
Green Hydrogen Venezia S.r.l.

Lungadige Galtarossa 8, 37133 Verona (VR)

GREEN HYDROGEN HUB MARGHERA - REALIZZAZIONE DI NUOVO IMPIANTO DI
PRODUZIONE IDROGENO RINNOVABILE PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
RELAZIONE SULL'APPLICAZIONE BAT - ALL. D16 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA
AMBIENTALE

PD2GENREL06

26/05/2025

Rev. 0

Codice commessa 51019020

Nome File: 51019020PD2GENREL06R0.docx



Sede secondaria

DBA S.p.A.
 Viale Liguria 24
 20143, Milano
 Italia
 +39 02 5829821
 dbaprogetti@pec.dbagroup.it
 www.dbagroup.it

Sede Legale

DBA S.p.A.
 Santo Stefano di Cadore
 32045, Santo Stefano di Cadore (BL)
 Italia
 +39 0422 693511
 dbaprogetti@pec.dbagroup.it
 www.dbagroup.it

Progetto: Green Hydrogen Venezia S.r.l.
 Indirizzo: Lungadige Galtarossa 8, 37133 Verona (VR)
 Titolo documento: RELAZIONE SULL'APPLICAZIONE BAT - ALL. D16
 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
 Codice documento: PD2GENREL06
 Nome file: 51019020PD2GENREL06R0.docx
 Data revisione: 26/05/2025
 Descrizione revisione: Prima emissione
 Numero commessa: 51019020
 Autore: Angelo Artuso
 Redatto da: Riccardo Zambon
 Controllato da: Giovanni Zanchetta
 Approvato da: Angelo Artuso

Storico revisioni:

REV.	RED.	CONTR.	APP.	DATA	DESCRIZIONE
0	RZ	GZ	AA	26/05/2025	PRIMA EMISSIONE

DBA S.p.A. Tutti diritti e relativo copyright sono riservati e di proprietà di DBA S.p.A. Questo documento è di proprietà di DBA S.p.A. e non può essere duplicato o pubblicato senza autorizzazione scritta in tutto o in parte o essere utilizzato per altri scopi differenti da quelli indicati

INDICE

1.	PREMESSA	6
2.	DESCRIZIONE DELL'AREA	7
3.	BEST AVAILABLE TECHNIQUES	8
4.	BAT SUI SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFULE E DEI GAS DI SCARICO DELL'INDUSTRIA CHIMICA	9
4.1.	SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE	9
4.1.1.	BAT 1	9
4.1.2.	BAT 2	10
4.2.	MONITORAGGIO	11
4.2.1.	BAT 3	11
4.2.2.	BAT 4	12
4.2.3.	BAT 5	12
4.2.4.	BAT 6	13
4.3.	EMISSIONI IN ACQUA	13
4.3.1.	BAT 7	13
4.3.2.	BAT 8	13
4.3.3.	BAT 9	14
4.3.4.	BAT 10	14
4.3.5.	BAT 11	14
4.3.6.	BAT 12	15
4.4.	RIFIUTI	15
4.4.1.	BAT 13	15
4.4.2.	BAT 14	15
4.4.3.	BAT 15	15
4.4.4.	BAT 16	16
4.4.5.	BAT 17	16
4.4.6.	BAT 18	17
4.4.7.	BAT 19	18
4.4.8.	BAT 20	19
4.4.9.	BAT 21	19
4.4.10.	BAT 22	20
4.4.11.	BAT 23	21
5.	BAT SULL'EFFICIENZA ENERGETICA	23
5.1.	ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT	23

Data: 26/05/2025	Template DBA: PS_Q_01_P_A33	File: 51019020PD2GENRELO6R0.docx	Pagina 3 di 32
------------------	-----------------------------	----------------------------------	----------------

5.1.1. BAT 1	23
5.2. PIANIFICAZIONE E DEFINIZIONE DI OBIETTIVI E TRAGUARDI.....	24
5.2.1. BAT 2	24
5.3. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI DI EFFICIENZA ENERGETICA E OPPORTUNITA' DI RISPARMIO ENERGETICO.....	24
5.3.1. BAT 3	24
5.3.2. BAT 4	24
5.3.3. BAT 5	24
5.3.4. BAT 6	25
5.4. APPROCCIO SISTEMICO ALLA GESTIONE DELL'ENERGIA.....	25
5.4.1. BAT 7	25
5.5. STABILIRE E RIVEDERE GLI OBIETTIVI DI EFFICIENZA ENERGETICA E GLI INDICATORI.....	25
5.5.1. BAT 8	25
5.5.2. BAT 9	26
5.6. ENERGY-EFFICIENT DESIGN (EED).....	26
5.6.1. BAT 10.....	26
5.7. MAGGIORE INTEGRAZIONE DEI PROCESSI	27
5.7.1. BAT 11.....	27
5.8. MANTENIMENTO DELLO SLANCIO NELLE INIZIATIVE DI EFFICIENZA ENERGETICA	27
5.8.1. BAT 12.....	27
5.9. MANTENIMENTO DELLA COMPETENZA	27
5.9.1. BAT 13.....	27
5.10. CONTROLLO EFFICACE DEI PROCESSI.....	28
5.10.1.BAT 14.....	28
5.11. MANUTENZIONE.....	28
5.11.1.BAT 15.....	28
5.12. MONITORAGGIO E MISURAZIONE	29
5.12.1.BAT 16.....	29
5.13. BAT PER LA COMBUSTIONE.....	29
5.13.1.BAT 17.....	29
5.14. BAT PER I SISTEMI A VAPORE	29
5.14.1.BAT 18.....	29
5.15. BAT PER IL RECUPERO DEL CALORE.....	30
5.15.1.BAT 19.....	30
5.16. BAT PER LA COGENERAZIONE.....	30



5.16.1.BAT 20.....	30
5.17. BAT PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.....	30
5.17.1.BAT 21.....	30
5.17.2.BAT 22.....	30
5.17.3.BAT 23.....	30
5.18. BAT PER SOTTOSISTEMI AZIONATI DA MOTORI ELETTRICI.....	31
5.18.1.BAT 24.....	31
5.19. BAT PER SISTEMI DI ARIA COMPRESSA.....	31
5.19.1.BAT 25.....	31
5.20. BAT PER SISTEMI DI POMPAGGIO.....	31
5.20.1.BAT 26.....	31
5.21. BAT PER SISTEMI DI RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA.....	31
5.21.1.BAT 27.....	31
5.22. BAT PER L'ILLUMINAZIONE.....	31
5.22.1.BAT 28.....	31
5.23. BAT PER I PROCESSI DI ESSICAZIONE, SEPARAZIONE E CONCENTRAZIONE.....	32
5.23.1.BAT 29.....	32

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta come documentazione allegata al Progetto Definitivo per descrivere l'area di proprietà di AGSM AIM S.p.A. e ceduta in concessione alla *Joint Venture* Green Hydrogen Venezia s.r.l. nell'area industriale dismessa di Porto Marghera, in Via Righi. Nell'area in oggetto verranno disposte tutte le infrastrutture e gli strumenti per la produzione di idrogeno verde tramite elettrolisi.

