

Premessa

L'anno duemila ventitre e questo dì del mese di febbraio, io sottoscritto dott. Angelo Mocerino regolarmente iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al n.054995, ho ricevuto l'incarico da Luigi Massarella in qualità di gestore dell' IPPC 3.3 **"SAN DOMENICO VETRARIA SPA"** con sede in Viale San Domenico Z.I. - Ottaviano (NA), di redigere la presente relazione per la procedura di riesame con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'IPPC 3.3 "Impianti per la fabbricazione del vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre del vetro, con capacità di fusione superiore a 20 ton/g" autorizzato con Decreto Dirigenziale n°321 del 14/12/2011.

a) cronistoria autorizzativa con descrizione dell'installazione e delle sue attività, specificandone tipo e portata;

Lo stabilimento di Ottaviano ha iniziato la propria attività di produzione di contenitori in vetro sodico-calcico per uso alimentare nel 1975.

Nel 1985 la società si è fusa nel gruppo A.V.I.R. SpA - Aziende Vetrarie Industriali Ricciardi che, a sua volta, nel 1998 è stata affiliata al gruppo Statunitense Owens Illinos.

Lo stabilimento è oggi dotato di un forno fusorio e di due linee di produzione.

Il forno fusorio è a colata continua controllata; per questo motivo il ciclo tecnologico per la produzione di contenitori in vetro avviene per campagne della durata di circa 10/15 anni caratterizzate dal fatto che, al termine delle stesse, i materiali refrattari che compongono il forno fusorio devono essere sostituiti per usura. In queste occasioni l'impianto in generale subisce una sostanziale ristrutturazione per adeguarlo alle nuove tecnologie disponibili ed alle mutate esigenze del mercato.

Lo Stabilimento produce unicamente contenitori in vetro sodico-calcico per l'industria alimentare con una capacità massima di 91.250 t/anno.

Dall'ottenimento del Decreto Dirigenziale n°321 del 14/12/2011 ad oggi l'impianto IPPC è stato interessato da diverse modifiche non sostanziali:

- nel 2013 per il passaggio da Olio Combustibile BTZ/GPL a GAS Metano per l'alimentazione del forno fusorio con relativa sostituzione dei bruciatori e rifacimento parziale del forno fusorio;
- nel 2014 per l'installazione di un ulteriore impianto di aspirazione e filtrazione a servizio delle aree occupate dal reparto composizione (stoccaggio materie prime e miscelazione), con conseguente inserimento di un nuovo punto di emissione denominato E11, al fine di attuare un miglioramento delle condizioni ambientali dei lavoratori impegnati nelle aree occupate dal reparto composizione, per tanto è stata potenziata la capacità di aspirazione e filtrazione delle polveri liberate all'interno del reparto, aumentando i punti di captazione in

