

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici

Provincia di Pordenone

Comune di San Vito al Tagliamento

# Autorizzazione Integrata Ambientale

(articolo 5 del Decreto Legislativo 59/2005)

## SINTESI NON TECNICA



**Neubor Glass S.p.A.**

Sede legale: Via Murano, 2 - ZIPR

30178 SAN VITO AL TAGLIAMENTO (PN)

[www.neuborglass.com](http://www.neuborglass.com) - [info@neuborglass.com](mailto:info@neuborglass.com)

**PREMESSA:**

L'azienda Neubor Glass S.p.A. rientra come impianto soggetto ad A.I.A. secondo il art.1 comma 1 dell' allegato 1 del D.Lgs n. 59 del 18/02/2005 per il punto

3. Industria dei prodotti minerali

3.3 Impianti per la fabbricazione del vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro, con capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno.

**1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC****1.1 Inquadramento dal punto di vista urbanistico**

L'azienda NEUBOR GLASS S.p.A. è situata nella zona di Sviluppo Industriale del Ponte Rosso inserita nel comune di San Vito al Tagliamento con riferimento a PRG.

La ZI si estende su un'area di circa 300 ettari.

**La Zona Industriale:**

A Est confina con terreni agricoli e con il primo argine del Fiume Tagliamento, (situato a circa 1Km) Il fiume Tagliamento segna anche il confine tra le province di Pordenone e Udine;

A Nord ai margini della zona industriale si trova una zona agricola, caratterizzata dall'attraversamento della ferrovia (Venezia - Udine) e circa 300 m più a nord passa la SS13, ferrovia e SS13 in quel tratto scorrono parallele;

A Nord-Ovest si trova a circa 1.5 ÷ 2 Km un piccolo agglomerato di case (loc. Comunale);

A Ovest confina con terreni agricoli, ed a circa 1 ÷ 1.5 Km si trova la località Versutta;

A Sud i primi agglomerati di case a circa 500 m, mentre il centro abitato di San Vito dista circa 2 Km;

La ZPR è situata nella parte Ovest della Zona Industriale. Le principali vie di comunicazione sono:

- La SS463, (Portogruaro - Gemona) che attraversa la zona industriale.

- La SS13 (Pontebana) situata a nord a circa 2 Km dalla Z.I.

L'imbocco dell'autostrada A28 è situato a circa 12 Km dalla Z.I. (La A28 a Portogruaro si congiunge con la A4 per le direzioni di Trieste e Venezia).

La Z.I. è anche dotata di un collegamento ferroviario con la Stazione di Casarsa della Delizia, che dista circa 4 Km dalla Z.I. (alla stessa distanza è anche ubicato l'abitato del comune stesso).

La zona industriale è servita da una doppia rete fognaria: una per acque bianche che scarica sulla Roggia Roja e una per acque nere, che termina nell'impianto di depurazione ad uso esclusivo della zona industriale e di proprietà del Consorzio ([www.zipr.it](http://www.zipr.it)).

**1.2 Dati catastali del complesso**

L'azienda NEUBOR GLASS S.p.A. si colloca nell'area nord-ovest del Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Ponte Rosso.

Le zone scoperte sono asfaltate solo in piccola parte nel perimetro dello stabilimento mentre la restante cubatura è caratterizzata da un'area verde.

**1.3 Zonizzazione Territoriale e Classificazione Acustica**

La zona per lo Sviluppo Industriale Ponte Rosso è inserita nel Piano Regolatore Generale del Comune di San Vito al Tagliamento come zona Omogenea D, costituita dalle aree destinate alle attività industriali, artigianali e di commercializzazione dei prodotti delle attività artigianali, industriali.

Il Comune di san Vito al Tagliamento non ha ancora provveduto alla zonizzazione acustica dell'area.

**1.4 Descrizione dello stato del sito**

La Neubor Glass Spa confina:

A NORD: con la strada consortile Comunale via Murano

A SUD: Con la strada consortile Comunale via Tolmezzo

A OVEST: Con la strada consortile Comunale via Tolmezzo

A EST : SS463 (Portogruaro - Gemona)