Questo innovativo intervento è stato ipotizzato come efficace strumento per affrontare attivamente il tema della "decarbonizzazione dei trasporti". L'obiettivo del progetto "Hydrogen Hub Marghera" è quello di incentivare la produzione a livello provinciale e regionale di idrogeno al fine di diffonderne l'utilizzo nell'ambito della mobilità sostenibile, in linea con le strategie comunitarie e nazionali.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

Il lotto oggetto di intervento è sito nell'area industriale dismessa di Porto Marghera (Venezia) in una porzione di terreno non recintato di circa 3.500 mq di proprietà di AGSM AIM S.p.A. e ceduta in concessione alla *Joint Venture* Green Hydrogen Venezia s.r.l. Questa area è all'interno di un'area più grande interamente di proprietà di AGSM AIM S.p.A. (si veda Figura sottostante).

L'area è situata in prossimità del lotto nel quale verranno costruite le infrastrutture necessarie per la ricarica degli autobus a idrogeno. Quest'ultima si trova inoltre in un punto strategico, in prossimità della Strada Regionale 11 Padana Superiore (Via della Libertà) tra Via dell'Elettronica e Via dei Petroli, il quale la rende un facile punto di interscambio di veicoli da e per Venezia. Le due aree saranno collegate da un idrogenodotto che trasferirà l'idrogeno prodotto dagli elettrolizzatori nell'area di produzione, oggetto di questa relazione, agli stoccaggi presenti nell'area di distribuzione situata più a nord.



Figura 1: area oggetto di intervento in concessione alla Joint Venture (in rosso), area di proprietà di AGSM-AIM S.p.A. (in giallo), area con infrastrutture per la distribuzione dell'idrogeno e il deposito degli autobus (in blu) collegata all'area di produzione idrogeno con idrogenodotto interrato

3. BEST AVAILABLE TECHNIQUES

Ad oggi, non esistono documenti di riferimento (BREF) o linee guida sulle migliori tecniche disponibili (BAT) che riguardino specificamente la produzione di idrogeno mediante elettrolisi (la quale rientra nell'attività 4.2(a) *Fabbricazione di prodotti chimici inorganici (idrogeno)*).

Nei casi in cui le BAT per un'attività non sono coperte dai BREF esistenti o non vengono affrontati tutti i potenziali effetti ambientali, l'autorità di regolamentazione deve attenersi all'articolo 14 comma 6 della Direttiva sulle Emissioni Industriali (IED) n. 2010/75/UE del 24 novembre 2010:

Se un'attività, o un tipo di processo di produzione svolto all'interno di un'installazione non è previsto da alcuna delle conclusioni sulle BAT o se queste conclusioni non prendono in considerazione tutti gli effetti potenziali dell'attività o del processo sull'ambiente, l'autorità competente, previa consultazione con il gestore, stabilisce le condizioni di autorizzazione in base alle migliori tecniche disponibili che ha determinato per le attività o i processi interessati prestando particolare attenzione ai criteri di cui all'allegato III¹.

Per i motivi sopra menzionati, le successive valutazioni sono state fatte considerando, tra tutte le BAT, quelle che potrebbero interessare tale tipologia di impianto. Nello specifico si sono considerati:

- DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/902 DELLA COMMISSIONE del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica;
- Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency della Commissione Europea del febbraio 2009 (versione corretta nel 09/2021) che costituisce il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sull'efficienza energetica.

¹ ALLEGATO III

Criteri per la determinazione delle migliori tecniche disponibili:

1. Impiego di tecniche a scarsa produzione di rifiuti;
2. Impiego di sostanze meno pericolose;
3. Sviluppo di tecniche per il recupero e il riciclo delle sostanze emesse e usate nel processo, e, ove opportuno, dei rifiuti;
4. Processi, sistemi o metodi operativi comparabili, sperimentati con successo su scala industriale;
5. Progressi in campo tecnico ed evoluzione delle conoscenze in campo scientifico;
6. Natura, effetti e volume delle emissioni in questione;
7. Date di messa in funzione delle installazioni nuove o esistenti;
8. Tempo necessario per utilizzare una migliore tecnica disponibile;
9. Consumo e natura delle materie prime, ivi compresa l'acqua, usate nel processo ed efficienza energetica;
10. Necessità di prevenire o di ridurre al minimo l'impatto globale sull'ambiente delle emissioni e dei rischi;
11. Necessità di prevenire gli incidenti e di ridurre le conseguenze per l'ambiente;
12. Informazioni pubblicate da organizzazioni internazionali pubbliche.

4. BAT SUI SISTEMI COMUNI DI TRATTAMENTO/GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE E DEI GAS DI SCARICO DELL'INDUSTRIA CHIMICA

Di seguito vengono trattati nel dettaglio i BAT dalla DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/902 DELLA COMMISSIONE del 30 maggio 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica.