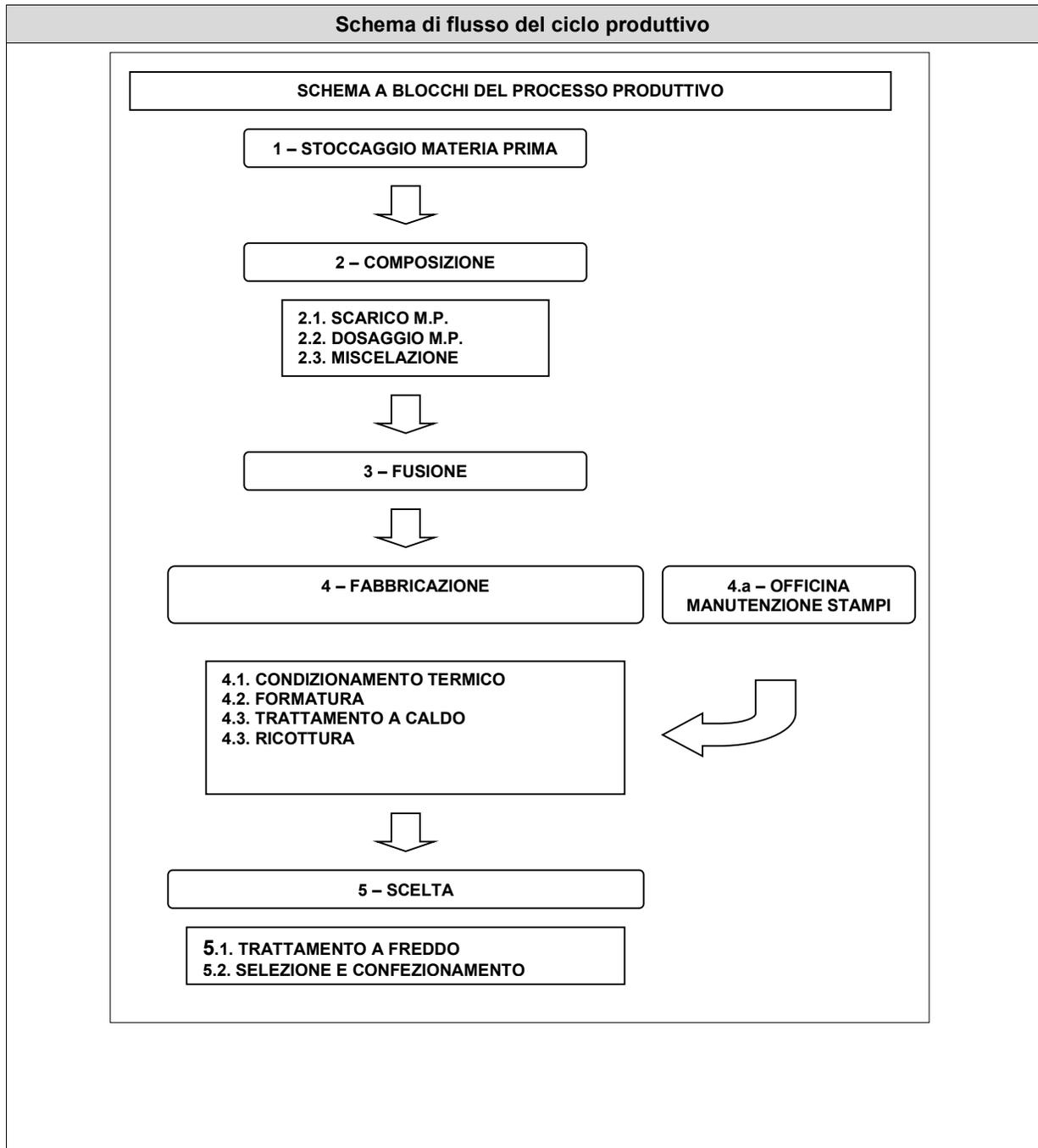
corrispondenza delle utenze da depolverare. Tali emissioni di polveri sono prodotte sostanzialmente dalla movimentazione dei nastri di carico e dei canali vibranti utilizzati per la miscelazione delle materie prime;

- nel 2022 per la sostituzione dell'impianto di aspirazione e filtrazione polveri del Camino E10 con uno nuovo e più efficiente, al fine di attuare un miglioramento delle condizioni ambientali dei lavoratori impegnati nelle aree occupate dai collettori di aspirazione collocati in corrispondenza dei banchi dove vengono eseguite attività di manutenzione degli stampi;
- nel 2022 e attualmente in corso di realizzazione la modifica per l'implementazione di un sistema di back-up, alimentato a gasolio, al fine di garantire il corretto bilancio termico all'interno del forno fusorio nel caso in cui, qualora si dovesse verificare una diminuzione legata all'approvvigionamento di gas naturale, che attualmente ricopre l'intero fabbisogno energetico necessario per garantire la fusione delle materie prime e di conseguenza la produzione di contenitori in vetro, in particolare per poter utilizzare un nuovo combustibile (Gasolio) a supporto del metano, raggiungendo al massimo il 40% derivante dalla nuova fonte combustibile. In virtù di quanto specificato sopra, ai fini della necessità di avere un impianto di emergenza che permetta di alimentare il forno con gasolio garantendo la corretta combustione nel forno, si descrive di seguito sinteticamente il progetto in questione:

L'impianto complessivo comprende:

- ❖ lo stoccaggio del gasolio in n. 2 serbatoi principali (80 mc ciascuno) collocati nel bacino di contenimento in cui era collocato il serbatoio in disuso del BTZ di 300 mc, utilizzato fino all'anno 2013;
- ❖ tubazioni di adduzione del gasolio;
- ❖ un serbatoio (5 mc) per il consumo giornaliero di gasolio nel forno fusorio;
- ❖ componentistica relativa alla corretta movimentazione del gasolio (es. pompe di rilancio, etc.).

Descrizione del ciclo produttivo



Composizione e miscelazione delle materie prime

Il processo di scarico e dosaggio delle materie prime è automatico tranne per il carico del rottame di vetro che viene movimentato dal deposito alla tramoggia con pala meccanica per un totale di circa due ore/giorno. Il processo produttivo inizia dall'impianto "composizione" dove vengono preparate, a partire dalle materie prime, le miscele vetrificabili che saranno poi introdotte nel forno. L'approvvigionamento delle materie prime avviene con mezzi di trasporto su gomma. Diverse materie prime vengono trasportate con autobotti a scarico pneumatico.

Dai sili di immagazzinamento, le diverse materie prime sono prelevate, con un sistema di controllo completamente automatizzato, pesate in dosaggi preordinati (ricette) e mescolate in apposito miscelatore dove raggiungono la giusta omogeneità ed umidità. La miscela viene umidificata per evitare la perdita dei componenti speciali aggiunti in piccole quantità, evitando così la formazione di polveri nell'ambiente e riducendo lo spolverio all'interno del forno. La miscela è costituita essenzialmente sabbia silicea (SiO_2), che è una sostanza vetrificante, in grado cioè di dar luogo per fusione al vetro, e da carbonati che danno origine ad ossidi i quali possono essere classificati come "fondenti", cioè coadiuvanti del processo di fusione o come "stabilizzanti", in quanto rendono i vetri meno soggetti ad alterazioni. Nella miscela vetrificabile sono inoltre presenti, in minor quantità, altre sostanze che aiutano ad affinare ed omogeneizzare il vetro e ad ottenere il colore voluto. Alla miscela vetrificabile sopra descritta viene aggiunta una consistente percentuale (70%) di rottame di vetro proveniente dalla raccolta differenziata nazionale e dal recupero interno dovuto agli scarti di produzione (10%). L'aggiunta di rottame riduce il punto di fusione della miscela vetrificabile e conseguentemente i consumi energetici ed emissioni. L'intero ciclo di dosaggio, miscelazione e consegna della miscela vetrificabile al forno avviene in modo completamente automatico. L'impianto opera in continuo ed i suoi arresti e riavviamenti sono guidati dal livello della miscela vetrificabile nelle tramogge asservite al forno fusorio.

Fusione

Tramite nastri trasportatori le miscele sono trasferite alle tramogge le quali, a mezzo di apposite pale cariatrici (infortatrici), alimentano in continuo il forno dove avviene la trasformazione della miscela vetrificabile in vetro.