### 1.5 Inquadramento del sito

TIPOLOGIA	BREVE DESCRIZIONE
Attività produttive	A 50 mt. A nord DELIK e BOFROST A 100 mt a Sud CALCESTRUZZI ZILLO A 50 mt Ovest Zincheria A 100 mt. a Est complesso Consorzio Ponterosso
Case di civile abitazione	L'abitato più significativo e quello della loc. Versutta in comune di Casarsa della Delizia che dista 1,5 Km a Ovest. Il centro abitato di San Vito al Tagliamento dista 4 Km a Sud.
Scuole, ospedali, etc.	Le scuole più vicine sono site in Frazione Madonna di Rosa in Comune di San Vito che dista 2,5 -3 Km a Sud. L'ospedale più vicino è quello di San Vito al Tagliamento che dista 4,5 Km a Sud.
Impianti sportivi e/o ricreativi	L'impianto sportivo e ricreativo più vicino è il Centro Ippico sito all'interno del area fluviale del Tagliamento a 3 Km a Sud-Est.
Infrastrutture di grande comunicazione	La Strada Statale Portogruaro .Gemona SS 463 che attraversa la zona Ind. e si colloca 500 metri a est dell'insediamento. La Strada Statale SS13 situata circa 3Km a Nord.
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	//
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Il corso d'acqua: Tagliamento che scorre a circa 3 Km a Est.
Riserve naturali, parchi, zone agricole	Tutta la zona industriale e circondata da zona Agricola a maggior coltura di Mais e Vigneto.
Pubblica fognatura	Tutto il consorzio e fornito di fognatura consortile sia Bianca che Nera che confluiscono al depuratore.
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	All'esterno della recinzione dello stabilimento a nord è collocato il metanodotto dell' ENI.
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	Un Elettrodotto 20 KV corre a nord dell'insediamento mentre l'azienda è alimentata da un elettrodotto da 20 Kv che corre a nord.

## 2. CICLI PRODUTTIVI

### 2.1 Evoluzione nel tempo del complesso produttivo.

Lo stabilimento **NEUBOR GLASS S.P.A.** nasce nel 1970 come "Friul Vetreria Moretti" inizia la produzione di tubi di vetro destinati all'industria farmaceutica.

Dal 1972 si susseguono nella stessa attività diverse società tra cui "Sirix", "Immobiliare alfa", "Nuova Sirix" e "Neubor".

Nel 1994 con Bormioli Rocco & Figlio inizia anche l'attività di trasformazione del tubo di vetro e produzione di fiale e flaconi, in un reparto contiguo dedicato completamente a soffieria.

La **NEUBOR GLASS S.P.A.** ([www.neuborglass.com](http://www.neuborglass.com)) si è costituita con atto del 13/12/2000 come società indipendente specializzata nel settore della produzione esclusiva del Tubo di Vetro Bianco ed Ambra Neutro Borosilicato di prima classe idrolitica per uso farmaceutico. .

Il vetro borosilicato è un vetro di elevata resistenza chimica, per questo detto neutro, che risponde alle richieste delle industrie farmaceutiche, per la fabbricazione dei contenitori per medicinali, proprio perché la sua elevata stabilità garantisce la corretta conservazione del farmaco senza dare origine ad interazioni che potrebbero intaccarne le caratteristiche.

La produzione del tubo di vetro borosilicato bianco ed ambra è soggetta a severe norme descritte nelle Farmacopee Ufficiali. Proprio la particolarità del prodotto e la necessità di attenersi scrupolosamente alle prescrizioni delle Farmacopee fanno sì che l'attenzione dell'azienda, per fornire un prodotto di qualità, parta dalla scrupolosa selezione delle materie prime; le loro caratteristiche granulometriche, i titoli ed i livelli di impurezze sono tenuti costantemente sotto controllo e testati sia nel laboratorio chimico interno che avvalendosi della collaborazione di un laboratorio esterno specializzato di fama internazionale quale la Stazione Sperimentale del Vetro di Murano.

La pesatura e la miscelazione delle materie prime avvengono con moderne apparecchiature computerizzate, tali da garantire la costanza delle ricette, presupposto fondamentale per assicurare la qualità del prodotto.

L'industria farmaceutica richiede, inoltre, un vetro resistente agli sbalzi di temperatura ed a basso coefficiente di dilatazione, con tolleranze dimensionali costanti e rigorosamente controllate per garantire i massimi rendimenti quantitativi e qualitativi nella successiva fabbricazione di fiale, flaconi, siringhe, etc. e, per taluni farmaci, è richiesto anche l'assorbimento selettivo da parte del vetro delle radiazioni luminose (vetro Ambra).

La particolarità del vetro, l'ampio range di articoli prodotti e la necessità di tenere sotto controllo il processo per poter fornire un prodotto di alta qualità, nel rispetto delle norme cogenti, hanno determinato la scelta dell'azienda di pianificare, predisporre, attuare, documentare ed aggiornare un Sistema di Gestione per la Qualità ottenendo il rinnovo della Certificazione ISO 9001:2000 - Sistemi di gestione per la qualità tramite l'ente accreditato TÜV Italia s.r.l.