4.1. SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

4.1.1. BAT 1

Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e attuare un sistema di gestione ambientale avente tutte le seguenti caratteristiche:

- i) impegno della direzione, compresi i dirigenti di alto grado;
- ii) definizione da parte della direzione di una politica ambientale che prevede miglioramenti continui dell'installazione;
- iii) pianificazione e attuazione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti;
- iv) attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione a:
 - a) struttura e responsabilità;
 - b) assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza;
 - c) comunicazione;
 - d) coinvolgimento del personale;
 - e) documentazione;
 - f) controllo efficace dei processi;
 - g) programmi di manutenzione;
 - h) preparazione e risposta alle situazioni di emergenza;
 - i) assicurazione del rispetto della legislazione ambientale;
- v) controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, prestando particolare attenzione a:
 - a) monitoraggio e misurazione;
 - b) misure preventive e correttive;
 - c) tenuta di registri;
 - d) audit indipendente (ove praticabile) interno o esterno, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;

- vi) riesame del sistema di gestione ambientale da parte dei dirigenti di alto grado al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;
- vii) attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;
- viii) considerazione degli impatti ambientali dovuti ad un eventuale dismissione dell'impianto, sin dalla fase di progettazione di un nuovo impianto e durante il suo intero ciclo di vita;
- ix) svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare;
- x) piano di gestione dei rifiuti (cfr. BAT 13);
- xi) per gli impianti/siti con più operatori, adozione di una convenzione che stabilisce i ruoli, le responsabilità e il coordinamento delle procedure operative di ciascun operatore di impianto al fine di rafforzare la cooperazione tra i diversi operatori;
- xii) istituzione di inventari dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 2);
- xiii) un piano di gestione degli odori (cfr. BAT 20);
- xiv) un piano di gestione del rumore (cfr. BAT 22).

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATA

Si consideri che l'impianto in oggetto è ancora da realizzare ed esercire, di conseguenza in questa fase è prematuro parlare di implementazione di un sistema di gestione ambientale con certificazione ISO 14001. Pertanto, nel presente documento si riporta una descrizione degli aspetti ambientali su cui saranno implementate delle idonee procedure tecniche gestionali. In ogni caso si fa presente che la società proponente, la Joint Venture Green Hydrogen Venezia s.r.l., è partecipata da due società, AGSM-AIM S.p.A. ed ENI S.p.A., entrambe dotate di sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001 per cui è insito nelle aziende gestire gli impianti in linea con questo standard.

4.1.2. BAT 2

Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in aria e del consumo di risorse idriche, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi, con tutte le seguenti caratteristiche:

- i) informazioni sui processi chimici di produzione, compresi:
 - a) equazioni di reazioni chimiche, che indichino anche i sottoprodotti;
 - b) schemi semplificati di flusso di processo che indichino l'origine delle emissioni;
 - c) descrizioni delle tecniche integrate con il processo e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla sorgente, con indicazione delle loro prestazioni;
- ii) informazioni, quanto più possibile complete, riguardo alle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:

- a) valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;
- b) valori medi di concentrazione e di carico degli inquinanti/parametri pertinenti (ad es. COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sali, determinati composti organici) e loro variabilità;
- c) dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad es. nitrificazione)];

iii) informazioni, quanto più possibile complete, riguardo alle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:

- a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura;
- b) valori medi di concentrazione e di carico degli inquinanti/parametri pertinenti (ad es. COV, CO, NOX, SOX, cloro, acido cloridrico) e loro variabilità;
- c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;
- d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (per esempio ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATA

Lo scarico previsto per le acque meteoriche e per lo scarico di processo, recapitato in pubblica fognatura, è dotato di contatore volumetrico e telecontrollo, le acque di scarico sono analizzate con le frequenze previste nel PMC e nel provvedimento autorizzativo del gestore della rete.

Le emissioni gassose del processo sono costituite da ossigeno, idrogeno e azoto, quest'ultimo in quantità molto piccole molto piccole necessarie per l'inertizzazione dei circuiti interni dell'elettrolizzatore. L'azoto è necessario per la sicurezza dell'impianto.

Il limite di esplosività inferiore dell'idrogeno è del 4%, quello superiore è del 75%, l'infiammabilità è a -253 °C.

4.2. MONITORAGGIO

4.2.1. BAT 3

Per le emissioni in acqua di cui all'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 2), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (compreso il monitoraggio continuo della portata, del pH e della temperatura delle acque reflue) in punti chiave (ad esempio, ai punti di ingresso del pretrattamento e del trattamento finale).

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATA

Presenza di un sistema di monitoraggio per la raccolta e l'elaborazione dei dati dei flussi sopra descritti (cfr. BAT 2).

4.2.2. BAT 4

La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua conformemente alle norme EN, quanto meno alla frequenza minima indicata qui di seguito. Qualora non siano disponibili norme EN, le BAT consistono nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.

SOSTANZA/PARAMETRO	NORMA/E	FREQUENZA MINIMA DI MONITORAGGIO
Domanda chimica di ossigeno (COD)	Nessuna norma EN disponibile	Giornaliera
Solidi sospesi totali (TSS)	EN 872	
Metalli	Cr	Mensile
	Cu	
	Ni	
	Pb	
	Zn	
	Altro	

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATA

Verranno monitorati i parametri in tabella attraverso analisi chimiche delle acque dirette alla fognatura, nonché quanto specificato dall'*Allegato E-Tabella dei limiti di scarico Veritas nella pubblica fognatura - Bacino di Fusina-Lido-Cavallino-Quinto di Treviso-Preganziol-Area Est* contenuto nel Regolamento di Fognatura approvato con Delibera d'Assemblea d'ambito n.9 del 27/06/2022 del Consiglio di Bacino Laguna di Venezia.

4.2.3. BAT 5

La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni diffuse di COV in aria provenienti da sorgenti pertinenti attraverso un'adeguata combinazione delle tecniche da I a III o, se sono presenti grandi quantità di COV, tutte le tecniche da I a III.

I. Metodi di «sniffing» (ad es. con strumenti portatili conformemente alla norma EN 15446) associati a curve di correlazione per le principali apparecchiature;

II. tecniche di imaging ottico per la rilevazione di gas;

III. calcolo delle emissioni in base a fattori di emissione convalidati periodicamente (ad esempio, una volta ogni due anni) da misurazioni.

Quando sono presenti quantità significative di COV, lo screening e la quantificazione delle emissioni dall'installazione mediante campagne periodiche con tecniche ottiche basate sull'assorbimento, come la tecnica DIAL (radar ottico ad assorbimento differenziale) o la tecnica SOF (assorbimento infrarossi dei flussi termici e solari) costituiscono un'utile tecnica complementare alle tecniche da I a III.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'impianto presenta solo sfiati che non rappresentano un'emissione in atmosfera ai sensi della definizione art. 268 comma 1 lettera b del d.lgs. n. 152/2006, in quanto sono composti da gas non inquinanti, quali vapore acqueo, idrogeno, ossigeno, azoto. Inoltre, non sono presenti emissioni indirette visto che il consumo di energia elettrica è solo ed esclusivamente da fonte rinnovabile idroelettrica, eolica e/o fotovoltaica certificata all'origine.

