

**Stabilimento Pilkington di Venezia Porto Marghera**

**Autorizzazione integrata ambientale**

**D.11- ANALISI DEL RISCHIO**

**(per la prevenzione degli incidenti e la verifica dell'accettabilità delle conseguenze)**

## **RELAZIONE TECNICA**

## Sommario

PREMESSA.....	3
GENERALITÀ.....	3
VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità) .....	5
1. MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E STOCCAGGI .....	7
1.1 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO DELLA FORNITURA AGLI STOCCAGGI.....	7
1.1.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI .....	7
1.1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità) .....	10
1.2 STOCCAGGIO E TRASFERIMENTO ALL'UTILIZZO.....	13
1.2.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI .....	13
1.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità) .....	17
2. OPERAZIONI DI PROCESSO (FUSIONE DEL VETRO- FABBRICATO FORNO).....	20
2.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI .....	20
2.1.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	20
2.1.2 POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI .....	22
2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità).....	23
3. EMISSIONI DERIVANTI DAL PROCESSO .....	25
3.1 EMISSIONI ALL'ATMOSFERA .....	25
3.1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EFFETTI INCIDENTALI.....	25
3.1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità) .....	27
3.2 SCARICO ACQUE.....	28
3.2.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI.....	28
3.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità) .....	29
3.3 IMPATTO ACUSTICO .....	30
3.3.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EFFETTI INCIDENTALI.....	30
3.3.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO .....	30
4. ASPETTI DI SICUREZZA IN GENERALE .....	31
4.1 EVENTI SISMICI.....	31
4.2 EVENTI METEO ECCEZIONALI .....	31
4.3 INONDAZIONI .....	31
4.4 INCENDI .....	32
5. CONCLUSIONI .....	34

## PREMESSA

L'analisi prende in considerazione le seguenti attività, indicate nell'Allegato B al Decreto 29.11.2018, n. 108:

- 1.1 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO ALL'INTERNO DEL SITO PRODUTTIVO: autocisterne, autocarri e nastri trasportatori
- 1.2 STOCCAGGI: silos carbonato di sodio, carbonato di calcio e carbonato doppio di calcio e magnesio, serbatoio azoto liquido, pacchi bombole idrogeno, serbatoio soluzione ammoniacale, bombole anidride solforosa
- 2 OPERAZIONI DI PROCESSO: fusione del vetro
- 3 EMISSIONI DERIVANTI DAL PROCESSO: aria (emissioni puntuali ai camini), acqua (punti di scarico), rumore (impatto acustico verso l'esterno)
- 4 ASPETTI DI SICUREZZA IN GENERALE

Inoltre, verrà sviluppato l'ulteriore paragrafo SERVIZI AUSILIARI, che tratterà l'impianto di dosaggio anidride solforosa e il locale caldaia.

## GENERALITÀ

Di seguito si elencano le sostanze presenti in stabilimento ed il loro utilizzo.

### MATERIE PRIME

Le materie prime sono la sabbia silicea, il carbonato di sodio (soda), il carbonato di calcio (calcare), il carbonato doppio di calcio e magnesio (dolomite), il solfato di sodio, il feldspato e il carbone (antracite).

Le materie prime, dopo essere state insilate e stoccate, vengono pesate sulla base di una ricetta prestabilita; la miscela verificabile ottenuta viene inviata al forno per essere fusa, attraverso nastri trasportatori, con l'aggiunta di una percentuale di rottame di vetro di riciclo.

Il rottame di vetro, utilizzato in modo continuo nella produzione, proviene esclusivamente dagli sfridi che si producono durante il taglio delle lastre, da attività

di rottamazione in linea dovute ad interventi di manutenzione programmati o imprevisti, o da magazzini durante la manipolazione.

#### ADDITIVI

Gli additivi sono: calce e ammoniaca.

- La CALCE viene utilizzata per un primo trattamento preliminare all'elettrofiltro e nel sistema SCR del camino 6 (ciminiera).
- L'AMMONIACA è utilizzata in soluzione al 24,9% per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub> nel sistema SCR (catalisi per la riduzione degli ossidi di azoto ad azoto gassoso).

#### GAS TECNICI

I gas tecnici sono azoto, idrogeno, anidride solforosa, ossigeno e acetilene.

- L'AZOTO viene utilizzato nel forno di fusione per evitare l'ossidazione del letto di stagno su cui galleggia il vetro.
- L'IDROGENO viene utilizzato nel forno di fusione in piccola percentuale per sottrarre l'ossigeno eventualmente infiltratosi all'ossidazione dello stagno.
- L'ANIDRIDE SOLFOROSA viene insufflata nel tunnel di raffreddamento per preservare il vetro.
- L'ACETILENE e l'OSSIGENO sono presenti ed utilizzati per le saldature nella manutenzione meccanica ma solo in piccole quantità, perciò non vengono valutati di interesse per l'analisi del rischio.

#### RISORSE ENERGETICHE – METANO

Il metano è utilizzato nei bruciatori del forno e per l'alimentazione delle caldaie ad olio diatermico per il riscaldamento dell'autoclave.

Gli uffici sono riscaldati attraverso teleriscaldamento utilizzando i fumi caldi in uscita dall'elettrofiltro.

Per i soli spogliatoi è presente una caldaia dedicata, alimentata a metano.

#### PRODOTTI FINITI

I prodotti finiti della lavorazione sono vetro piano per edilizia e vetro laminato.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)

La valutazione del rischio viene effettuata con la metodologia illustrata a pagina 26 dell'Allegato B al Decreto Regione Veneto 108 del 29.11.2018, assegnando ad ogni possibile evento incidentale identificato un punteggio relativo alla frequenza di accadimento ed alle conseguenze, secondo quanto indicato nelle tabelle seguenti:

### FREQUENZA

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Estremamente improbabile	L'incidente avviene meno di una volta ogni milione di anni
2	Molto improbabile	L'incidente avviene tra una volta ogni milione di anni e una volta ogni 10.000 anni
3	Improbabile	L'incidente avviene tra una volta ogni 10.000 anni e una volta ogni 100 anni
4	Occasionale	L'incidente avviene tra una volta ogni 100 anni e una volta ogni 10 anni
5	Poco probabile	L'incidente avviene tra una volta ogni 10 anni e una volta all'anno
6	Probabile	L'incidente avviene almeno una volta all'anno

### GRAVITÀ

Punteggio	Categoria	Intervallo
1	Minore	Fastidi rilevati solo all'interno del sito. Nessuna protesta pubblica
2	Rilevabile	Rilevabile sensazione di fastidio all'esterno. Una o due proteste pubbliche
3	Significante	Significative sensazioni di fastidio. Numerose proteste pubbliche
4	Grave	Necessità di trattamenti ospedalieri. Allarme pubblico e attivazione piano emergenza. Rilascio di sostanze pericolose in acqua
5	Esteso	Evacuazione della popolazione. Seri effetti tossici sulle specie viventi. Ampi ma non persistenti danni all'esterno
6	Catastrofico	Rilascio esteso e serie conseguenze esterne. Chiusura del sito. Serio livello di contaminazione degli ecosistemi

Il criterio di accettabilità è stato determinato con riferimento alla matrice riportata di seguito:

<b>Probabilità gravità</b>	<b>1</b> Estremamente improbabile	<b>2</b> Molto improbabile	<b>3</b> Improbabile	<b>4</b> Occasionale	<b>5</b> Poco probabile	<b>6</b> Probabile
<b>1</b> Minore	1	2	3	4	5	6
<b>2</b> Rilevabile	2	4	6	8	10	12
<b>3</b> Significante	3	6	9	12	15	18
<b>4</b> Grave	4	8	12	16	20	24
<b>5</b> Esteso	5	10	15	20	25	30
<b>6</b> Catastrofico	6	12	18	24	30	36

VERDE: basso; ARANCIONE: medio; ROSSO: alto

Rischio basso: accettabile; rischio medio: tollerabile (accettabile con misure di prevenzione e protezione aggiuntive); rischio alto: non accettabile.

