

Piano di monitoraggio e controllo

Progetto: REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE
MEDIANTE ELETTROLISI

Gestore: SardHy Green Hydrogen S.r.l.

Sito: Stabilimento di Sarroch (CA)

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
2	FINALITÀ DEL PIANO	4
3	CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO	4
3.1	Obbligo di esecuzione del piano.....	4
3.2	Evitare le miscele.....	4
3.3	Funzionamento dei sistemi.....	5
3.3.1	Manutenzione dei sistemi	5
3.3.2	Accesso ai punti di campionamento	5
4	OGGETTO DEL PIANO.....	6
4.1	Consumi.....	6
4.1.1	Consumo di materie prime e ausiliari	6
4.1.2	Consumo di risorse idriche	6
4.1.3	Consumo di energia	7
4.1.4	Consumo di combustibili	7
4.2	Produzione.....	7
4.3	Componenti ambientali.....	7
4.3.1	Emissioni in aria	7
4.3.2	Sistemi di trattamento fumi	9
4.3.3	Emissioni fuggitive	9
4.3.4	Emissioni eccezionali	9
4.3.5	Emissioni in rete fognaria consortile	9

SCHEDA 5 – ALLEGATO 5b

4.3.6	Emissioni sonore.....	10
4.3.7	Rifiuti prodotti	10
4.3.8	Protezione del suolo.....	11
4.3.9	Acque sotterranee (falda superficiale)	11
4.3.10	Radiazioni ionizzanti	11
4.3.11	HCFC.....	11
4.3.12	Produzione di sottoprodotti.....	12
4.4	Gestione dell'impianto	12
4.4.1	Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari	12
4.4.2	Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)	12
4.4.3	Monitoraggio degli indicatori di performance	12
5	RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....	13
5.1.1	Attività a carico del gestore	13
6	MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.....	13
7	COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	14

1 PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è conforme alle indicazioni della linea guida sui "sistemi di monitoraggio" (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372"), ed in particolare a quanto indicato nell'Allegato II al D.M. 31/01/2005.

2 FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione del Titolo III bis del Decreto Legislativo 159/05, così come modificato dal Decreto 128/2010, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue, d'ora in poi semplicemente Piano, ha la finalità principale di descrivere le "misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti".

Il Piano potrà rappresentare anche un valido strumento per le attività di verifica e controllo delle prestazioni di processo e della buona gestione dell'impianto.

3 CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

3.1 Obbligo di esecuzione del piano

Il gestore esegue campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione come riportato nelle tabelle contenute al paragrafo 4 del presente Piano.

3.2 Evitare le miscele

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro sia influenzata dalla miscelazione di più flussi, il parametro sarà analizzato prima di tale miscelazione.

3.3 Funzionamento dei sistemi

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento funzioneranno correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva (ad esclusione dei periodi di manutenzione e calibrazione che sono comunque previsti nel punto 4 del presente Piano in cui l'attività stessa è condotta con sistemi di monitoraggio o campionamento alternativi per limitati periodi di tempo).

3.3.1 Manutenzione dei sistemi

Il sistema di monitoraggio e di analisi sarà mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa i parametri monitorati.

3.3.2 Accesso ai punti di campionamento

Il gestore predispone un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) PC1 – Pozzetto prelievo campioni per lo scarico meteorico;
- b) PC2 - Pozzetto prelievo campioni per lo scarico tecnologico;
- c) PC3 - Pozzetto prelievo campioni per lo scarico civile.

4 OGGETTO DEL PIANO

4.1 Consumi

4.1.1 Consumo di materie prime e ausiliari

L'impianto utilizza come unica materia prima acqua fornita dalla raffineria Sarlux proveniente dall'unità di desalinizzazione dell'acqua di mare denominata "Acciona" (riferirsi al capitolo 4.1.2. per i consumi idrici).