A livello impiantistico, inizialmente, le linee di produzione complessive erano 3, 2 di vetro bianco ed 1 di vetro ambra, e nell'Agosto del 2002 è stata messa in attivo una terza linea di vetro bianco.

Nel 2002 è stato completamente automatizzato il reparto composizione miscele attraverso l'introduzione di un sistema computerizzato in grado di valutare la quantità di miscela presente in alimentazione a ciascun forno e di conseguenza gestire i trasferimenti delle materie prime, le pesate delle stesse e la loro miscelazione seguendo la ricetta impostata.

Inoltre, tutte le attività di soffieria, attive nelle gestioni precedenti, sono state terminate con conseguente dismissione delle apparecchiature specifiche del reparto e modifica della destinazione d'uso del fabbricato interessato divenuto magazzino prodotto finito.

## 2.2 Fasi ciclo produttivo

Vengono eseguite fusioni di vetro per ottenere tubo, di tipo flint o ambra, destinato al settore farmaceutico. Per l'utilizzo previsto questo vetro contiene un'alta percentuale di boro, che rappresenta circa il 10% della massa totale. Il silicio arriva circa al 73% della massa totale.

Gli impianti produttivi sono dotati di controlli di processo, che misurano e regolano in tempo reale diverse variabili: quantità e percentuali di inerti miscelati, temperatura di riscaldamento e portata di aria sul mandrino.

La produzione è basata **sul processo Danner**.

Tale processo impiega una macchina costituita essenzialmente da un mandrino con asse inclinato che ruota a bassa velocità. Un'asta forzata in asse al mandrino soffia aria. Sul mandrino cola il vetro fuso e per effetto della lenta rotazione e della gravità forma intorno un involucro

omogeneo, che l'aria insufflata gonfia e spinge verso il basso. Quando il tubo è abbastanza raffreddato viene trascinato avanti da una macchina tiratrice.

**Il processo produttivo** può essere suddiviso in due fasi:

1. l'ottenimento del vetro fuso che arriva alla macchina;
2. la lavorazione del vetro.

**Il ciclo produttivo** comprende:

1. **Composizione miscela:** le materie prime, sabbie, ossidi o scarti di vetro interno macinati, vengono convogliate ai silos di pesatura e miscelazione e trasferite, con nastri trasportatori, ai forni di fusione.
2. **Fusione :** la massa viene portata fino a 1650 °C ed assume la forma di impasto liquido, che, una volta affinato, passa attraverso un canale per il condizionamento termico.
3. **Formatura:** il vetro passa nella vaschetta (detta feeder), che ha la funzione di imbuto di canalizzazione sulla macchina Danner. A questo punto il materiale si trova a circa 930°C ed assume la forma cilindrica con sufficiente consistenza meccanica tale da mantenere stabili le dimensioni assunte; il tubo così formato viene trascinato con un sistema situato a circa 60 metri dal punto di uscita per permettere un efficace abbassamento della temperatura. Il sistema di tiratura è caratterizzato da due cingoli ad asse incrociato tra di loro che permettono lo svitamento impresso dalla rotazione del mandrino.
4. **Finitura:** il tubo viene tagliato a misura, con la separazione degli scarti che vengono macinati e recuperati, le estremità dello stesso sono lavorate per arrotondare gli spigoli e ottenere la ribrucitura desiderata; il controllo dimensionale e qualitativo; l'imballaggio.

La produzione è distribuita su tre turni giornalieri di otto ore per il personale addetto agli impianti a ciclo continuo.

### Apparecchiature più significative

Sono installati due forni fusori continui con recupero del calore dai fumi attraverso scambiatori metallici, uno per il vetro bianco e uno per il vetro ambra

I forni sono in funzione in continuo, 24 ore su 24 e vengono fermati ogni 4 anni circa per il rifacimento.

### 2.3 Bilancio di materia

I principali componenti del vetro neutro borosilicato sono la Silice (circa 72%) e il B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (circa 10%) che formano la matrice vetrosa assieme all'allumina.

Vengono inoltre introdotti dei composti fondenti come ossidi di potassio e il sodio, dei stabilizzanti come l'ossido di calcio e degli affinantanti, per favorire il degasaggio della miscela. Nel vetro ambra poi per ottenere il colore caratteristico vengono introdotti ossidi di ferro e di titanio.

La maggior parte di questi composti sono di origine naturale e vengono introdotti attraverso l'utilizzo di specifici minerali appositamente selezionati e controllati per la nostra produzione. Naturalmente essendo questi minerali formati da numerosi componenti il nostro staff del Laboratorio chimico ha determinato le ricette per il vetro bianco ed ambra in modo specifico per bilanciare correttamente l'apporto di ciascun composto.