## 1. MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E STOCCAGGI

### 1.1 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO DELLA FORNITURA AGLI STOCCAGGI

#### 1.1.1 *DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI*

##### MATERIE PRIME

La SABBIA SILICEA arriva in stabilimento via nave, viene scaricata con benna e viene trasportata ai magazzini con nastri trasportatori.

Per limitare la dispersione di polveri in atmosfera, i nastri trasportatori sono installati in tunnel chiuso e, pertanto, l'eventuale perdita di sabbia dai nastri trasportatori non comporterebbe effetti ambientali significativi.

Tutte le rimanenti materie prime arrivano con autosilos ed autocarri.

Tenuto conto del limite di velocità in stabilimento di 15 km/h, un incidente stradale durante il trasporto non darebbe luogo a rilasci.

Le altre materie prime ALLA RINFUSA (carbonato di calcio, dolomite, carbonato di sodio, feldspato) sono caricate nei silos di stoccaggio con scarico pneumatico. Le operazioni sono presidiate dall'autista dell'autosilo e dall'addetto Pilkington.

Non si può escludere una perdita dalla manichetta di trasferimento allo stoccaggio.

In questo caso, il trasferimento verrebbe prontamente interrotto ed il prodotto (nel caso di perdite abbondanti) recuperato mediante pala meccanica.

Tutti i silos sono dotati di filtri a maniche al culmine, al fine di evitare spargimenti di polveri durante l'insilaggio.

Il carbone in polvere (materia prima CONFEZIONATA) viene approvvigionato in sacchi, scaricato e trasferito in magazzino mediante carrello elevatore a forche.

Tenuto conto del limite di velocità per i carrelli elevatori in stabilimento di 8 km/h, un incidente stradale durante il trasporto non darebbe luogo a rilasci.

È invece ipotizzabile che durante la movimentazione dei sacchi con carrello elevatore, un sacco cada e causi uno sversamento al suolo del carbone. In tal caso,

verrebbe immediatamente raccolto ma in ogni caso, essendo classificato non pericoloso, tale evento non comporterebbe rischi ambientali.

Nel 2020 in stabilimento sono state impiegate:

- 101.926 t di sabbia, arrivate via nave
- 29.514 t di carbonato di sodio, 998 t di solfato di sodio, 7.166 t di carbonato di calcio, 33 t di antracite, 25.312 t di dolomite, 3.415 t di feldspato arrivate con autosilos ed autocarri.

### ADDITIVI

La CALCE arriva con autosilo ed è scaricata direttamente su silo che porta alla coclea di alimentazione del reattore preliminare all'ingresso in elettrofiltro, tramite apposita manichetta. Le operazioni sono presidiate dall'autista.

Non si può escludere una perdita dalla manichetta di trasferimento allo stoccaggio. In questo caso, il trasferimento verrebbe prontamente interrotto ed il prodotto recuperato con motoscopa.

- L'AMMONIACA, in soluzione al 24,9%, è approvvigionata attraverso autobotte, che riempie un serbatoio dedicato posto sotto l'elettrofiltro.

Durante il trasferimento da autobotte a serbatoio, la manichetta di scarico viene adagiata su una vasca metallica, per la raccolta di eventuali gocciolamenti.

Sotto il sistema di adduzione è presente una canaletta in grigliato collegata a una vasca da 1 m<sup>3</sup>, per la raccolta di eventuali spanti.

Lo scarico dell'ammoniaca è presidiato dall'autista e da personale Pilkington.

In fase di scarico, potrebbe verificarsi una perdita dalla manichetta, da una flangia o da una valvola. In questo caso si formerebbe al suolo una pozza di soluzione ammoniacale, che provocherebbe un inquinamento atmosferico localizzato, dal momento che l'operazione di trasferimento verrebbe immediatamente interrotta.

Si esclude invece la possibilità di contaminazione degli scarichi, poichè l'area non è collegata agli stessi ma è dotata di propria vasca di raccolta.

Tenuto conto del limite di velocità in stabilimento di 15 km/h, un incidente stradale durante il trasporto degli additivi non darebbe luogo a rilasci.

Complessivamente, nel 2020 sono state utilizzate le seguenti quantità di additivi: calce 254,14 ton, ammoniaca 1.112,2 ton.

### GAS TECNICI

- L'AZOTO viene rifornito da SAPIO mediante pipeline nel proprio serbatoio di stoccaggio in area dedicata recintata, alla quale l'accesso è consentito solo al personale SAPIO.

Un possibile incidente potrebbe avvenire per perdita da una flangia o da una valvola o per foratura della tubazione.

Lungo la linea sono presenti misuratori di pressione che, in caso di fuga di gas, mandano un allarme in sala controllo; al verificarsi dello stesso, verrebbe immediatamente coinvolto il fornitore, al quale spetterebbe l'intercettazione del gas e la riparazione. Si precisa che Pilkington ha stipulato un contratto con SAPIO che, in caso di emergenza, si impegna ad intervenire con urgenza, in orario h24.

- L'IDROGENO viene fornito da SAPIO in pacchi bombole al box di stoccaggio. In caso di perdita, sarebbe immediatamente coinvolto il fornitore, al quale spetterebbe l'intercettazione del gas e la riparazione. Anche per tale fornitura, Pilkington ha stipulato un contratto con SAPIO che, in caso di emergenza, si impegna ad intervenire con urgenza, in orario h24.

- L'ANIDRIDE SOLFOROSA in bombole da 58 kg (47 l) viene trasportata al box di stoccaggio tramite carrelli elevatori dotati di apposita cesta.

Il trasporto viene effettuato da personale dotato di patentino, seguendo una specifica procedura interna (PO01 PRA04 SO<sub>2</sub>).

Tenuto conto del limite di velocità in stabilimento di 15 km/h e di 8 km/h per i carrelli elevatori e delle caratteristiche di sicurezza di pacchi bombole e bombole, si esclude che un incidente stradale possa causare la fuoriuscita di idrogeno/ anidride solforosa.

Complessivamente, nel 2020 sono state utilizzate in stabilimento le seguenti quantità di gas tecnici: azoto 19.109.594 Nm<sup>3</sup>, idrogeno 1.329.171 Nm<sup>3</sup>, anidride solforosa 18,612 Nm<sup>3</sup>.

### METANO

Il metano, fornito da SNAM, arriva via metanodotto alla pressione di 12 bar e in una stazione di riduzione la pressione viene portata a 3 bar.

In caso di perdita di metano, i misuratori di pressione, posti in vari punti della linea, inviano un allarme in sala controllo e Pilkington richiederebbe l'immediato intervento di SNAM.

Tenuto conto che il metano è più leggero dell'aria e che in vicinanza non sono previste sorgenti di innesco, un evento incidentale viene ritenuto estremamente improbabile.