4.1.2 Consumo di risorse idriche

PARAMETRO	TIPO DI DETERMINAZIONE	U.M.	METODICA	PUNTO DI MONITORAGGIO	FREQUENZA	NOTE
Acqua prelevata per uso produttivo (Acqua destinata al processo di elettrolizzazione)	Misura diretta continua (contatore)	m ³	n.a.	Punto di ingresso all'unità di trattamento acqua PK-02	Mensile	Registrazione mensile
Consumo specifico di acqua	Calcolo	m ³ /kg _{H2} prodotto	n.a.	---	Mensile	Registrazione mensile

4.1.3 Consumo di energia

PARAMETRO	TIPO DI DETERMINAZIONE	U.M.	METODICA	PUNTO DI MONITORAGGIO	FREQUENZA	NOTE
Energia elettrica consumata	Misura diretta continua (contatore)	kWh	n.a.	Cabina elettrica	Mensile	Registrazione mensile
Consumo specifico di energia elettrica	Calcolo	kWh/ kg _{H2} prodotto	n.a.	---	Mensile	Registrazione mensile

4.1.4 Consumo di combustibili

Non pertinente. L'impianto non utilizza combustibili.

4.2 Produzione

PARAMETRO	TIPO DI DETERMINAZIONE	U.M.	METODICA	PUNTO DI MONITORAGGIO	FREQUENZA	NOTE
Produzione di idrogeno	Misura diretta continua	t	n.a.	Output fase PK-04 di purificazione dell'idrogeno	Mensile	Registrazione mensile
Produzione di ossigeno	Misura diretta continua	t	n.a.	Output fase PK-06 di purificazione dell'ossigeno	Mensile	Registrazione mensile

4.3 Componenti ambientali

4.3.1 Emissioni in aria

L'impianto in tutto il suo insieme non prevede emissioni inquinanti in atmosfera né direttamente né indirettamente (il consumo di energia elettrica è solo ed esclusivamente da fonte rinnovabile idroelettrica, eolica e/o fotovoltaica certificata all'origine), né di tipo convogliato né di tipo non convogliato.

Vi sono sfiati di due tipologie, sfiati atmosferici e sfiati in pressione:

- Gli sfiati atmosferici sono in totale sette e non rappresentano una emissione in atmosfera ai sensi della definizione 268.b. del d.lgs. n. 152/2006, in quanto saranno composti da gas non inquinanti, quali vapore acqueo, idrogeno o ossigeno. Questi sfiati vengono rilasciati in atmosfera presso l'area dell'impianto e saranno opportunamente distanziati per assicurare che l'esercizio dell'impianto avvenga in piena sicurezza.
- Gli sfiati in pressione risultano essere solo uno ed è dato dall'idrogeno prodotto nel processo e non inviato all'utilizzo finale di raffineria nel momento in cui si verificano le seguenti condizioni: (a) l'idrogeno non è a specifica, ad esempio per fuori servizio o malfunzionamento dell'impianto o avviamento oppure (b) in situazioni di emergenza e quindi quando si ha necessità di evacuare rapidamente le linee, ad esempio per una sovrappressione. Gli sfiati in pressione vengono inviati alla rete dei blowdown di raffineria e quindi convogliati alle torce di stabilimento della raffineria Sarlux.

Si sottolinea che tale sfiato, essendo sostanzialmente costituito da idrogeno e contenuti minimi di vapore e ossigeno, non è dannoso per l'ambiente una volta emesso in atmosfera e, tantomeno, in torcia, in quanto in quest'ultima la combustione di idrogeno comporta la formazione di acqua ($2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$).

Ad ogni modo, per completezza, si elencano di seguito gli sfiati presenti con riferimento allo schema a blocchi e alla planimetria dei punti di emissione:

Rif. Sfiato	Tipologia di sfiato	Posizione	Composizione
SFI 5	Atmosferico, continuo	Area NPU - PK-01	O ₂
SFI 1	Atmosferico, discontinuo da degassificazione recupero condense	Area ELY - PK-03	O ₂
SFI 7	Atmosferico, discontinuo da degassificazione recupero condense	Area ELY - PK-03	H ₂
SFI 6	Atmosferico, discontinuo per rigenerazione	Area HPU - PK-04	H ₂
BLOW DOWN	In pressione, di emergenza/malfunzionamento/avviamento	Area HPU - PK-04	H ₂
SFI 2	Atmosferico, discontinuo per rigenerazione ed emergenza/malfunzionamento/avviamento	Area OPU - PK-06	O ₂
SFI 3	Atmosferico, discontinuo per depressurizzazione compressore fase 1	Area OPU - PK-06	O ₂
SFI 4	Atmosferico, discontinuo per depressurizzazione compressore fase 2	Area OPU - PK-06	O ₂

Per quanto sopra descritto, ovvero che non sono presenti emissioni dannose per l'ambiente, non sono presenti sistemi di monitoraggio continui o discontinui per le emissioni convogliate in atmosfera.