Il forno, a colata continua controllata, è costituito da due bacini; nel primo, il più grande, avviene la fusione vera e propria ad una temperatura di circa 1550 °C, mentre il secondo, che opera a 1270/1320 °C circa ed è collegato al primo da un canale sommerso chiamato "gola", funge da distributore di vetro ai diversi canali adducenti il vetro fuso alle macchine formatrici. Tutto il processo di fusione è controllato e regolato automaticamente da apparecchiature elettroniche di ultima generazione che ne rilevano i tutti i parametri necessari alla corretta conduzione della fase produttiva. La trasformazione delle materie prime in vetro avviene in parte con l'impiego di bruciatori alimentati a GAS Metano ed in parte mediante l'uso di boostings elettrici. I fumi prodotti dalla lavorazione del vetro e dalle reazioni chimiche che avvengono nel forno sono convogliati in apposite camere di rigenerazione, per il recupero di una grande quantità di energia termica che viene reimpiegata nello stesso forno. Il vetro fuso viene poi opportunamente raffreddato e condizionato termicamente, per assumere il caratteristico aspetto di massa pronta alla lavorazione. Dal distributore di vetro, chiamato "naso", le masse di vetro fuso vengono inviate alle macchine formatrici attraverso appositi canali in refrattario opportunamente coibentati e condizionati termicamente.

Fabbricazione dei contenitori in vetro

Il vetro fuso perfettamente condizionato sotto forma di gocce di peso determinato, alimenta automaticamente due macchine formatrici dove, utilizzando appositi stampi in ghisa, si producono i contenitori nella forma desiderata. Il processo di fabbricazione in macchina avviene in due fasi:

- nella prima fase il contenitore viene abbozzato;
- nella seconda si ha la finitura con il raffreddamento del manufatto.

I contenitori formati, ad una temperatura di circa 650 °C, passano successivamente in un piccolo tunnel per essere sottoposti ad un trattamento superficiale denominato "trattamento a caldo", con prodotti derivanti dall'ossidazione di composti a base di stagno, per migliorare le caratteristiche superficiali del vetro.

Ricottura

Il contenitore finito, ancora alla temperatura di circa 500 °C, passa poi in un forno di ricottura. Durante la fase di formatura si creano infatti delle tensioni a causa del rilevante salto di temperatura a cui il vetro viene sottoposto. In questa linea di ricottura il contenitore subisce un trattamento termico di distensione e raffreddamento controllato al termine del quale il processo di fabbricazione può considerarsi finito. In uscita dalla linea di ricottura ed alla temperatura di circa 80-110°C, viene applicato sulla superficie esterna dei contenitori un lubrificante organico (dispersione di cere di polietilene in acqua allo 0,4 %) allo scopo di ridurre, nei limiti del possibile, l'usura delle bottiglie e limitare il conseguente decadimento della resistenza meccanica a seguito degli inevitabili impatti lungo le linee di scelta e di trasporto, nonché su quelle di riempimento delle aziende imbottigliatrici. Dopo questo trattamento il contenitore passa nella parte finale della linea di produzione detta "zona fredda".

Selezione ed imballo

Nella zona fredda si effettua il controllo delle difettosità del contenitore ispezionando le principali dimensioni, spessori, discontinuità, ecc., con l'uso di macchine ispettrici automatiche. Successivamente i contenitori selezionati passano alla zona d'imballaggio, per essere condizionati su bancali di legno (pallets). I pallets sono ricoperti da un cappuccio di polietilene termoretrato, al fine di costituire una perfetta protezione da ogni tipo di contaminazione, e quindi avviati al magazzino di stoccaggio con carrelli elevatori. Il vetro proveniente dallo scarto dei contenitori difettosi, unito a quello costituito dalle gocce non inviate alle macchine formatrici, viene automaticamente riciclato per essere nuovamente impiegato nella produzione di nuovo vetro. Il trasporto del prodotto finito in uscita avviene esclusivamente a mezzo autotreno. Di norma si può considerare una uscita media giornaliera di circa 18 automezzi, escludendo il sabato e la domenica.

Tasso di utilizzazione e valore residuo dell'impianto

Il ciclo di produzione del vetro sodico-calcico è caratterizzato dal fatto che si presenta come un'unica fase di lavorazione suddivisa nelle singole operazioni sopra descritte. Tali operazioni sono fortemente dipendenti l'una dall'altra, in quanto ciascuna è propedeutica alla successiva, rappresentando l'uscita della precedente e l'ingresso di quella successiva. Per tale motivo si ritiene più significativo fornire dati globali dell'intero ciclo anziché suddividerli per ogni operazione.