Complessivamente, nel 2020 sono stati utilizzati in stabilimento 39.177.243 Nmc di metano.

#### **1.1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)**

Si precisa che, per la valutazione della frequenza, è stato tenuto in considerazione il fatto che non sono state registrate perdite significative in fase di trasporto e trasferimento agli stoccaggi.

### MATERIE PRIME

Si evidenzia che tutte le materie prime sono classificate non pericolose.

Per tutte le materie prime, la frequenza di un incidente stradale viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### SABBIA

La frequenza di una dispersione significativa di sabbia da nastro trasportatore in atmosfera viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

SODA, CARBONATO DI CALCIO, DOLOMITE, SOLFATO DI SODIO E FELDSPATO in fase di scarico autosilos

La frequenza di un rilascio per perdita dalla manichetta durante la fase di scarico autosilos viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

Per quanto concerne il CARBONE, la frequenza di un incidente stradale nella fase di trasferimento al magazzino mediante muletto viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### ADDITIVI

##### CALCE

La frequenza di uno sversamento al suolo durante il trasferimento al silos di stoccaggio viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

##### AMMONIACA IN SOLUZIONE AL 24,9%

La rottura della manichetta in fase di scarico ha una probabilità di accadimento pari a (HSE FAILURE RATE AND EVENT DATA FOR USE WITHIN RISK ASSESSMENT 2012):

- Rottura parziale manichetta  $4 \times 10^{-6}$  occ/operazione
- Rottura completa manichetta  $1,2 \times 10^{-7}$  occ/operazione

Prendendo come riferimento l'anno 2021, in cui sono state eseguite 42 operazioni di scarico, la probabilità risulta:

- Rottura parziale manichetta  $4 \cdot 10^{-6}$  occ/operazione x 42 operazioni/ anno =  $1,68 \cdot 10^{-4}$  occ/anno
- Rottura completa manichetta  $1,2 \times 10^{-7}$  occ/operazione x 42 operazioni/ anno =  $5,04 \cdot 10^{-6}$  occ/anno

Pertanto, la probabilità risulta in entrambi i casi molto improbabile.

Date le misure di prevenzione e protezione in atto, ed in particolare il fatto che le operazioni sono sempre presidiate, la quantità di soluzione ammoniacale sarebbe modesta e comunque contenuta all'interno della vasca di raccolta e dunque la gravità risulta minore.

Il rischio ambientale risulta basso (2) e viene valutato accettabile.

#### GAS TECNICI

##### IDROGENO ED ANIDRIDE SOLFOROSA

La frequenza di un incidente stradale nel trasporto di idrogeno e anidride solforosa in bombole viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

##### AZOTO

La frequenza di un rilascio per perdita da una flangia o da una valvola della tubazione in ingresso viene valutata poco probabile e la gravità (da un punto di vista ambientale) minore; il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### METANO

La frequenza di una perdita di metano da flangia o valvola o per foratura tubazione viene valutata occasionale e la gravità viene valutata minore; il rischio risulta basso (4) e viene valutato accettabile.

## 1.2 STOCCAGGIO E TRASFERIMENTO ALL'UTILIZZO

### **1.2.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI**

#### MATERIE PRIME

L'area materie prime comprende i due depositi per la sabbia, 9 silos in cemento armato e 3 silos metallici, di cui 3 di riserva (due di soda e uno di dolomite).

Tutti i silos ed i punti di miscelazione sono dotati di filtri a maniche al culmine, al fine di evitare spargimenti di polveri.

Le materie prime ALLA RINFUSA, previa pesatura, vengono trasferite dai sili di stoccaggio al forno con nastri trasportatori chiusi sotto aspirazione, con l'aria aspirata inviata ad un filtro a maniche.

Gli eventi incidentali possibili sono:

- Perdita di prodotto dai nastri di trasferimento al forno:  
poiché i nastri sono tutti ubicati in locali chiusi/all'interno di fabbricati, la perdita non avrebbe un impatto verso l'ambiente esterno;
- Rottura delle maniche del filtro, con emissione di polveri in atmosfera:  
l'inquinamento causato dalle polveri, che si ribadisce sono non pericolose, rimarrebbe a livello locale.

Per il controllo dell'efficienza dei sistemi di abbattimento delle polveri vengono effettuate:

- analisi con cadenza biennale, come richiesto dall'AIA attualmente in vigore;
- valutazione visiva trimestrale delle condizioni del filtro a maniche;
- controllo mensile e trimestrale delle pressioni differenziali e dei manometri dei filtri a maniche.

La sostituzione dei filtri a maniche viene effettuata in caso di necessità, ossia a seguito dei controlli di cui sopra (in particolare monitoraggio delle pressioni) che diano indicazioni circa l'approssimarsi di valori di intasamento.

#### CARBONE

Il carbone in polvere, utilizzato in piccole quantità (circa 1 t/mese), viene prelevato dal magazzino mediante carrello elevatore a forche e caricato sulla tramoggia mediante paranco.

Per il primo aspetto valgono le considerazioni fatte al punto precedente (trasferimento allo stoccaggio).

Una perdita al suolo durante il carico sulla tramoggia avrebbe un impatto molto limitato in ragione delle piccole quantità movimentate.

#### ADDITIVI

La CALCE viene inviata tramite coclea direttamente a reattore preliminare al trattamento in elettrofiltro.

Una perdita al suolo avrebbe un impatto ambientale molto limitato. Si precisa infatti che le analisi previste dall'autorizzazione allo scarico vengono condotte con frequenza semestrale e prevedono che il campione venga prelevato dopo almeno 5 minuti di pioggia; in tali analisi non sono mai stati ravvisati superamenti dei valori limite, nemmeno per quanto concerne il pH, che dunque l'eventuale dilavamento della calce non va ad alterare.

Il serbatoio contenente l'AMMONIACA AL 24,9% è a doppia parete con allarme in sala controllo e dunque di fatto si esclude la probabilità di perdita al suolo. Peraltro, anche qualora la stessa dovesse verificarsi, l'area non è collegata alla rete fognaria di stabilimento ma è dotata di propria vasca di raccolta spanti e, pertanto, non potrebbero avere luogo fenomeni di inquinamento delle acque.

La soluzione ammoniacale è inviata con tubazioni fisse dal serbatoio di stoccaggio al Sistema SCR (catalisi a base di soluzione ammoniacale al 25% per la riduzione degli ossidi di azoto NOx ad azoto gassoso), ubicato esattamente al di sopra del serbatoio di stoccaggio. Nel caso, dunque, di perdita da una valvola o da una flangia delle tubazioni durante il trasferimento (trattasi di circa 5 m lineari), si formerebbe al suolo una pozza di soluzione ammoniacale, che provocherebbe un inquinamento

atmosferico localizzato. Verrebbe dunque attivato il Piano di emergenza e la soluzione ammoniacale sversata sarebbe raccolta utilizzando il kit antispiandimento ubicato presso la cabina elettrica dell'elettrofiltro, a circa 7 m di distanza.

Anche in questo caso, non essendo l'area collegata alla rete fognaria, si esclude la possibilità di inquinamento delle acque.

### GAS TECNICI

#### AZOTO

Viene stoccato in un serbatoio criogenico e quindi, vaporizzato e depressurizzato, viene inviato al forno di fusione mediante tubazioni fisse.