4.2.4. BAT 6

La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori provenienti dalle sorgenti pertinenti, conformemente alle norme EN.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dagli odori sono probabili o comprovati, il processo di elettrolisi e i suoi processi ausiliari non producono emissioni odorogene.

4.3. EMISSIONI IN ACQUA

4.3.1. BAT 7

Per ridurre il consumo di acqua e la produzione di acque reflue, la BAT consiste nel ridurre il volume e/o il carico inquinante dei flussi di acque reflue, incentivare il riutilizzo di acque reflue nel processo di produzione e recuperare e riutilizzare le materie prime.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: PARZIALMENTE ADEGUATA

Le acque meteoriche derivanti dalle superfici dilavate come le acque di processo non comportano il rilascio di sostanze inquinanti.

Nell'area non sono presenti servizi per un possibile riutilizzo che consentano un uso continuo e costante della risorsa (portata di scarico costante in fase di processo) e che siano economicamente convenienti.

4.3.2. BAT 8

Al fine di impedire la contaminazione dell'acqua non inquinata e ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel separare i flussi delle acque reflue non contaminate dai flussi delle acque reflue che necessitano di trattamento.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano contaminanti.

4.3.3. BAT 9

Per evitare emissioni incontrollate nell'acqua, la BAT consiste nel garantire un'adeguata capacità di stoccaggio di riserva per le acque reflue prodotte in condizioni operative diverse da quelle normali, sulla base di una valutazione dei rischi (tenendo conto, ad esempio, della natura dell'inquinante, degli effetti su ulteriori trattamenti e dell'ambiente ricevente), e nell'adottare ulteriori misure appropriate (ad esempio, controllo, trattamento, riutilizzo).

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano contaminanti.

4.3.4. BAT 10

Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare una strategia integrata di gestione e trattamento delle acque reflue che comprenda un'adeguata combinazione delle tecniche riportate qui di seguito, nell'ordine indicato.

	TECNICA	DESCRIZIONE
a)	Tecniche integrate con il processo	Tecniche per prevenire o ridurre la produzione di sostanze inquinanti.
b)	Recupero di inquinanti alla Sorgente	Tecniche per recuperare inquinanti prima di scaricarli nel sistema di raccolta delle acque reflue.
c)	Pretrattamento delle acque reflue	Tecniche per ridurre gli inquinanti prima del trattamento finale delle acque reflue. Il pretrattamento può essere effettuato alla sorgente o nei flussi combinati.
d)	Trattamento finale delle acque Reflue	Trattamento finale delle acque reflue mediante, ad esempio, trattamento preliminare e primario, trattamento biologico, denitrificazione, rimozione del fosforo e/o tecniche di eliminazione finale delle materie solide prima dello scarico in un corpo idrico ricettore.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano contaminanti.

4.3.5. BAT 11

Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel pretrattare, mediante tecniche appropriate, le acque reflue che contengono sostanze inquinanti che non possono essere trattate adeguatamente durante il trattamento finale.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano contaminanti.

4.3.6. BAT 12

Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare un'adeguata combinazione delle tecniche di trattamento finale delle acque reflue.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano contaminanti.

4.4. RIFIUTI

4.4.1. BAT 13

Per prevenire o, qualora ciò non sia possibile, ridurre la quantità di rifiuti inviati allo smaltimento, la BAT consiste nell'adottare e attuare, nell'ambito del piano di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione dei rifiuti, che garantisca, in ordine di priorità, la prevenzione dei rifiuti, la loro preparazione in vista del riutilizzo, il loro riciclaggio o comunque il loro recupero.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'impianto non produce rifiuti, si generano rifiuti solo da attività di manutenzione il cui detentore non sarà lo scrivente, ma la ditta incaricata di effettuare la manutenzione. In ogni caso, la scrivente si impegna affinché sia possibile gestire i rifiuti secondo le modalità riportate nella parte IV del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e chiederà ad ogni azienda manutentrice una copia dei formulari di identificazione dei rifiuti.

4.4.2. BAT 14

Per ridurre il volume dei fanghi delle acque reflue che richiedono trattamenti ulteriori o sono destinati allo smaltimento, e diminuirne l'impatto ambientale potenziale, la BAT consiste nell'utilizzare una tecnica o una combinazione di tecniche tra quelle indicate di seguito.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Le acque reflue del sito non presentano fanghi.

4.4.3. BAT 15

Al fine di agevolare il recupero dei composti e la riduzione delle emissioni in aria, la BAT consiste nel confinare le sorgenti di emissione e nel trattare le emissioni, ove possibile.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'impianto presenta solo sfiati che non rappresentano un'emissione in atmosfera ai sensi della definizione art. 268 comma 1 lettera b del d.lgs. n. 152/2006, in quanto sono composti da gas non inquinanti, quali vapore acqueo, idrogeno, azoto o ossigeno. Non sono presenti neanche emissioni

indirette visto che il consumo di energia elettrica è solo ed esclusivamente da fonte rinnovabile idroelettrica, eolica e/o fotovoltaica certificata all'origine.

In particolare, l'azoto viene scaricato tramite lo sfiato dell'idrogeno ed è legato a questo, non si creano ossidi di azoto, quindi non si hanno emissioni inquinanti.

4.4.4. BAT 16

Al fine di ridurre le emissioni in aria, la BAT consiste nell'utilizzare una strategia integrata di gestione e trattamento degli scarichi gassosi che comprende tecniche integrate con il processo e tecniche di trattamento degli scarichi gassosi.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'impianto presenta solo sfiati che non rappresentano un'emissione in atmosfera ai sensi della definizione art. 268 comma 1 lettera b del d.lgs. n. 152/2006, in quanto sono composti da gas non inquinanti, quali vapore acqueo, idrogeno, ossigeno e azoto. Non sono presenti neanche emissioni indirette visto che il consumo di energia elettrica è solo ed esclusivamente da fonte rinnovabile idroelettrica, eolica e/o fotovoltaica certificata all'origine.

4.4.5. BAT 17

Al fine di prevenire le emissioni nell'aria provenienti dalla combustione in torcia, la BAT consiste nel ricorrere alla combustione in torcia esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni di esercizio diverse da quelle normali (per esempio, operazioni di avvio, arresto ecc.) utilizzando una o entrambe le tecniche riportate di seguito.