4.3.2 Sistemi di trattamento fumi

Per quanto descritto al punto 4.3.1, ovvero che non sono presenti emissioni dannose, non si è reso necessaria la predisposizione di un sistema di trattamento fumi.

4.3.3 Emissioni fuggitive

Non pertinente. Riferirsi al capitolo 4.3.1.

4.3.4 Emissioni eccezionali

Non pertinente. Riferirsi al capitolo 4.3.1.

4.3.5 Emissioni in rete fognaria consortile

Le emissioni in acqua saranno quelle inerenti alle acque meteoriche dell'impianto, agli scarichi dei servizi igienici e quelle relative allo spurgo del modulo di purificazione dell'acqua PK-02. Mentre lo spurgo dei moduli di elettrolizzazione PK-03 avverrà solo in casi di malfunzionamenti e fermi impianto. L'acqua di drenaggio del modulo di purificazione dell'acqua sarà sostanzialmente acqua ricca in ioni e avrà una portata di circa 900 kg/h.

Gli scarichi dell'impianto saranno inviati alla rete fognaria dello stabilimento di raffineria e verranno trattati negli impianti TAS – Trattamento Acque Scarico e API-TAZ - Trattamento Acque Zavorra dello stabilimento di raffineria. In particolare, all'impianto TAS vengono convogliati:

- gli stream acquosi di processo dell'impianto (spurgo del modulo di purificazione dell'acqua tramite elettrodeionizzatore PK-02 ed eventuale spurgo dell'elettrolizzatore PK-03);
- le acque sanitarie dei servizi idrici;
- in scenari accidentali, gli oli minerali isolanti e refrigeranti delle apparecchiature in casi di fuoriuscite.

All'impianto API-TAZ saranno convogliate le sole acque meteoriche.

I collegamenti delle acque di scarico del nuovo impianto alle reti fognarie esistenti di raffineria prevedranno tre pozzetti per il prelievo di campioni per effettuare eventuali analisi periodiche, un pozzetto per ogni tipologia di scarico, indicati sulla planimetria della rete fognaria come:

- PC1 – Pozzetto prelievo campioni per lo scarico meteorico;
- PC2 - Pozzetto prelievo campioni per lo scarico tecnologico;
- PC3 - Pozzetto prelievo campioni per lo scarico civile.

Per una descrizione più approfondita degli impianti di trattamento acque riferirsi agli allegati 5a e 3c alla presente istanza.

Il monitoraggio sugli scarichi è previsto per lo scarico parziale tecnologico come esposto nella tabella seguente.

Scarico idrico parziale tecnologico				
PARAMETRI MONITORATI	TIPO DI DETERMINAZIONE	PUNTO DI MONITORAGGIO	FREQUENZA	NOTE
Parametri elencati nel D.Lgs 152/06 (Parte terza, Allegato 5, Tabella 3)	Misura diretta discontinua	Pozzetto PC2	Semestrale	Eseguito da società terza

4.3.6 Emissioni sonore

Una valutazione delle emissioni sonore sarà effettuata ogni qualvolta intervengano modifiche che possano influire sulle emissioni acustiche.

4.3.7 Rifiuti prodotti

L'impianto non produce rifiuti, si generano rifiuti solo da attività di manutenzione il cui detentore non sarà SardHy Green Hydrogen S.r.l. ma la ditta incaricata di effettuare la manutenzione. Sarà specificato nei contratti con le ditte manutentrici che i rifiuti verranno gestiti e smaltiti dalle stesse ditte.

In ogni caso, SardHy Green Hydrogen S.r.l. 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.