Lo stoccaggio di azoto liquido è ubicato all'aperto, in un'area in cui un'eventuale perdita di prodotto criogenico non troverebbe in prossimità recipienti o tubazioni di sostanze pericolose che potrebbero infragilirsi e quindi rompersi con rilascio.

Una perdita potrebbe avvenire da una valvola o da una flangia della tubazione di trasferimento.

Lungo la linea sono comunque presenti misuratori di pressione che, in caso di fuga di gas, mandano un allarme in sala controllo. A seguito dell'allarme sarebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni") e richiesto l'intervento immediato di SAPIO, come da contratto.

In ogni caso, un'eventuale perdita di azoto non comporterebbe condizioni di rischio per le persone dato che le tubazioni di trasferimento sono ubicate all'aperto.

#### IDROGENO

Viene stoccato in pacchi bombole; da qui viene depressurizzato ed inviato in piccole quantità nel forno mediante tubazioni fisse. Un incidente potrebbe avvenire durante il trasporto a causa di una perdita da una valvola o da una flangia della tubazione, ma non si ravvisano particolari condizioni di rischio dato che il trasferimento avviene in ambiente aperto e l'idrogeno, più leggero dell'aria, si disperderebbe in atmosfera.

In ogni caso, sono presenti lungo la linea misuratori di pressione che, in caso di fuga

di gas, mandano un allarme in sala controllo. A seguito dell'allarme sarebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni") e richiesto l'intervento immediato di SAPIO, come da contratto.

#### ANIDRIDE SOLFOROSA

Il box di stoccaggio, diviso in un compartimento per le bombole piene ed uno per le bombole vuote, è chiuso a chiave ed accessibile solo al personale del magazzino, in possesso di patentino gas tossici. Il locale è dotato di rilevatori di SO<sub>2</sub>, collegati ad una centralina di allarme, con allarme riportato in sala controllo. All'esterno del box è presente un punto di bonifica bombole (vasca con acqua e carbonato). Una procedura dedicata prevede il controllo giornaliero dello stato delle bombole.

Una perdita dalle bombole viene valutata estremamente improbabile; se comunque si dovesse verificare, la stessa verrebbe rilevata in tempo reale dal sistema di rivelazione, consentendo un immediato intervento del personale autorizzato.

Il box di erogazione è costituito da un locale in cemento areato, al cui interno sono presenti due bombole da 47 l cadauna, che erogano l'anidride solforosa e la inviano al tunnel di raffreddamento mediante tubazioni fisse.

Anche questo locale è dotato di rilevatori di SO<sub>2</sub>, collegati ad una centralina di allarme, con allarme riportato in sala controllo.

In entrambi i casi, a seguito dell'allarme verrebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni").

Il trasferimento delle bombole dal box di stoccaggio a quello di erogazione viene effettuato con carrello elevatore dotato di apposita cesta. Il trasporto viene effettuato da personale dotato di patentino, seguendo una specifica procedura interna (PO01 PRA04 SO<sub>2</sub>). Tenuto conto del limite di velocità in stabilimento di 8 km/h per i carrelli elevatori e delle caratteristiche di sicurezza delle bombole, si esclude che un incidente stradale possa causare la fuoriuscita di anidride solforosa.

Le tubazioni dell'anidride solforosa che vanno dal box di erogazione al fabbricato del forno, in esecuzione saldata, sono sottoposte a controllo di integrità da parte di personale Pilkington una volta al mese e periodicamente, almeno una volta all'anno, da parte di ditta specializzata.

### METANO

Viene inviato direttamente ai bruciatori del forno e alle caldaie di riscaldamento dell'autoclave mediante tubazioni fisse ubicate interamente all'aperto.

In caso di perdita di metano, sulla base di misuratori di pressione posti in vari punti della linea, viene inviato un allarme in sala controllo. A seguito dell'allarme sarebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni").

Tenuto conto che il metano è più leggero dell'aria e che in vicinanza non sono previste sorgenti di innesco, un evento incidentale (incendio/ scoppio) viene ritenuto estremamente improbabile.

### **1.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)**

Si precisa che, per la valutazione della frequenza, è stato tenuto in considerazione il fatto che non sono state registrate perdite significative in fase di stoccaggio e trasferimento all'utilizzo.

### MATERIE PRIME

#### MATERIE PRIME ALLA RINFUSA

Alla luce delle misure di prevenzione e protezione implementate, la probabilità di una perdita di materia prima durante il trasferimento al forno con nastro trasportatore viene valutata probabile e la gravità minore (dal momento che si tratterebbe di una perdita in locali chiusi); il rischio risulta basso (6) e viene valutato accettabile.

Tenendo conto del sistema di controllo in atto, la rottura della manica del filtro a servizio dei tunnel dei nastri trasportatori, con emissione prodotti in atmosfera, viene valutata poco probabile e la gravità minore (dal momento che si tratterebbe di una perdita localizzata); il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### CARBONE

Per quanto concerne il CARBONE, le frequenze di incidente stradale nella fase di trasferimento dal magazzino mediante muletto e di caduta al suolo durante il sollevamento al forno con paranco vengono valutate poco probabili e la gravità minore (dispersione di una quantità molto modesta); per entrambe le ipotesi incidentali, il rischio ambientale risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### ADDITIVI

##### CALCE

Date le misure di prevenzione e protezione in atto, la frequenza di sversamento di un quantitativo significativo al suolo viene valutata occasionale e la gravità minore; il rischio di inquinamento delle acque per dilavamento risulta basso (4) e viene valutato accettabile.

##### SOLUZIONE AMMONIACALE AL 24,9%

La frequenza di una piccola perdita da valvola/ flangia viene valutata probabile e, date le misure di prevenzione e protezione in atto, la gravità minore; il rischio di inquinamento atmosferico risulta basso (6) e viene valutato accettabile.

La frequenza di una perdita significativa da valvola/ flangia viene valutata molto improbabile e, date le misure di prevenzione e protezione in atto, la gravità minore; il rischio di inquinamento atmosferico risulta basso (2) e viene valutato accettabile.

#### GAS TECNICI

##### AZOTO

Alla luce delle misure di protezione implementate, la probabilità di una perdita da tubazione durante il trasferimento dallo stoccaggio alla zona bagno/float viene

valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### IDROGENO

Alla luce delle misure di protezione implementate, la probabilità di una perdita da tubazione durante il trasferimento dallo stoccaggio alla zona bagno/float viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio di incendio/scoppio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

#### ANIDRIDE SOLFOROSA

Tenuto conto delle misure di protezione adottate, la probabilità di una perdita nel locale di stoccaggio e nel box di erogazione viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio di nube tossica risulta basso (5) e viene valutato accettabile. La probabilità di una perdita da tubazione, considerato che la stessa è in esecuzione completamente saldata, durante il trasferimento dalla cabina di erogazione al fabbricato del forno viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio di nube tossica risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

Si precisa peraltro che il punto dove viene usata la SO<sub>2</sub> è al piano di sopra rispetto a dove è presente la saletta in cui sono posizionate le bombole, quindi un'eventuale perdita non interesserebbe l'ambiente esterno.