	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
a)	Corretta progettazione degli impianti	Occorre prevedere un sistema di recupero dei gas di adeguata capacità e utilizzare valvole di sicurezza ad alta integrità.	Generalmente applicabile ai nuovi impianti. I sistemi di recupero dei gas possono essere installati a posteriori (retrofitting) negli impianti esistenti.
b)	Gestione degli impianti	Si tratta di garantire il bilanciamento del sistema combustibile/gas e di utilizzare dispositivi avanzati di controllo dei processi.	Generalmente applicabile.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Non è prevista la combustione in torcia nel processo.

4.4.6. BAT 18

Per ridurre le emissioni nell'aria provenienti dalla combustione in torcia quando si deve necessariamente ricorrere a questa tecnica, la BAT consiste nell'applicare una delle due tecniche riportate di seguito o entrambe.

	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
a)	Progettazione corretta dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza, della pressione, dell'assistenza (mediante vapore, aria o gas), del tipo di beccucci dei bruciatori (chiusi o protetti), ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e l'efficiente combustione del gas in eccesso.	Applicabile alle nuove torce. Negli impianti esistenti, l'applicabilità può essere limitata, ad esempio a causa della mancanza di tempo previsto a tal fine nel corso della campagna di manutenzione dell'impianto.
b)	Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	Monitoraggio continuo dei gas destinati alla combustione in torcia, misurazioni della portata dei gas e stime di altri parametri [ad esempio composizione, entalpia, tasso di assistenza, velocità, tasso di portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NO _x , CO, idrocarburi, rumore)]. La registrazione dei dati relativi alle operazioni di combustione in torcia di solito include la composizione stimata/misurata del gas di torcia, la quantità misurata/stimata del gas di torcia e la durata dell'operazione. La registrazione consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di combustione in torcia.	Generalmente applicabile

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Non è prevista la combustione in torcia nel processo.

4.4.7. BAT 19

Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni diffuse di COV nell'atmosfera, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione.

	TECNICA	APPLICABILITA'
<i>Tecniche relative alla progettazione degli impianti</i>		
a)	Limitare il numero di potenziali sorgenti di emissioni	L'applicabilità può essere ridotta nel caso di impianti esistenti per via dei requisiti di funzionamento.
b)	Massimizzare gli elementi di confinamento inerenti al processo	
c)	Scegliere apparecchiature ad alta integrità	
d)	Agevolare le attività di manutenzione garantendo l'accesso ad apparecchiature che potrebbe avere problemi di perdite	
<i>Tecniche concernenti la costruzione, l'assemblaggio e la messa in servizio di impianti/apparecchiature</i>		
e)	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	Generalmente applicabile
f)	Garantire valide procedure di messa in servizio e consegna dell'impianto/ apparecchiature nel rispetto dei requisiti di progettazione.	
<i>Tecniche relative al funzionamento dell'impianto</i>		
g)	Garantire una corretta manutenzione e la sostituzione tempestiva delle apparecchiature	Generalmente applicabile
h)	Utilizzare un programma di rilevamento e riparazione delle perdite (LDAR) basato sui rischi	
i)	Nella misura in cui ciò sia ragionevole, prevenire le emissioni diffuse di COV, colletterle alla sorgente e trattarle	

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE
--

L'impianto presenta solo sfiati che non rappresentano un'emissione in atmosfera ai sensi della definizione art. 268 comma 1 lettera b del d.lgs. n. 152/2006, in quanto sono composti da gas non inquinanti, quali vapore acqueo, idrogeno, ossigeno e azoto. Non sono presenti neanche emissioni indirette visto che il consumo di energia elettrica è solo ed esclusivamente da fonte rinnovabile idroelettrica, eolica e/o fotovoltaica certificata all'origine.

4.4.8. BAT 20

Per prevenire o, se non è possibile, ridurre le emissioni di odori, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del piano di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito:

- i) un protocollo contenente le azioni appropriate e il relativo crono-programma;
- ii) un protocollo per il monitoraggio degli odori;
- iii) un protocollo delle misure da adottare in caso di eventi odorigeni identificati;
- iv) un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a identificarne la o le sorgenti, misurare/valutare l'esposizione, caratterizzare i contributi delle sorgenti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dagli odori sono probabili o comprovati, il processo di elettrolisi e i suoi processi ausiliari non producono emissioni odorigene.

4.4.9. BAT 21

Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di odori derivanti dalla raccolta e dal trattamento delle acque reflue e dal trattamento dei fanghi, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione.

	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
a)	Ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza delle acque reflue e dei fanghi nei sistemi di raccolta e stoccaggio, in particolare in condizioni anaerobiche.	L'applicabilità può essere limitata nel caso dei sistemi di raccolta e di stoccaggio esistenti.
b)	Trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (per esempio ossidazione o precipitazione di solfuro di idrogeno).	Generalmente applicabile

c)	Ottimizzare il trattamento aerobico	Ciò può comportare: i) il controllo del contenuto di ossigeno; ii) manutenzioni frequenti del sistema di aerazione; iii) uso di ossigeno puro; iv) rimozione delle schiume nelle vasche.	Generalmente applicabile
d)	Confinamento	Copertura o confinamento degli impianti di raccolta e trattamento delle acque reflue e dei fanghi, al fine di raccogliere gli effluenti gassosi odorigeni per ulteriori trattamenti.	Generalmente applicabile
e)	Treatmento al termine del processo	Ciò può comprendere: i) trattamento biologico; ii) ossidazione termica.	Il trattamento biologico è applicabile esclusivamente ai composti facilmente solubili in acqua e facilmente biodegradabili.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dagli odori sono probabili o comprovati, il processo di elettrolisi e i suoi processi ausiliari non producono emissioni odorigene.

4.4.10. BAT 22

Per prevenire o, se ciò non è possibile, ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nel predisporre e attuare, nell'ambito del piano di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore che comprenda tutti gli elementi riportati di seguito:

- i) un protocollo contenente le azioni appropriate e il relativo crono-programma;
- ii) un protocollo per il monitoraggio del rumore;
- iii) un protocollo delle misure da adottare in caso di eventi identificati;
- iv) un programma di prevenzione e riduzione del rumore inteso a identificarne la o le sorgenti, misurare/valutare l'esposizione al rumore, caratterizzare i contributi delle sorgenti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dai rumori sono probabili o comprovati, il processo di elettrolisi e i suoi processi ausiliari non producono inquinamento acustico rilevante nell'area. Per i dettagli si rimanda alla Relazione acustica 51019020PD1GENREL06R0.