### 2.4 Tipologia e quantità rifiuti prodotti

L'attività di fabbricazione del tubo di vetro Neubor Glass produce rifiuti che derivano in parte dal materiale refrattario proveniente dalla riparazione e rifacimento dei bacini di fusione, canali di alimentazione ecc., dai materiali per l'imballaggio: carta, cartone, legno e plastica, dalle normali attività di manutenzione e sostituzione di attrezzature del processo (metalli, neon, oli, emulsioni), dal rottame di vetro non reintegrato nel processo e dalle polveri (filtro fumi).

### 3. ENERGIA

#### 3.1 Produzione di energia

Non esistono impianti di produzione di energia né elettrica né termica, se si esclude un gruppo elettrogeno alimentato a gasolio per gestire le situazioni di interruzione di energia elettrica, utilizzato come gruppo di soccorso in caso di mancanza di energia elettrica da parte del fornitore.

#### 3.2 Consumo di energia

L'industria vetraria è caratterizzata da elevati consumi energetici, dovuti principalmente al processo di fusione che ne può assorbire da un minimo del 50% a circa l'80% dei consumi totali.

L'energia utilizzata è per l'80-90% da combustione naturale da gas metano, 10-20% da fornitura di energia elettrica direttamente al fuso-vetro con elettrodi.

I forni sono alimentati in continuo con miscela vetrificabile la quale viene fusa con temperature superiori a 1600°C.

##### ENERGIA ELETTRICA

Il contratto di fornitura con l'ente erogatore consente un prelievo di potenza massimo di 1500 kW, la fornitura avviene in Media Tensione 20 kV e lo stabilimento è alimentato elettricamente dalla propria cabina di trasformazione.

##### GAS METANO

L'approvvigionamento di gas metano avviene mediante il gasdotto della SNAM rete Gas che corre adiacente al confine Nord dello stabilimento.

### 4. EMISSIONI

#### 4.1 Emissioni in atmosfera

L'azienda Neubor Glass Spa, risulta in possesso dell'autorizzazione Regionale alle emissioni ai sensi del 203 /88 con notifica delibera n. 3636 del 26/10/2001 di autorizzazione alla voltura dell'autorizzazione n. 905 dd. 7/04/2000, per un totale di 39 punti di emissione autorizzati.

Su comunicazione di messa a regime del 17/05/2002 si evidenzia che 8 punti di emissione precedentemente autorizzati sono stati dismessi per la cessata attività di soffieria e variazioni impiantistiche e ben 11 non sono mai stati attivati in quanto non è mai stato eseguito l'ampliamento dello stabilimento che ne prevedeva l'attivazione, inoltre 4 camini non emettono sostanze di cui alle tabelle A1 e A2 dell'allegato 1 del DM 12/07/1990.

Le analisi condotte su tutti i punti di emissione attivi risultano conformi alle prescrizioni di cui all'autorizzazione Regionale sopra menzionata.

La Neubor Glass è in possesso dell'autorizzazione n°845 DEC/RAS/2179/2004 del 28/12/2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per l'emissione di gas a effetto serra. In ottemperanza alle disposizioni si è adottato un sistema per il monitoraggio delle emissioni di CO<sub>2</sub> opportunamente descritto, attraverso Procedure Operative appositamente create, e convalidato da un ente certificatore esterno, il BVQI Italia Spa. E' stata data adeguata comunicazione delle emissioni annuali al Ministero dell'Ambiente conformemente alla Decisione della Commissione Europea C(2004) 130 ed al DEC/RAS/854/05 come richiesto dall'art. 15 della Direttiva 2003/87/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo allo scopo del raggiungimento degli obiettivi assunti a livello internazionale dal Protocollo di Kyoto.

Per quanto riguarda le emissioni diffuse si può dire che i valori di emissione diffusa sono da ritenersi al quanto trascurabili. Infatti, come da indagini ambientali condotte, i dati che emergono dal monitoraggio delle concentrazioni di inquinanti presenti nell'ambiente di lavoro, rivelano valori inferiori al limite normativo.



#### 4.2 Scarichi idrici

L'azienda ha un'autorizzazione alla derivazione di 0,16 moduli d'acqua dalla falda sotterranea tramite 2 pozzi di proprietà come da Decreto n°840/IPD/355 del 31/12/1982 per il quale è stata fatta richiesta di rinnovo e di subentro nella titolarità come da comunicazione del 19/07/2001. La maggior parte dell'acqua derivata viene utilizzata per il raffreddamento delle apparecchiature e viene prima filtrata e poi trattata con un magnetizzatore. L'acqua in questione non scorre a contatto con i refrattari dell'impianto fusorio pertanto allo scarico è del tutto priva di inquinanti pericolosi derivanti dai refrattari stessi.