#### METANO

Alla luce delle misure implementate, a probabilità di una perdita da tubazione durante il trasferimento al forno viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio di incendio/ scoppio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

## 2. OPERAZIONI DI PROCESSO (FUSIONE DEL VETRO- FABBRICATO FORNO)

### 2.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEI POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI

#### 2.1.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Le materie prime vengono stoccate, pesate e miscelate sulla base di una ricetta prestabilita. La miscela vetrificabile ottenuta viene inviata, per mezzo di nastri trasportatori, al forno, per essere fusa con aggiunta di una percentuale di rottame di vetro di riciclo.

Durante il processo di fusione le materie prime si decompongono trasformandosi in un fuso di ossidi silicati che costituiscono i componenti strutturali del vetro ed in sostanze volatili che si uniscono ai prodotti della combustione del gas usato che poi vengono evacuati attraverso il camino.

Il forno di fusione è costituito da un'imponente struttura muraria in materiale refrattario (suola, pareti laterali, sovrastrutture e volte), contenuta da una complessa armatura metallica di contenimento. Il combustibile impiegato è il metano.

In tal modo si possono realizzare le elevate temperature necessarie per fondere la miscela vetrificabile ed omogeneizzare il fuso (1.550/1.590 °C).

Dall'estremità del forno (*inforramento*) entrano la miscela vetrificabile ed il rottame di vetro, con un dispositivo che consente di regolare il flusso per mantenere costante il livello del vetro fuso. All'altra estremità della vasca di fusione, il vetro fuso, passando attraverso un restringimento, arriva alla zona di condizionamento dove la temperatura media diminuisce gradualmente fino a 1.100°C. A questa temperatura, caratterizzata da un opportuno valore di viscosità, il vetro viene colato attraverso uno scivolo su un bagno di stagno fuso, che si mantiene liquido grazie allo stesso calore irraggiato dal vetro.

Qui, galleggiando sullo stagno attraverso un processo dinamico continuo, si crea un nastro di vetro con larghezza e spessore prefissati. Un sistema di condizionamento, dotato di raffreddatori a circolazione d'acqua e resistenze elettriche riscaldanti, permette di garantire una temperatura omogenea sulla larghezza del nastro di vetro e di portarlo successivamente alla temperatura di circa 600°C, a cui corrisponde uno stato viscoplastico che consente al vetro di mantenere la sua consistenza sui rulli senza afflosciarsi.

L'atmosfera di questa vasca a tenuta ermetica è costituita da azoto puro con una piccola percentuale di idrogeno atto a sottrarre l'ossigeno eventualmente infiltratosi all'ossidazione dello stagno.

L'azoto viene stoccato in un serbatoio verticale al confine sud dello stabilimento e trasportato al forno mediante tubazione. Anche l'idrogeno viene stoccato in un carro bombolaio posizionato al confine sud, nei pressi del muro di banchina, e portato tramite tubazione al punto di utilizzo.

Successivamente il nastro di vetro, in uscita dal bagno di stagno alla temperatura di 600 °C, viene trascinato nella galleria di ricottura sopra un treno di rulli. In uscita dalla galleria di ricottura, il nastro di vetro è raffreddato con getti d'aria e quindi sottoposto ad un lavaggio con acqua.

Il nastro di vetro viene tagliato prima in senso trasversale, poi in senso longitudinale ed è quindi sbordato e ridotto in lastre. Le lastre ottenute vengono trasferite automaticamente negli imballi costituiti da cavalletti metallici specifici o da cornici di legno.

Tutte le fasi del processo e i parametri tecnologici, regolanti la pesatura materie prime e rottame di vetro, il processo di fusione del forno, la formatura nel bagno, il raffreddamento nella galleria di ricottura e al taglio, sono monitorate attraverso un controllo di processo integrato basato su elaboratori elettronici.

### 2.1.2 POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI

Nel processo vengono utilizzati:

- azoto, per evitare l'ossidazione del letto di stagno,
- idrogeno, per sottrarre l'ossigeno eventualmente infiltratosi all'ossidazione dello stagno,
- anidride solforosa, per preservare il vetro,
- metano, per l'alimentazione dei bruciatori.

#### GAS TECNICI

##### AZOTO

Lungo le linee di adduzione sono presenti dei rilevatori che registrano eventuali perdite di pressione. L'allarme viene riportato direttamente in sala controllo.

##### IDROGENO

Lungo le linee di adduzione sono presenti dei rilevatori che registrano eventuali perdite di pressione e inviano un allarme in sala controllo.

All'interno del bagno sono presenti sistemi di allarme che, in mancanza di azoto nel rapporto azoto/idrogeno, inviano un allarme in sala controllo e, in automatico, fermano direttamente l'adduzione dell'idrogeno con chiusura delle valvole.

Questo evita l'eventuale ingresso di aria con potenziale formazione di una miscela esplosiva al bagno.

##### ANIDRIDE SOLFOROSA

Lungo le linee di adduzione sono presenti dei rilevatori che registrano eventuali perdite di pressione e inviano un allarme in sala controllo.

Tra uscita bagno e ingresso in galleria di ricottura è presente un sistema di aspirazione che porta eventuali perdite direttamente a camino verso l'esterno.

In tutti e 3 i casi, a seguito dell'allarme verrebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni").

## METANO

La miscelazione del metano con aria viene effettuata nei torrini di combustione all'interno del forno.

Tutto il piping interno è in esecuzione completamente saldata. Qualora avvenisse una perdita, i rilevatori di pressione invierebbero un allarme in sala controllo. A seguito dell'allarme verrebbe applicato quanto previsto dal Piano di emergenza aziendale ("ricaduta di agenti interni").

## 2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)

Si precisa che, per la valutazione della frequenza, è stato tenuto in considerazione il fatto che non sono state registrate perdite significative in fase di processo.

## GAS TECNICI

### AZOTO

Tenuto conto del fatto che l'azoto è un gas inerte e data la presenza dei rilevatori, eventuali perdite non risulterebbero significative ai fini delle emissioni in ambiente esterno.

### IDROGENO

Tenuto conto della presenza dei rilevatori e delle modiche quantità impiegate, la probabilità di una perdita e successivo incendio viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio di incendio/ scoppio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

### ANIDRIDE SOLFOROSA

Tenuto conto della presenza dei rilevatori, eventuali perdite verrebbero prontamente eliminate e non risulterebbero significative ai fini delle emissioni in ambiente esterno.

---

## METANO

Tenuto conto dei dispositivi di sicurezza, la probabilità di incendio e scoppio viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

### 3. EMISSIONI DERIVANTI DAL PROCESSO

#### 3.1 EMISSIONI ALL'ATMOSFERA

##### 3.1.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EFFETTI INCIDENTALI

###### 3.1.1.1 *Descrizione dell'attività*

In stabilimento sono presenti 33 camini, dei quali 18 dotati di impianto di abbattimento polveri con filtri a maniche ed uno di impianto di abbattimento polveri con elettrofiltro e SCR.

Una planimetria con l'ubicazione dei camini è riportata in **Allegato 3.1.1**.

L'elenco dei camini con l'indicazione di: Reparto, Inquinante, Flusso di massa, Autorizzazione, Sistema di trattamento e Prescrizioni è riportato in **Allegato 3.1.2**.

- Il camino con le emissioni più significative è quello al quale sono convogliate le emissioni del forno di fusione, identificato con il numero 6 in Allegato 3.1.1.

I principali inquinanti che si producono durante la fase di fusione sono: polveri (costituite essenzialmente da solfati di sodio e di calcio), NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HCl, HF, CO e NH<sub>3</sub>.

