavia previsto esclusivamente in caso di eventi eccezionali, associati a casi di indisponibilità di corrente elettrica e concomitante necessità di utilizzo dell'acqua antincendio;

- ✓ ai fini del test eseguito all'interno del laboratorio LABS1 è previsto l'utilizzo di un camino per convogliare i fumi di combustione delle prove su caldaie (n.60 prove della durata di 24 ore all'anno, totale 1,440 ore/anno). La canna fumaria (diametro 150mm, altezza utile pari a circa 6m) sarà realizzata a norma UNI 11528:2014, Dlgs 128/10 e Dlgs 152/06. Tale punto di emissione risulta classificabile come "scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico" (D.Lgs. 152/06 – Parte V – All. IV - Parte I, c. 1, lettera dd));
- ✓ Nel laboratorio sarà inoltre presente una torcia automatica, installata sulla copertura dell'edificio per bruciare i gas infiammabili esausti utilizzati nei test. Anche tale punto di emissione risulta essere classificato come "scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico" (D.Lgs. 152/06 – Parte V – All. IV – Parte I, c. 1, lettera jj));
- ✓ gli autobus che si riforniranno alla stazione dell'impianto P2G saranno interamente alimentati a idrogeno. Pertanto, non si prevede l'emissione di inquinanti in atmosfera associati al loro transito, fatta eccezione per il particolato generato dall'erosione degli pneumatici dei mezzi, ritenuto trascurabile data l'entità limitata del traffico che sarà indotto dall'iniziativa;
- ✓ il traffico indotto dal laboratorio in fase di esercizio è riconducibile a soli n. 4 autoveicoli al giorno per gli spostamenti del personale addetto e n. 1 autocarro al giorno per il rifornimento bombole.

Per quanto sopra, non si ritiene necessario prevedere dei punti di controllo esterni all'impianto nei quali effettuare misure di qualità dell'aria.

In accordo alla richiesta dell'Ente:

- ✓ a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il PMA sarà adeguato in conformità al Progetto esecutivo, e conterrà i dettagli dell'articolazione e le informazioni di monitoraggio, al fine di recepire le eventuali prescrizioni assegnate dagli Enti competenti;
- ✓ Gli esiti del monitoraggio saranno utilizzati per la redazione di relazioni periodiche che contengano, oltre ai dati relativi al ciclo di monitoraggio in corso, anche i raffronti con i dati dei cicli precedenti e, ove disponibili, con dati di bibliografia;
- ✓ Per quanto concerne la restituzione dei dati, i risultati delle attività di monitoraggio saranno forniti anche in forma digitale con formati di file editabili, secondo quanto previsto dalle specifiche ARPAS e del MiTE;
- ✓ il cronoprogramma delle singole attività di monitoraggio sarà trasmesso con congruo anticipo al dipartimento ARPAS competenti per territorio, al fine di consentirne le attività di controllo.



RINA Consulting S.p.A. | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.
Via Cecchi, 6 - 16129 GENOVA | P. +39 010 31961 | rinaconsulting@rina.org | www.rina.org
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.