L'azienda ha un'autorizzazione allo scarico n° 2987 del 14/11/2002 ed è stata presentata domanda di rinnovo il 16/09/2005 al Consorzio per lo Sviluppo della Zona Industriale Ponte Rosso. Si è provveduto ad effettuare una correzione alla domanda in quanto, essendo cessata l'attività di rigenerazione delle resine per l'attrezzatura di demineralizzazione dell'acqua, lo Scarico A non presenta più "Acque di rigenerazione resine".

In particolare il numero complessivo di scarichi si distinguono in:

fogna nera: N° 1

C- acque reflue domestiche assimilate e acque reflue industriali (acque di laboratorio).

fogna bianca: N°3

A- acque meteoriche di dilavamento di tetti e piazzali;

B- acque meteoriche di dilavamento tetti e piazzali e acque reflue industriali (di raffreddamento e di rinfrescamento locali);

D- acque meteoriche di dilavamento tetti e piazzali e acque reflue industriali di raffreddamento di condensa dei compressori; quest'ultime vengono scaricate previo trattamento di disoleazione in quanto contaminate dall'olio impiegato per la lubrificazione dei compressori stessi.

Tutti i reflui industriali confluiscono nella rete fognaria consortile e vengono inviati all'impianto di depurazione di proprietà del Consorzio.

#### 4.3 Emissioni Sonore

Nel gennaio del 1998, la precedente proprietà, ha provveduto ad effettuare un'indagine ambientale per la rilevazione dell'inquinamento acustico esterno, la quale ha evidenziato superamenti del limite di 70 dB (A) solo in corrispondenza a due punti indicati come C e D (C: fonte tubo ventilazione reparto soffieria; D: fonte filtri camino E19) collocati nel lato ovest del perimetro aziendale.

Il Comune di san Vito al Tagliamento non ha, attualmente, provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, pertanto si ritiene di applicare i limiti di rumorosità di 70 dB(A) diurni e notturni, corrispondenti alla classe VI di una futura zonizzazione (aree esclusivamente industriali).

Il reparto soffieria è stato in seguito, per altri motivi, dimesso e la congiunta aspirazione non è più stata attivata; si è quindi annullata tale fonte di rumore.

E' in previsione una nuova analisi del rumore esterno per valutare l'impatto apportato dalle nuove tecnologie che si andranno ad introdurre con i prossimi interventi di parziale rifacimento impianti area miscele e di rinnovo dei forni, previsti nel primo semestre del 2007.

#### 4.4 Rifiuti

La gestione dei rifiuti Neubor Glass incarica il Responsabile di ciascun reparto a garantire il continuo asporto dei rifiuti prodotti dal luogo in cui essi vengono generati al luogo di stoccaggio. E' definito inoltre il Responsabile di ciascun Deposito che ha la responsabilità di:

1. informare l'Amministrazione dei quantitativi da caricare nell'apposito registro;
2. provvedere all'asporto dei rifiuti dal centro di stoccaggio tramite Ditte Autorizzate nei tempi previsti dalla normativa;
3. verificare la correttezza delle autorizzazioni al trasporto ed allo smaltimento o recupero fornite dagli smaltitori;
4. informare l'Amministrazione dei quantitativi da scaricare nell'apposito registro.

I contenitori di deposito temporaneo dedicati a diverse tipologie di rifiuti sono dislocati nei punti strategici dell'azienda, identificati mediante apposita etichettatura.

Il Responsabile Amministrazione ha il compito della corretta gestione del registro di carico e scarico previsto dalle norme vigenti in materia di rifiuti e della archiviazione per almeno 5 anni dalla data dell'ultima registrazione.

#### Tipologia di rifiuti :

##### - NON PERICOLOSI

Un rifiuto caratteristico del processo di fabbricazione del tubo di vetro borosilicato è la polvere derivante dai filtri a maniche dei fumi di fusione, i quali vengono stoccati ed in parte reintrodotti come materia prima nel processo, previa analisi chimica, in parte inviati in smaltimento.

Lo stesso rifiuto si ricava come deposito nei recuperatori di calore ed assume una forma di massa compatta e sinterizzata dovuta alle alte temperature a cui è a contatto e per tali motivi non viene mai reintegrato nel processo.