I fumi vengono convogliati al camino, previo passaggio ad un sistema di trattamento con impianti in serie previsti per il contenimento di polveri, composti acidi ed ossidi di azoto:

- Primo trattamento con calce idrata al fine di far reagire i composti acidi dei fumi (SO<sub>x</sub>, HCl, HF) trasformandoli in sostanze inerti quali solfato di calcio, cloruro e fluoruro di calcio;
  - Elettrofiltro (EP) a 3 campi per l'abbattimento delle polveri;
  - Sistema SCR con catalisi a base di soluzione ammoniacale al 25% per la riduzione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) ad azoto gassoso (N<sub>2</sub>).
- Lungo la linea di fusione sono presenti ulteriori due camini, indicati con i numeri 2 e 3 in Allegato 3.1.1, di ridotta capacità ed importanza e non dotati di

sistemi di trattamento, per i quali viene eseguito un controllo annuale delle polveri.

- Il camino 16, a servizio della formatura, emette polveri, CO ed SO<sub>x</sub> ed è sottoposto a controlli biennali.
- I camini della caldaia ad olio diatermico (29 e 30) emettono NO<sub>2</sub> e sono sottoposti a controlli biennali.
- I rimanenti camini presenti in stabilimento emettono in atmosfera solo modeste quantità di polveri e sono sottoposti a controlli biennali.

### **3.1.1.2 Possibili eventi incidentali**

L'unico camino di interesse ai fini dell'analisi del rischio è quello a servizio del forno di fusione.

Il camino è dotato di un sistema di analisi in continuo dei seguenti parametri: polveri, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, con applicazione di un manuale di controllo SME secondo la norma ISO 14181.

A cura del personale Pilkington viene attuata una valutazione visiva trimestrale delle condizioni dei filtri a maniche ed il controllo mensile e trimestrale delle pressioni differenziali, a seguito del quale, in caso di necessità, viene effettuata la sostituzione delle maniche.

Con cadenza semestrale viene effettuato un controllo da parte di un laboratorio terzo certificato su tutti i parametri inquinanti.

Con cadenza mediamente annuale viene effettuata la fermata dell'impianto e la completa manutenzione dell'intero sistema di trattamento.

In caso di superamento dei valori limite, un sistema automatico invia un messaggio di allerta a sala controllo, manutentore dedicato e Responsabile Ambiente, che individuano e mettono in atto i possibili interventi correttivi.

I guasti registrati dal 2018 ad oggi sono 11 e un riepilogo degli stessi viene riportato in **Allegato 3.1.3**; i guasti possono essere così raggruppati:

- N. 6 per guasti elettrici, che hanno comportato superamenti dei valori limite per polveri, NOx, SOx ed NH<sub>3</sub>; si precisa peraltro che, a seguito degli stessi, a marzo 2021 è stato eseguito un intervento di manutenzione completa della cabina elettrica, a seguito del quale non si è più verificato alcun problema di natura elettrica.
- N. 1 per necessità di manutenzione straordinaria della cabina di media tensione, che ha comportato superamenti dei valori limite per polveri e NOx;
- N. 3 per intasamenti/ sporcamenti, che hanno comportato superamenti dei valori limite per polveri, NOx e SOx;
- N. 1 per problemi di processo nel forno, che hanno comportato superamenti dei valori limite per polveri e NOx.

La durata dei guasti è sempre stata limitata a poche ore, ad eccezione di un cortocircuito con messa fuori servizio dei primi due campi dell'elettrofiltro, durato 6 giorni, e del collassamento di un torrino con necessità di ridurre la pressione del forno, durato 4 giorni.

In tutti questi casi, non si sono avute segnalazioni né dall'interno né dall'esterno dello stabilimento.

Gli Enti competenti sono sempre stati coinvolti ma non hanno effettuato né prescritto rilievi ambientali. Peraltro, la modellizzazione delle ricadute di tali eventi, eseguita da Ente Zona Industriale di porto Marghera (allegata alla presente richiesta di rinnovo AIA), dimostra che il rischio ambientale sarebbe molto basso.

### **3.1.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)**

La probabilità di inquinamento ambientale viene valutata probabile e la gravità minore; il rischio risulta basso (6) e viene valutato accettabile.

## 3.2 SCARICO ACQUE

### 3.2.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EVENTI INCIDENTALI

Come rappresentato in **Allegato 3.2.1**, all'interno dello stabilimento sono presenti 3 punti di scarico dei reflui:

- SF1: acqua industriale in acquedotto pubblico e da qui al depuratore Veritas,
- SF2: acque meteoriche nel Canale Industriale Nord della laguna,
- SF3: acque assimilate al domestico in pubblica fognatura comunale (collegata al depuratore Veritas di Fusina).

Di seguito vengono meglio descritte le acque che sono convogliate ai tre punti di scarico.

#### ACQUE INDUSTRIALI (Scarico SF1)

Tutte le acque delle zone di produzione dello stabilimento vengono convogliate in una vasca interna di primo accumulo e da qui direttamente inviate alla fognatura pubblica.

Tutti gli altri reflui prodotti all'interno dello stabilimento vengono collettati nella rete di scarico e anch'essi successivamente inviati in pubblica fognatura come scarico industriale.

In particolare, confluiscono nella fognatura industriale:

- Spurghi di acqua industriale dalle vasche sottostanti le torri evaporative,
- Scarichi di condensa dei compressori ad alta e bassa pressione,
- Scarichi di condensa degli essiccatori ad alta e bassa pressione,
- Acqua di controlavaggio dell'addolcitore,
- Acqua di controlavaggio dei filtri dell'acqua industriale,
- Acqua in scarico dall'impianto di osmosi.

Qualora si dovessero verificare delle perdite/ spandimenti nei reparti, verrebbe attivato il Piano di emergenza e le stesse verrebbero raccolte utilizzando i kit antispiandimento presenti.

### ACQUE METEORICHE (Scarico SF2)

Tutte le acque meteoriche vengono raccolte in una sequenza seriale di due vasche, dotate di setti di separazione e di un sistema di zeoliti e carboni attivi come abbattimento e depurazione, prima della confluenza finale in laguna.

Il materiale filtrante viene sostituito cautelativamente 1 volta all'anno (con una frequenza maggiore rispetto a quella prevista).

La capacità di accumulo massima per le acque meteoriche è pari a 1.800 mc, quindi si esclude la possibilità di contaminazione della fognatura con le acque derivanti dallo spegnimento di un eventuale incendio e di sversamento delle acque di prima pioggia in laguna in caso di precipitazioni meteo eccezionali.

Qualora si dovessero verificare delle piccole perdite/ spandimenti nei piazzali, verrebbe attivato il Piano di emergenza ambientale e le stesse verrebbero raccolte utilizzando i kit antispiandimento presenti.

### ACQUE ASSIMILATE AL DOMESTICO (Scarico SF3)

Sono le acque provenienti da servizi igienici, mensa e spogliatoi.

### ALTRE ACQUE

Le acque di raffreddamento o le acque demineralizzate utilizzate per il lavaggio delle lastre di vetro, vengono recuperate attraverso un sistema a circuito chiuso, periodicamente rabboccato in funzione di eventuali perdite di carico, per riutilizzarle nel processo.