4.4.11. BAT 23

Per prevenire o, laddove ciò non sia fattibile, ridurre le emissioni di rumore, la BAT consiste nell'applicare una delle seguenti tecniche o una loro combinazione.

	TECNICA	DESCRIZIONE	APPLICABILITA'
a)	Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici	Aumento della distanza fra l'emittente e il ricevente e utilizzo degli edifici come barriere fonoassorbenti.	Per gli impianti esistenti, la rilocalizzazione delle apparecchiature può essere limitata dalla mancanza di spazio o dai costi eccessivi.
b)	Misure operative	Tra cui: i) ispezione e manutenzione rafforzate delle apparecchiature; ii) chiusura di porte e finestre nelle aree di confinamento, se possibile; iii) apparecchiature utilizzate da personale esperto; iv) rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile; v) controllo del rumore durante le attività di manutenzione.	Generalmente applicabile
c)	Apparecchiature a bassa rumorosità	Riguarda in particolare compressori, pompe e torce a bassa rumorosità.	Applicabile solo quando alle apparecchiature nuove o sostituite.
d)	Apparecchiature per il controllo del rumore	Tra cui: i) fono-riduttori; ii) isolamento delle apparecchiature;	L'applicabilità può essere limitata a causa delle esigenze di spazio (per gli impianti esistenti) e di considerazioni legate

		iii) confinamento delle apparecchiature rumorose; iv) insonorizzazione degli edifici.	alla salute e alla sicurezza.
e)	Abbattimento del rumore	Inserimento di barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, banchine e edifici).	Applicabile solo negli impianti esistenti, in quanto la progettazione di nuovi impianti dovrebbe rendere questa tecnica superflua. Negli impianti esistenti, l'inserimento di barriere può essere limitato dalla mancanza di spazio.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

L'applicabilità è limitata ai casi in cui gli inconvenienti provocati dai rumori sono probabili o comprovati, il processo di elettrolisi e i suoi processi ausiliari non producono inquinamento acustico rilevante nell'area. Per i dettagli si rimanda alla Relazione acustica 51019020PD1GENREL06R0.

5. BAT SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

Di seguito vengono trattati nel dettaglio i BAT dal Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency della Commissione Europea del febbraio 2009 (versione corretta nel 09/2021) che costituisce il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sull'efficienza energetica.

5.1. ENERGY EFFICIENCY MANAGEMENT

5.1.1. BAT 1

La BAT consiste nell'implementare e aderire a un sistema di gestione dell'efficienza energetica che incorpora, a seconda delle circostanze locali, tutti le seguenti caratteristiche:

- a. gestione manageriale
- b. definizione di una politica di efficienza energetica dell'impianto
- c. pianificazione di obiettivi e traguardi
- d. implementazione e funzionamento delle procedure, ponendo particolare attenzione a:
 - i. struttura e responsabilità
 - ii. formazione, sensibilizzazione e competenza (cfr. BAT 13)
 - iii. comunicazione
 - iv. coinvolgimento dei dipendenti
 - v. documentazione
 - vi. controllo efficace dei processi (cfr. BAT 14)
 - vii. manutenzione (cfr. BAT 15)
 - viii. preparazione e risposta alle emergenze
 - ix. salvaguardia del rispetto della normativa e degli accordi relativi all'efficienza energetica, se esistenti.
- e. benchmarking: identificazione e valutazione degli indicatori di efficienza energetica nel tempo (cfr. BAT 8); confronti sistematici e regolari con i parametri di riferimento per l'efficienza energetica nazionali o regionali, laddove siano disponibili dati verificati (cfr. BAT9)
- f. verifica delle prestazioni e avvio di azioni correttive prestando particolare attenzione a:
 - i. monitoraggio e misurazione (cfr. BAT 16)
 - ii. azioni correttive e preventive
 - iii. tenuta dei registri

- iv. audit interni indipendenti (ove possibile) al fine di determinare se il sistema di gestione dell'efficienza energetica è conforme alle disposizioni previste ed è stato adeguatamente implementato e mantenuto (cfr. BAT 4 e 5)
- g. revisione del ENEMS e della sua idoneità, adeguatezza ed efficacia da parte del gestore.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

Al fine di gestire e monitorare l'impianto verranno raccolti parametri di processo in modo continuo. Inoltre, la portata di produzione verrà impostata per avere la miglior efficienza degli elettrolizzatori rispetto all'output richiesto.

5.2. PIANIFICAZIONE E DEFINIZIONE DI OBIETTIVI E TRAGUARDI

5.2.1. BAT 2

La BAT consiste nel minimizzare costantemente l'impatto ambientale di un'installazione pianificando azioni e investimenti in modo integrato, di breve, medio periodo e a lungo termine, considerando il rapporto costi-benefici e gli effetti ambientali incrociati.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

L'efficienza energetica del processo produttivo è data dal rapporto tra la quantità di energia elettrica in ingresso e la portata di idrogeno in uscita. Il controllo sarà effettuato mediante sistema PLC, in modo da monitorare periodicamente l'efficienza dell'impianto.

5.3. IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI DI EFFICIENZA ENERGETICA E OPPORTUNITA' DI RISPARMIO ENERGETICO

5.3.1. BAT 3

La BAT consiste nell'individuare gli aspetti di un impianto che influiscono sull'efficienza energetica tramite lo svolgimento di un audit. È importante che un audit sia coerente con approccio sistemico.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Applicazione solo su costruzioni esistenti.

5.3.2. BAT 4

Indica gli aspetti da rispettare nella redazione dell'audit.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Applicazione solo su costruzioni esistenti.

5.3.3. BAT 5

La BAT consiste nell'utilizzare strumenti o metodologie adeguati per assistere nell'identificazione e nella quantificazione dell'ottimizzazione energetica, come ad esempio:

- a. modelli energetici, banche dati e bilanci;

- b. tecniche come la metodologia pinch, analisi exergy o dell'entalpia, o termo-economia;
- c. stime e calcoli.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

Al fine di gestire e monitorare l'impianto verranno raccolti parametri di processo in modo continuo. Inoltre, la portata di produzione verrà impostata per avere la miglior efficienza degli elettrolizzatori rispetto all'output richiesto.

5.3.4. BAT 6

La BAT consiste nell'identificare le opportunità per ottimizzare il recupero energetico all'interno dell'impianto, tra sistemi all'interno dell'impianto (cfr. BAT 7) e/o con impianti esterni.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il funzionamento dell'impianto non prevede la possibilità di recupero di calore o altri tipi di scarti di produzione.