Un altro rifiuto tipico è il rottame di vetro derivante da drenaggi che rappresenta vetro di fondo vasca da non reintegrare nel processo, in quanto con composizione chimica diversa dalla matrice. Viene comunque smaltito attraverso Ditte autorizzate che provvederanno al riciclo del materiale.

I restanti rifiuti non pericolosi sono di vario genere: carta, plastica, legno, materiale ferroso, gomma, cavi elettrici derivanti da attività presenti in ciascun reparto.

##### - PERICOLOSI

Tra i rifiuti pericolosi quelli caratteristici del nostro processo sono i materiali refrattari che coibentano forno e canali e che nelle operazioni di rifacimento o manutenzione vengono sostituiti.

Altri rifiuti pericolosi sono l'olio esausto, emulsioni e neon in quantità modeste e smaltiti tramite Ditte specializzate nello smaltimento e/o rigenerazione di questi materiali.

##### - STOCCAGGIO

Sono stati definiti 7 centri di stoccaggio all'interno ed all'esterno dell'edificio, ed in particolare:

1. navetta di raccolta carta, cartone e plastica;
2. area nel reparto composizione identificata con sacchi di polveri pulizie, refrattari, polveri filtro fumi;
3. navetta materiale metallico, area esterna officina meccanica;
4. deposito in per lo stoccaggio di gomma, cavi metallici e batterie;
5. bacino di contenimento, dotato di copertura e con muretto per evitare spargimenti: vengono stoccati oli esausti ed emulsioni e neon;
6. area adibita allo stoccaggio del legno;
7. area adibita allo stoccaggio del rottame di vetro non riutilizzabile.

## **5 SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO**

### **5.1 Emissioni in atmosfera**

Per quanto concerne i sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera possiamo distinguere due tipologie:

#### **1) filtro manica in poliestere autopulente:**

Consiste in un sistema di abbattimento a secco tramite filtro a maniche.

I fumi che si sviluppano dai forni all'interno della cappa di captazione (totalmente chiusa) sono convogliati al filtro a maniche dopo essere stati additivati con calce idrata.

Il volume di fumi aspirato attraversando le maniche di filtrazione deposita sulla superficie delle stesse le particelle di polvere. Col ciclo successivo di lavaggio le polveri precipitano all'interno della tramoggia di contenimento e sono successivamente insaccate tramite una coclea.

La frequenza di manutenzione delle varie parti del sistema di filtraggio è bisettimanale e la sostituzione delle maniche filtranti avviene mediamente una volta ogni due anni in funzione dei risultati ottenuti dalle analisi annuali dei fumi.

#### **2) filtri a manica in poliestere, caratterizzati da due sistemi di funzionamento:**

- L'aria che contiene le polveri viene aspirata tramite aspiratore e le polveri vengono trattenute da filtri a manica che sono di maglia adatta a trattenere le polveri stesse. Terminata la fase di aspirazione, le maniche, in modo automatico o manuale vengono scosse, meccanicamente mediante un vibro, in modo da rimuovere la polvere imprigionata nelle maniche.



- L'aria che contiene le polveri viene immessa a pressione nei filtri a maniche che sono di maglia adatta a trattenere le polveri stesse. Terminata la fase di immissione, le maniche, in modo automatico vengono pulite con un soffio a pressione contrario al senso di filtrazione.

Le maniche filtranti vengono sostituite in media ogni 3 anni, in funzione dei risultati del monitoraggio effettuato tramite i dati delle analisi chimiche delle emissioni.

## 5.2 Emissioni in acqua

Le acque di raffreddamento industriale non hanno alcun sistema di depurazione in quanto trattasi di acqua utilizzata per il raffreddamento che non viene a contatto con i materiali del processo.

Le acque del compressore sono depurate da un idoneo sistema di separazione per emulsioni.

I controlli sull'apparecchiatura sono effettuati dalla manutenzione e consistono in:

- controllo livello polvere adsorbente, con frequenza bisettimanale;
- controllo integrità sacchi del filtraggio, con frequenza bisettimanale;
- controllo funzionamento organo di prelievo emulsione, con frequenza bisettimanale.

## 5.3 Emissioni sonore

Non sono presenti fonti di emissioni significative o inquinanti.

Le indagini saranno comunque aggiornate nel primo semestre del 2007.

## 5.4 Emissioni al suolo

Non sono presenti fonti di emissioni significative o inquinanti.