### **3.2.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO (Frequenza, gravità ed accettabilità)**

La probabilità di inquinamento della fognatura e/o della laguna viene valutata poco probabile (nelle analisi semestrali previste dall'autorizzazione allo scarico, non sono mai stati registrati superamenti dei valori limite) e la gravità minore; il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

### **3.3 IMPATTO ACUSTICO**

#### **3.3.1 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ E POSSIBILI EFFETTI INCIDENTALI**

Il sito in cui è insediato lo stabilimento è classificato in classe VI (area esclusivamente industriale) e confina con aree di classe IV (aree ad intensa attività umana) presenti essenzialmente oltre la strada di percorrenza di via delle Industrie. Non sono applicabili invece limiti per unità abitative, considerando che queste non sono presenti nella zona.

Il rumore deriva da due fonti principali:

- le attività di processo all'interno della Zona stessa (forni, ventilatori, motori, scarichi di aria e vapore, turbine, ecc.)
- le attività di trasporto, principalmente traffico pesante, dedicate alle materie prime ed al prodotto finito.

#### **3.3.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

L'ultima valutazione dell'impatto acustico, eseguita da LISA Servizi il 02.11.2021 in dieci punti lungo il perimetro dello stabilimento, ha fatto registrare;

- situazioni di rumore discontinuo, dovuto al traffico per carico, scarico e movimentazione materiali, in due punti, presso la rotatoria di via delle industrie e in corrispondenza del canale industriale nord;
- situazioni di rumore continuo, dovuto agli impianti di produzione (sorgenti fisse), in otto punti.

I livelli di immissione sono risultati conformi a quanto indicato nella tabella C del D.P.C.M. 14.11.97.

Ai fini della valutazione del rischio, dall'analisi effettuata non sono stati identificati possibili fenomeni transitori di emissioni acustiche di intensità elevata.

La probabilità di inquinamento acustico viene valutata poco probabile e la gravità minore; il rischio risulta basso (5) e viene valutato accettabile.

## 4. ASPETTI DI SICUREZZA IN GENERALE

Gli aspetti di sicurezza trattati nel presente paragrafo sono essenzialmente legati ad aspetti non compresi nei casi sviluppati ai punti precedenti.

### 4.1 EVENTI SISMICI

La zona in cui è ubicato lo stabilimento è classificata Zona 3 (Sismicità bassa), PGA (Peak Ground Acceleration) inferiore a 0.05g dall'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003, aggiornata a marzo 2015 con le indicazioni delle Regioni.

La valutazione del rischio sismico non è ancora stata effettuata.

Non vi è riscontro di problematiche connesse al verificarsi di eventi sismici.

### 4.2 EVENTI METEO ECCEZIONALI

Nel territorio in cui è ubicato lo stabilimento, l'unico evento meteo estremo documentato sono le trombe d'aria ed in particolare si citano due trombe d'aria EF4 che hanno interessato il 08.07.2015 la Riviera del Brenta e l'11.07.1970 il litorale di Pellestrina. Si precisa, peraltro, che nessuno di questi eventi ha interessato la zona di Marghera.

Non vi è riscontro di problematiche connesse al verificarsi di eventi meteo eccezionali.

### 4.3 INONDAZIONI

La classe di rischio idraulico-idrogeologico è R1; la classe di pericolosità idraulica: ND.

A causa delle precipitazioni straordinarie verificatesi nel 2007, lo stabilimento ha registrato diverse aree allagate (compresa la base del forno) ma i danni riportati sono stati esclusivamente relativi alla produzione mentre non è stato riscontrato alcun danno ambientale: in particolare, non è stato registrato alcun superamento dei valori limite allo scarico. Non vi è nemmeno stata dispersione di rifiuti pericolosi,

dal momento che gli stessi vengono depositati all'interno e su rampa, quindi al di sopra del piano campagna.

#### 4.4 INCENDI

L'azienda è in possesso di Certificato di Prevenzione Incendi (attualmente in fase di rinnovo), relativo alle seguenti attività soggette al controllo dei VVF, di cui all'Allegato 1 D.P.R. 151/2011:

- 1.1.C Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a  $25 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ;
- 2.2.C: Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità  $> 50 \text{ Nmc/h}$ ;
- 3.3.C: Depositi di gas infiammabili compressi in recipienti mobili con capacità geometrica complessiva  $> 10 \text{ mc}$ ;
- 5.2.C: Depositi di gas comburenti compressi e/o liquefatti in serbatoi fissi e/o recipienti mobili per capacità geometrica complessiva da  $> 10 \text{ mc}$ ;
- 12.1.A: Depositi e/o rivendite di liquidi con punto di infiammabilità sopra i  $65 \text{ }^\circ\text{C}$ , con capacità da 1 a 9 mc (esclusi liquidi infiammabili);
- 12.2.B: Depositi e/o rivendite di liquidi con punto di infiammabilità sopra i  $65 \text{ }^\circ\text{C}$ , con capacità superiore a 9 e fino 50 mc; depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili con capacità da 1 a 50 mc;
- 44.1.B: Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa da 5.000 a 50.000 kg;
- 49.3.C: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva  $> 700 \text{ kW}$ ;
- 70.2.C: Locali adibiti a depositi con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg, di superficie lorda superiore a 3000 mq;

- 74.3.C: Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW.

L'azienda è dotata di una propria rete idrica antincendio e che le misure di prevenzione e protezione prescritte dalla normativa vigente sono tutte applicate.

Non vi è riscontro di incendi verificatisi presso lo stabilimento.

In base alla normativa di prevenzione incendi, il rischio risulta medio e viene valutato tollerabile.

## 5. CONCLUSIONI

L'analisi del rischio ha preso in considerazione tutti i possibili eventi incidentali che possono avere un impatto ambientale.

Il rischio residuo è risultato sempre basso, grazie alle misure di prevenzione e protezione implementate.

L'unico evento incidentale documentato dal 2018 ad oggi (dati disponibili dalla rimessa in marcia dell'impianto) è il SUPERAMENTO DEI LIMITI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.

Le anomalie verificatesi, tutte segnalate all'Autorità competente, non hanno mai dato luogo a sensazioni di fastidio all'esterno del sito o a proteste pubbliche. Peraltro, anche uno studio effettuato dall'Ente Zona Industriale di Porto Marghera ha confermato un rischio ambientale molto basso.

Ogni superamento dei valori limite viene segnalato da un sistema automatico e inoltre l'azienda ha in essere un piano di controllo e manutenzione dei sistemi di abbattimento, volto a garantirne la continuità di efficacia ed efficienza.

Altri eventi ritenuti potenzialmente significativi sono: una perdita di soluzione ammoniacale e una perdita di anidride solforosa.

### PERDITA DI SOLUZIONE AMMONIACALE

Non si sono mai verificati eventi incidentali derivanti da perdite di soluzione ammoniacale (pericolosa per l'ambiente – organismi acquatici).

L'impianto è realizzato con le seguenti misure di sicurezza: serbatoio di stoccaggio a doppia parete e vasca di raccolta dedicata, non collegata alla rete fognaria.

Pertanto, nel caso di una improbabile perdita, si verificherebbe un inquinamento atmosferico localizzato ma non vi sarebbe rischio alcuno di inquinamento delle acque.

## PERDITA DI ANIDRIDE SOLFOROSA

Non si sono mai verificati eventi incidentali derivanti da perdite di anidride solforosa, la quale peraltro ha come pericolo principale la tossicità per inalazione, mentre non è classificata pericolosa per l'ambiente.