5.4. APPROCCIO SISTEMICO ALLA GESTIONE DELL'ENERGIA

5.4.1. BAT 7

La BAT consiste nell'ottimizzare l'efficienza energetica adottando un approccio sistemico alla gestione dell'energia nell'impianto. Alcuni sistemi da considerare per l'ottimizzazione sono, ad esempio:

- a. unità di processo;
- b. impianti di riscaldamento quali vapore e acqua calda;
- c. raffreddamento e tecnologia del vuoto;
- d. sistemi motorizzati quali aria compressa e pompaggio;
- e. illuminazione;
- f. essiccazione, separazione e concentrazione.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: PARZIALMENTE ADEGUATO

Per le categorie presenti nel sito in oggetto, rispetto alla lista soprastante, le unità di processo e i chiller sono stati progettati e verranno gestiti in modo da ottimizzare l'efficienza energetica; per l'illuminazione si veda la BAT 28.

5.5. STABILIRE E RIVEDERE GLI OBIETTIVI DI EFFICIENZA ENERGETICA E GLI INDICATORI

5.5.1. BAT 8

La BAT consiste nel definire indicatori di efficienza energetica seguendo queste azioni:

Data: 26/05/2025	Template DBA: PS_Q_01_P_A33	File: 51019020PD2GENREL06R0.docx	Pagina 25 di 32
------------------	-----------------------------	----------------------------------	-----------------

- a. identificare adeguati indicatori di efficienza energetica per l'installazione o, ove necessario, singoli processi, sistemi e/o unità e misurarne il cambiamento nel tempo o dopo l'implementazione di misure di efficienza energetica;
- b. identificare e registrare i limiti appropriati associati agli indicatori;
- c. identificare e registrare i fattori che possono causare variazioni nell'efficienza energetica del processo, dei sistemi e/o delle unità pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

L'efficienza energetica del processo produttivo è data dal rapporto tra la quantità di energia elettrica in ingresso e la portata di idrogeno in uscita. Il controllo sarà effettuato mediante sistema PLC, in modo da monitorare periodicamente l'efficienza dell'impianto.

5.5.2. BAT 9

La BAT consiste nell'effettuare confronti sistematici e periodici con realtà settoriali, nazionali o con parametri di riferimento regionali, dove sono disponibili dati convalidati.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

La tipologia di impianto, ad oggi, non presenta altri esempi di realtà settoriali o nazionali col quale possa essere confrontato.

5.6. ENERGY-EFFICIENT DESIGN (EED)**5.6.1. BAT 10**

La BAT consiste nell'ottimizzare l'efficienza energetica quando si pianifica una nuova installazione, unità o sistema o quando si esegue un suo aggiornamento significativo, considerando quanto segue:

- a. la progettazione efficiente dal punto di vista energetico (EED) dovrebbe essere avviata nelle prime fasi concettuali di progettazione, anche se gli investimenti previsti potrebbero non essere ben definiti. La EED dovrebbe essere presa in considerazione nel processo di gara;
- b. sviluppo e/o selezione di tecnologie efficienti dal punto di vista energetico;
- c. potrebbe essere necessario effettuare ulteriori raccolte di dati durante le fasi di progettazione per integrare i dati esistenti;
- d. la progettazione EED dovrebbe essere svolta da un esperto di energia;
- e. la mappatura iniziale del consumo energetico dovrebbe indicare quali parti coinvolte nel progetto influenzeranno il consumo energetico futuro e che andrebbero ottimizzate durante la fase di progettazione. Ad esempio, il personale dell'installazione (esistente) che potrebbe essere responsabile della specifica dei parametri di progettazione.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: PARZIALMENTE ADEGUATO

In generale la progettazione ha seguito le migliori regole dell'efficienza energetica disponibili ad oggi. Nella gara di aggiudicazione degli elettrolizzatori è stata data importanza alla scelta di un elettrolizzatore ad alto rendimento che garantisse un consumo di energia elettrica inferiore a 58 kWh per ogni kilogrammo di idrogeno prodotto.

5.7. MAGGIORE INTEGRAZIONE DEI PROCESSI

5.7.1. BAT 11

La BAT consiste nell'ottimizzare l'uso dell'energia tra più di un processo o sistema, all'interno dell'installazione o presso terzi.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

Il processo di produzione di idrogeno e i processi ausiliari sono ottimizzati allo stato dell'arte attuale per l'utilizzo di energia nei processi.

5.8. MANTENIMENTO DELLO SLANCIO NELLE INIZIATIVE DI EFFICIENZA ENERGETICA

5.8.1. BAT 12

La BAT consiste nel mantenere lo slancio nelle iniziative di efficienza energetica utilizzando varie tecniche, come:

- a. attuare uno specifico sistema di gestione dell'efficienza energetica;
- b. contabilizzazione del consumo di energia sulla base di valori reali (misurati);
- c. la creazione di centri di profitto finanziario per l'efficienza energetica;
- d. benchmarking;
- e. mantenere uno sguardo nuovo ai sistemi di gestione esistenti;
- f. adottare differenti tecniche di gestione.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: PARZIALMENTE ADEGUATA

L'efficienza energetica del processo produttivo è data dal rapporto tra la quantità di energia elettrica in ingresso e la portata di idrogeno in uscita. Il controllo sarà effettuato mediante sistema PLC, in modo da monitorare periodicamente l'efficienza dell'impianto.

5.9. MANTENIMENTO DELLA COMPETENZA

5.9.1. BAT 13

La BAT consiste nel mantenere le competenze in materia di efficienza energetica e di sistemi energivori utilizzando tecniche come:

- a. reclutamento di personale qualificato e/o formazione del personale. La formazione può essere erogata internamente, da esperti esterni, da corsi formali o da autoapprendimento/sviluppo;
- b. condivisione delle risorse interne tra diversi siti;
- c. utilizzo di consulenti adeguatamente qualificati per indagini a tempo determinato;
- d. esternalizzazione di sistemi e/o funzioni specialistiche.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: PARZIALMENTE ADEGUATO

La manutenzione degli elettrolizzatori e degli ausiliari di processo non compete alla società scrivente, verrà comunque attuata una formazione al personale per far sì che sia qualificato per la gestione dell'area e monitoraggio dei flussi.