# 6 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

## 6.1 a) Valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale

La valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale prodotto dalla Neubor Glass S.p.A. è da ritenersi nel complesso alquanto limitato considerando che gli unici punti di emissione inquinante sono da considerarsi le emissioni autorizzate in atmosfera che sono opportunamente sottoposte ad abbattimento, limitandone così l'impatto nell'ambiente, e che dalle analisi risultano rientrare nei parametri prescritti. Si fa presente che il processo di fabbricazione del tubo di vetro borosilicato è a ciclo continuo. I forni fusori hanno una vita media di 4-5 anni e sono soggetti a manutenzioni ordinarie periodiche e quindi rifacimenti.

La manutenzione o la sostituzione, in seguito a guasti accidentali, dei dispositivi di abbattimento non possono comportare la fermata del ciclo tecnologico in quanto ciò intaccherebbe irreversibilmente la funzionalità degli impianti stessi. Ciò comporta l'emissione diretta in atmosfera fino a ripristino della funzionalità dei sistemi di abbattimento.

Per ciò che riguarda gli scarichi idrici, si è sempre proceduto in ottemperanza alle autorizzazioni e alle prescrizioni fornite dal Consorzio per lo Sviluppo Industriale del Ponte Rosso gestore della rete fognaria. Le analisi condotte sugli scarichi sono state condotte seguendo le richieste del Consorzio stesso.

Si sottolinea che tutti i reflui provenienti dagli scarichi della zona industriale confluenti nella rete fognaria gestita dal Consorzio vengono inviati all'impianto di trattamento e depurazione di proprietà dello stesso.

La produzione di rifiuti solidi riguarda per la maggior parte rifiuti non pericolosi destinati al riciclaggio o rigenerazione come carta, cartone, legno, vetro non riutilizzabile, materiali metallici. Tra i rifiuti pericolosi destinati allo smaltimento, tramite Ditte accreditate, vi sono le polveri filtro fumi, oli esausti ed emulsioni, neon. I refrattari sono presenti in quantità variabili, infatti la loro presenza è legata ai periodi di rifacimento dei forni o a manutenzioni straordinarie degli stessi, dovute a sostituzioni per usura o riplaccaggi.

### 6.1 b) Valutazione complessiva del consumo energetico:

Il settore di fabbricazione del tubo di vetro borosilicato di I classe idrolitica è caratterizzato da elevati consumi energetici, dovuti alla necessità di fondere ad alta temperatura (>1500 °C) le materie prime utilizzate per la produzione di vetro.

Per il proprio ciclo produttivo, oltre all'energia da combustibile fossile, l'industria vetraria utilizza quantità elevate di energia elettrica, allo scopo di consentire una maggiore flessibilità del forno di fusione rispetto alla domanda del mercato.

Va inoltre, osservato che l'efficienza energetica di un forno diminuisce progressivamente con l'età dello stesso, a causa del deterioramento dei materiali con cui viene costruito.

L'azienda ha scelto di adottare due forni caratterizzati dal recupero di calore mediante scambiatori metallici a fascio tubero. Il recuperatore di calore consente di preriscaldare l'aria di combustione introdotta nel forno con notevole risparmio di energia e con vantaggi a livello di riduzione delle emissioni di inquinanti.

### 6.2 Tecniche adottate per prevenire l'inquinamento:

#### 1) Polveri totali:

Le polveri si originano per la movimentazione e lo stoccaggio delle materie prime e come scarti di combustione.

Al fine di minimizzare il rischio di spolverio con conseguente emissione in atmosfera di polveri:

- i materiali vengono stoccati in silos dotati di sistemi di abbattimento delle polveri mediante filtri a maniche, che operano durante la fase di scarico pneumatico della materia prima dal sistema utilizzato per il trasporto;
- la pesatura, miscelazione e trasporto della miscela vetrificabile al forno vengono generalmente eseguite in sistemi chiusi, dotati di aspirazione e filtrazione delle polveri;
- per limitare i fenomeni di spolverio la miscela vetrificabile viene normalmente umidificata aggiungendo una percentuale variabile di acqua (<1%);
- l'alimentazione della miscela vetrificabile al forno viene eseguita mediante sistemi di alimentazione chiusi, in modo da limitare la possibile emissione di polveri in ambienti di lavoro.

Tra gli interventi di tipo primario con lo scopo di limitare tale fenomeno, i seguenti:

- impiego di metano (combustibile esente da zolfo);
- impiego di rottame di riciclo interno, in quantità tali da garantire la qualità del prodotto

Tra gli interventi secondari:

- utilizzo di filtri a maniche con pre-trattamento dei fumi per la rimozione dei gas acidi presenti nei fumi con reagenti alcalini.

#### 2) Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>):

Gli ossidi di azoto si formano durante la combustione; gli interventi primari di contenimento si basano sulla riduzione dell'eccesso d'aria in ingresso ai forni fusori tramite:

- regolazione dell'aria di combustione a rapporti quasi stechiometrici;
- sigillatura dei blocchi bruciatori;
- massima chiusura possibile della zona di infornamento della miscela vetrificabile.