Il box di stoccaggio e quello di erogazione sono dotati di un sistema di rilevazione con allarme riportato in sala controllo e la manipolazione delle bombole avviene solo da parte di personale autorizzato, munito di patentino gas tossici. Un'eventuale perdita dunque verrebbe immediatamente rilevata e gestita in tempi brevi.

IN CONCLUSIONE, NON SONO STATI IDENTIFICATI EVENTI INCIDENTALI CHE POSSANO PRODURRE IMPATTI SIGNIFICATIVI ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO.

  
ING. ELENA MIANI

  
ING. PIETRO MIANI

Venezia Marghera, 18.02.2022

**Stabilimento Pilkington di Venezia Porto Marghera**

**Autorizzazione integrata ambientale**

**D.11- ANALISI DEL RISCHIO**

**(per la prevenzione degli incidenti e la verifica dell'accettabilità delle conseguenze)**

## **ELENCO CAMINI E RELATIVE CARATTERISTICHE**

### **ALLEGATO 3.1.2**

Camino	Reparto	Inquinante	Flusso di massa in AIA g/h	Autorizzazione Si/no	Sistema di trattamento	Prescrizioni
1	Caldaia di riserva vapore	n.n.	n.n.	No	No	
2	Fusione	Polveri	810	Si		Analisi annuale
3	Fusione	Polveri	810	Si		Analisi annuale
4	Pesatura e mescolazione	Polveri	22.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
5	Pesatura e mescolazione	Polveri	22.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
6	Fusione	HCl HF CO NOx SOx Polveri NH3	2000 350 3000 90000 30000 3000 2125	Si	Elettrofiltro ed SCR	Controllo con analizzatore in continuo Analisi semestrale
7	Pesatura e mescolazione	Polveri	17	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
8	Pesatura e mescolazione	Polveri	22.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
9	Pesatura e mescolazione	Polveri	32	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
10	Pesatura e mescolazione	Polveri	22.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
11	Pesatura e mescolazione	Polveri	17	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
12	Pesatura e mescolazione	Polveri	40	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
13	Pesatura e mescolazione	Polveri	22.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
14	Pesatura e mescolazione	Polveri	90	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
15	Pesatura e mescolazione	Polveri	13.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
16	Formatura	CO SOx Polveri	3150 2520 94.5	Si		Analisi biennale
17	Pesatura e mescolazione	Polveri	232.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
18	Taglio e imballo	Polveri	165	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
19	Taglio e imballo	Polveri	268.5	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
20	Taglio e imballo	Polveri	270	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
21	Generatore aria calda in ambiente	n.n.	n.n.	No	No	
22	Generatore aria calda in ambiente	n.n.	n.n.	No	No	
24	Generatore aria calda in ambiente	n.n.	n.n.	No	No	
25	Formatura	Polveri	81	Si		Analisi biennale
26	Formatura	Polveri	81	Si		Analisi biennale

Camino	Reparto	Inquinante	Flusso di massa in AIA g/h	Autorizzazione Si/no	Sistema di trattamento	Prescrizioni
27	Scarico aria pressurizzata autoclave	n.n.	n.n.	No	No	
28	Scarico aria pressurizzata autoclave	n.n.	n.n.	No	No	
29	Caldaia unica ad olio diatermico	NO2	350	Si	No	
30						
31	Pesatura e mescolazione	Polveri	16	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
32	Pesatura e mescolazione	Polveri	27	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale
33	Pesatura e mescolazione	Polveri	62	Si	Filtro a maniche	Analisi biennale

Stabilimento Pilkington di Venezia Porto Marghera

Autorizzazione integrata ambientale

D.11- ANALISI DEL RISCHIO

(per la prevenzione degli incidenti e la verifica dell'accettabilità delle conseguenze)

## **ELENCO ANOMALIE EMISSIONI CAMINI 2018 - 2021**

### **ALLEGATO 3.1.3**

Evento (data)	Descrizione evento	Durata evento (ore/giorni)	Unità o gruppo di unità coinvolte	Causa dell'evento	Effetto /linea d'impatto	Comunicazioni all'A.C. (estremi nota comunicazione)
06-11/07/2018	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	6 giorni	2 - forno	Corto circuito con fuori servizio dei primi due campi EP	Emissioni in atmosfera fuori limite	PEC del 05/07/2018 di apertura e PEC 12/07/2018 chiusura. Relazione finale PEC 31/07/2018
19/12/2018	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	3 ore per NOx 2 ore per polveri	2 - forno	Sovratensione elettrica	Fuori limite in atmosfera per polveri e NOx	PEC del 19/12/2019
12-13/11/2019	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	5 ore	2 - forno	Sbalzi di tensione a seguito di tempesta e forte vento	Fuori limite in atmosfera per NOx	PEC del 14/11/2019
13-14/01/2020	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	1 ora	2 - forno	Anomalia elettrica	Fuori limite in atmosfera per NOx, SOx, NH3	PEC del 14/01/2020 ns. prot. 1/20

Evento (data)	Descrizione evento	Durata evento (ore/giorni)	Unità o gruppo di unità coinvolte	Causa dell'evento	Effetto /linea d'impatto	Comunicazioni all'A.C. (estremi nota comunicazione)
18/06/2020	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	7 ore	2 - forno	Scioglimento di incrostazioni a seguito aumento delle temperature del forno dopo il rientro a regime a fine lockdown per COVID 19 (nei mesi di marzo e aprile 2020 il forno è stato portato al minimo tecnico alimentato a solo rottame di vetro – temperature inferiori)	Fuori limite in atmosfera per SOx	PEC del 20/06/2020 ns. prot. 14
10/08/2020	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	4 ore per polveri 3 ore per NOx 2 ore per SOx	2 - forno	Sbalzo di tensione elettrica	Fuori limite in atmosfera per polveri, NOx ed SOx	PEC del 10/08/2020 ns. prot. 17
17-18/11/2020	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	5 ore per polveri 2 ore per NOx	2 - forno	Manutenzione straordinaria cabina di media tensione	Fuori limite in atmosfera per polveri e NOx	PEC del 18/11/2020 ns. prot. 27
02-03/12/2020	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	1 giorno	2 - forno	Sporco interno alle valvole a valle dell'Elettrofiltro che non garantivano una perfetta chiusura	Fuori limite in atmosfera per polveri	PEC del 04/12/2020 ns. prot. 29

Evento (data)	Descrizione evento	Durata evento (ore/giorni)	Unità o gruppo di unità coinvolte	Causa dell'evento	Effetto /linea d'impatto	Comunicazioni all'A.C. (estremi nota comunicazione)
23/02/2021	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	4 ore	2 - forno	Quadro elettrico Elettrofiltro in anomalia	Fuori limite in atmosfera per polveri e NOx	PEC del 23/02/2021 ns. prot. 3
11/03/2021	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	3 ore	2 - forno	Intasamento sistema SCR a seguito pulizia basi camera	Fuori limite in atmosfera per NOx	PEC del 11/03/2021 ns. prot. 7
22-25/03/2021	Anomalia impianto di trattamento fumi camino E6	4 giorni	2 - forno	Necessità di ridurre la pressione al forno a seguito di collassamento di un torrino	Fuori limite in atmosfera per polveri, NOx	PEC del 22/03/2021 ns. prot. 8 PEC del 22/03/2021 ns. prot. 9 PEC del 25/03/2021 ns. prot. 11