5.10. CONTROLLO EFFICACE DEI PROCESSI

5.10.1. BAT 14

La BAT consiste nel garantire che il controllo efficace dei processi sia implementato mediante tecniche, quali ad esempio:

- a. disporre di sistemi per garantire che le procedure siano conosciute, comprese e rispettate;
- b. garantire che i parametri prestazionali chiave siano identificati, ottimizzati per l'efficienza energetica e monitorati;
- c. documentare o registrare questi parametri.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATA

Il controllo dei processi verrà effettuato mediante l'analisi e registrazione dei parametri prestazionali chiave, al fine di applicare apposite procedure di gestione; le quali dovranno essere conosciute, comprese e rispettate dal personale addetto all'area.

5.11. MANUTENZIONE

5.11.1. BAT 15

La BAT consiste nell'eseguire la manutenzione degli impianti per ottimizzare l'efficienza energetica applicando quanto segue:

- a. attribuire chiaramente la responsabilità per la pianificazione e l'esecuzione della manutenzione;
- b. stabilire un programma strutturato per la manutenzione basato su descrizioni tecniche delle attrezzature, sulle norme, ecc. nonché sulla gestione di eventuali guasti e sulle conseguenze all'attrezzatura. Alcune attività di manutenzione possono essere programmate durante i periodi di fermo dell'impianto;

- c. supportare il programma di manutenzione mediante adeguati sistemi di tenuta dei registri e test diagnostici;
- d. individuare, da manutenzioni ordinarie, guasti e/o anomalie e/o eventuali perdite di efficienza o laddove l'efficienza energetica potrebbe essere migliorata;
- e. identificare perdite, apparecchiature rotte, cuscinetti usurati, ecc. che influiscono o controllano il consumo di energia e correggerli il prima possibile.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

La manutenzione ordinaria seguirà le indicazioni date dal produttore e avverrà secondo un programma strutturato; nel caso di anomalie, guasti o perdite di efficienza segnalate da PLC verranno messe in atto adeguate procedure di risoluzione delle criticità con una manutenzione straordinaria.

5.12. MONITORAGGIO E MISURAZIONE

5.12.1. BAT 16

La BAT consiste nello stabilire e mantenere procedure documentate per monitorare e misurare, su base regolare, le principali caratteristiche delle operazioni e delle attività che possono avere un impatto significativo sull'efficienza energetica.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

L'efficienza energetica del processo produttivo è data dal rapporto tra la quantità di energia elettrica in ingresso e la portata di idrogeno in uscita. Il controllo sarà effettuato mediante sistema PLC, in modo da monitorare periodicamente l'efficienza dell'impianto.

5.13. BAT PER LA COMBUSTIONE

5.13.1. BAT 17

La BAT consiste nell'ottimizzare l'efficienza energetica della combustione mediante tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il processo non presenta combustione.

5.14. BAT PER I SISTEMI A VAPORE

5.14.1. BAT 18

La BAT consiste nell'ottimizzare l'efficienza energetica dei sistemi a vapore mediante tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il processo non presenta sistemi a vapore.

5.15. BAT PER IL RECUPERO DEL CALORE

5.15.1. BAT 19

La BAT consiste nell'ottimizzare il recupero del calore mediante tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il processo non presenta sistemi di recupero del calore.

5.16. BAT PER LA COGENERAZIONE

5.16.1. BAT 20

La BAT consiste nel cercare possibilità di cogenerazione, all'interno e/o all'esterno dell'impianto.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il processo non presenta possibilità di cogenerazione.

5.17. BAT PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

5.17.1. BAT 21

La BAT consiste nell'aumentare il fattore di potenza in base ai requisiti locali del distributore di energia elettrica utilizzando tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Il processo non necessita di aumenti di potenza essendo di nuova costruzione.

5.17.2. BAT 22

La BAT consiste nel verificare la presenza di armoniche nell'alimentazione elettrica e di applicare filtri se necessario.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

La gestione dell'alimentazione elettrica è regolata dalle normative pertinenti essendo di nuova costruzione.

5.17.3. BAT 23

La BAT consiste nell'ottimizzare l'efficienza dell'alimentatore utilizzando tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

La gestione dell'alimentazione elettrica è regolata dalle normative pertinenti essendo di nuova costruzione.

5.18. BAT PER SOTTOSISTEMI AZIONATI DA MOTORI ELETTRICI

5.18.1. BAT 24

La BAT consiste nell'ottimizzare i motori elettrici utilizzando tecniche pertinenti.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

I motori elettrici sono di nuova installazione.

5.19. BAT PER SISTEMI DI ARIA COMPRESSA

5.19.1. BAT 25

La BAT consiste nell'ottimizzare i sistemi di aria compressa utilizzando tecniche pertinenti a seconda dell'applicabilità.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

I sistemi ad aria compressa all'interno dell'impianto di produzione idrogeno sono di nuova installazione e gli stessi sono gestiti dalla società installatrice e manutentrice.

5.20. BAT PER SISTEMI DI POMPAGGIO

5.20.1. BAT 26

La BAT consiste nell'ottimizzare i sistemi di pompaggio utilizzando le tecniche pertinenti a seconda dell'applicabilità.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

I sistemi di pompaggio sono di nuova installazione e gli stessi sono gestiti dalla società installatrice e manutentrice.

5.21. BAT PER SISTEMI DI RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA

5.21.1. BAT 27

La BAT consiste nell'ottimizzare i sistemi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento utilizzando le tecniche pertinenti a seconda dell'applicabilità.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Sono presenti sistemi di raffrescamento di nuova installazione e gestiti dalla società installatrice e manutentrice.

5.22. BAT PER L'ILLUMINAZIONE

5.22.1. BAT 28

La BAT consiste nell'ottimizzare i sistemi di illuminazione artificiale utilizzando le tecniche pertinenti a seconda dell'applicabilità.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: ADEGUATO

L'impianto di illuminazione è stato progettato tenendo in conto degli specifici requisiti del sito e delle più efficienti apparecchiature presenti nel mercato, è inoltre gestito da un orologio astronomico per l'accensione serale delle luci.

5.23. BAT PER I PROCESSI DI ESSICAZIONE, SEPARAZIONE E CONCENTRAZIONE

5.23.1. BAT 29

La BAT consiste nell'ottimizzare i processi di essiccazione, separazione e concentrazione utilizzando le tecniche pertinenti a seconda dell'applicabilità.

STATO DI APPLICAZIONE BAT: NON PERTINENTE

Non sono presenti processi di essiccazione, separazione e concentrazione.