La tecnologia in uso permette una riduzione del grado di preriscaldamento dell'aria comburente che comporta una diminuzione della temperatura di fiamma con conseguente limitazione della formazione di NO<sub>x</sub>.

Si osservi, inoltre, che, in ausilio all'utilizzo dei bruciatori a metano, si ricorre alla Fusione elettrica; questo sistema di fusione del vetro si basa sull'utilizzo di elettrodi immersi nella massa vetrosa. La totale assenza di combustione elimina completamente le emissioni dovute all'ossidazione dell'azoto contenuto nell'aria.

#### 3) Inquinanti gassosi (SO<sub>x</sub>, HCl, HF, CO):

La possibilità di intervenire in riduzione delle emissioni di SO<sub>x</sub>, HCl e HF è legata alle materie prime ed all'impiego di combustibili di qualità controllata.

SO<sub>x</sub>:

Gli interventi primari per il contenimento delle emissioni di ossidi di zolfo si basano su:

- utilizzo di combustibili privi di zolfo, infatti nel nostro processo viene utilizzato il metano;
- non vengono volontariamente utilizzate materie prime contenenti solfati.

Nelle materie prime utilizzate i solfati sono presenti solo come impurezze. I solfati sono peraltro composti critici per il processo di produzione del vetro neutro borosilicato, pertanto vengono ricercate materie prime con basso contenuto di solfati.

HCl:

Gli interventi primari per il contenimento delle emissioni di cloruri gassosi si basano su:

- il carbonato di sodio non viene più utilizzato;
- i cloruri introdotti nella miscela del vetro bianco sono presenti solo come impurezze. La presenza di cloruri nella composizione del vetro bianco neutro borosilicato per uso farmaceutico è dannosa e soggetta a severe limitazioni dalle Farmacopee che siamo tenuti a rispettare come produttori di tubo.

I cloruri sono invece affinanti per la produzione del vetro ambra.

HF:

Per ciò che riguarda la presenza di fluoruri nel processo, questi vengono introdotti intenzionalmente sia nel vetro bianco che nel vetro ambra, in quanto affinanti per la produzione di vetro neutro borosilicato di I classe idrolitica.

CO:

Le emissioni di CO vengono limitate mediante una corretta alimentazione dell'aria comburente in quantità sufficiente per realizzare una combustione stechiometrica.

Gli interventi secondari adottati che portano ad un contenimento delle emissioni di SO<sub>x</sub>, HCl e HF sono legati al sistema di abbattimento delle emissioni di polveri che viene utilizzato.

Si ricorre ad un pre-trattamento dei fumi mediante addizione, a secco, di un reagente alcalino sottoforma di polvere con elevata superficie specifica. Questo metodo si basa sulla reazione che avviene tra i gas acidi presenti nei fumi con sostanze alcaline con conseguente formazione di solfati, cloruri, fluoruri dei metalli alcalini o alcalino-terrosi impiegati. I sali formati vengono separati, per filtrazione, assieme alle polveri emesse dal processo di fusione del vetro.

La polvere così separata viene recuperata, analizzata chimicamente ed in parte riutilizzata nel ciclo di produzione.

Si fa presente che attualmente la Neubor Glass ha adottato la maggior parte delle migliori tecniche disponibili descritte nelle BAT per il contenimento delle emissioni inquinanti in relazione alla propria tipologia d'impianto. I margini di miglioramento sono quindi limitati e richiedono ingenti investimenti a sostegno di progetti di ricerca per lo sviluppo di tecnologie innovative. A tale scopo, attualmente, non esistono piani di finanziamento in grado di sostenere l'azienda in questi progetti.

In ogni caso, l'Azienda nello sviluppo dei propri progetti per il miglioramento tecnologico dell'impianto a sceglie le apparecchiature che meglio rispondono alle normative vigenti in campo ambientale.

## 7 PROSSIMI SVILUPPI

L'Azienda, nel corso del proprio programma di investimenti, ha stabilito degli interventi progettati nell'ottica di ottimizzazione del processo ma che apporteranno anche dei vantaggi dal punto di vista del contenimento delle emissioni e dei rifiuti.

Tutte le nuove apparecchiature introdotte saranno, infatti, dotate di sistemi di filtraggio e verrà disposto un sistema di centralizzazione delle emissioni, con opportuni sistemi di abbattimento, che consentirà di ridurre notevolmente il numero dei punti di emissione attualmente presenti.