4.3.8 Protezione del suolo

L'esercizio dell'impianto non prevede l'utilizzo di materiali potenzialmente pericolosi per l'ambiente e per il suolo. In casi eccezionali di malfunzionamenti o guasti si prevede che i moduli elettrolizzatori verranno svuotati e l'acqua demineralizzata in essi contenuta verrà smaltita attraverso le griglie di raccolta delle acque interne all'edificio, appositamente predisposte. Inoltre, l'intero edificio sarà impermeabilizzato e pavimentato in modo da evitare ristagni idrici.

4.3.9 Acque sotterranee (falda superficiale)

L'area rientra nell'area vasta della raffineria Sarlux S.p.A. dove sono già presenti numerosi piezometri che compongono la rete di monitoraggio della falda acquifera della raffineria, che prevede anche una barriera idraulica che si trova a monte dell'area dell'impianto in oggetto. In particolare, nei pressi dell'area dell'impianto di elettrolisi sono presenti 3 piezometri: 2 piezometri (PZ36, PZ23) rientrano esattamente nei confini dell'area dell'impianto e si trovano a monte dell'impianto; un terzo piezometro si trova a valle dell'impianto, verso ovest, e non rientra nell'area dell'impianto. Questi piezometri sono già oggetto di periodici monitoraggi da parte della raffineria; quindi, eventuali problematiche alla falda potranno essere identificate da questi monitoraggi.

4.3.10 Radiazioni ionizzanti

Non pertinente.

4.3.11 HCFC

Non pertinente.

4.3.12 Produzione di sottoprodotti

Non pertinente. Non si producono sottoprodotti.

4.4 Gestione dell'impianto

4.4.1 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

MACCHINARIO	TIPO DI INTERVENTO	FREQUENZA	MODALITA' DI REGISTRAZIONE E TRASMISSIONE
Tutti i macchinari sono codificati sul software aziendale di gestione della manutenzione SAP PM	Manutenzione programmata (preventiva)	Secondo specifiche macchina legate al programma di manutenzione	Software SAP
	Pronto intervento	A guasto/anomalia	

4.4.2 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Non pertinente. Non sono presenti aree di stoccaggio.

4.4.3 Monitoraggio degli indicatori di performance

INDICATORE E SUA DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	MODALITA' DI CALCOLO	FREQUENZA DI MONITORAGGI O E PERIODO DI RIFERIMENTO	MODALITA' DI REGISTRAZIONE E TRASMISSIONE
Consumo energia elettrica	kWh/ kg _{H2} prodotto	Contatori	Mensile	Informatica
Consumo idrico	m ³ / kg _{H2} prodotto	Contatori	Mensile	Informatica
Fermi impianto	n°, durata	Segnalazioni a sistema	Mensile	Informatica
Produzione specifica di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione	t	Misura diretta discontinua	Mensile	Informatica
Produzione di idrogeno	t	Misura diretta continua	Mensile	Informatica
Produzione di ossigeno	t	Misura diretta continua	Mensile	Informatica

5 RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, avvalendosi delle risorse interne, di laboratori esterni e ditte specializzate.

Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano:

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Gestore dell'impianto	SardHy Green Hydrogen S.r.l.	Gian Luigi Porcu
Società terza contraente	Ditte specializzate	-
Autorità competente	Città metropolitana di Cagliari	-
Ente di controllo	ARPAS	-

5.1.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio.

La tabella seguente indica le attività svolte dalle società terze contraenti:

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITA' DEL PIANO
Parametri chimico fisico acqua di processo	Annuale	Consumo risorse idriche	1
Parametri chimico fisico scarichi idrici	Annuale	Scarichi idrici	1

6 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo sono mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

7 COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Il gestore si impegna a conservare su idoneo supporto tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 5 anni.

I risultati del presente piano di monitoraggio saranno accompagnati da una relazione che contiene in maniera descrittiva un'analisi in merito alla conformità alle prescrizioni autorizzative, e che evidenzia le situazioni di criticità o di non conformità rilevate e il dettaglio delle eventuali azioni intraprese per il raggiungimento della conformità.

I risultati del presente piano di monitoraggio saranno inviati, oltre che nel formato previsto anche in formato elaborabile, a Città metropolitana di Cagliari, Comune di Sarroch e Dipartimento ARPAS Cagliari e Medio Campidano entro il 30 aprile di ogni anno o comunque entro la data indicata in fase di autorizzazione.