Alla stregua di quanto detto, si indicano i seguenti parametri:

1. capacità produttiva totale dello stabilimento intesa come parametro di riferimento del forno fusorio: 250 t/giorno di vetro;
2. condizioni di esercizio: continuo nel corso della campagna;
3. sistemi di regolazione e controllo: il processo produttivo è di tipo automatico gestito da strumentazione elettronica; personale specializzato è presente in ogni operazione per supervisione ed eventuali interventi;
4. programma di manutenzione: è organizzato a livello di reparto un programma di manutenzione frutto dell'esperienza e teso a prevenire le situazioni di mal funzionamento degli impianti;
5. vita residua impianto: la produzione di contenitori in vetro è organizzata per campagne produttive legate fundamentalmente all'usura dei materiali refrattari componenti il forno fusorio e normalmente il forno stesso viene ricostruito rispettando le geometrie di quello esistente.

b) descrizione delle materie prime e ausiliarie, delle sostanze e dell'energia usate o prodotte dall'installazione;

Tabella 1 - SOSTANZE, PREPARATI E MATERIE PRIME UTILIZZATI

Descrizione	Tipologia *	Modalità di stoccaggio	Stato fisico	Etichettatura	Frasi H
grafite	mp	serbatoi	solido		
carbonato di calcio	mp	serbatoi	solido polverulento		
carbonato di sodio	mp	serbatoi	crystalli, polvere, granuli igroscopici	Xi	H319
solfato di sodio	mp	serbatoi	solido		
ossido di cromo	mp	big-bag	Solido di forma cristallina		
sabbia silicea	mp	fossa	Solido di forma cristallina		
rottame acquistato	mp	area dedicata	solido	Dichiarazione di conformità ai sensi del Reg. UE n 1179/2012	
ossido di ferro	mp	serbatoi	solido		
loppa	mp	silos	solido polverulento		

* mp (materia prima); ms (materia secondaria); ma (materia ausiliaria);

Tabella 2 – SOTTOPRODOTTI

Descrizione	Tipologia	Modalità di stoccaggio	Stato fisico	Etichettatura	Frasi H
rottame autoprodotta	sottoprodotto	area dedicata	solido		
polveri da filtro fumi	sottoprodotto	serbatoi	polvere		H: 360.318.315.335.412
polvere di vetro da impianto zippe	sottoprodotto	area dedicata	polvere		

Tabella 3 – MATERIE AUSILIARIE

descrizione	consumi/anno	etichettatura	frasi H	utilizzo	stato fisico	luogo di stoccaggio	tipo di confinamento
Agip OTE 32	1080 Kg	-		Lubrificante	Liquido	Deposito Lubrificanti	bacino di contenimento
Gasolio	39 t	Xi , Xn.	H 226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	Combustibile per motori	Liquido	Serbatoio	bacino di contenimento
Ossigeno	410 m³	-	H270 H280	Saldatura Ossi-acetilenica	Gas	Area esterna Off. Impianti	-
VITROLIS IS X220	11000kg	-	H413	Lubrificante	Liquido	Deposito Lubrificanti	bacino di contenimento
Agip ATF II D	180 Kg	-	-	Lubrificante	Liquido	Off. Macchine - Deposito Lubrificanti	bacino di contenimento
Agip OSO (ISO 100)	1260 Kg	-	-	Lubrificante	Liquido	Off. Macchine	bacino di contenimento
LUBRIRAME	ND	F+ Xn	H222 H304 H315 H336 H411	Grasso lubrificante	Liquido	Off. Macchine	bacino di contenimento
Agip SA 120	4000 Kg	Xi	H315 H318	Detergente Sgrassante	Liquido	Off. Macchine - Deposito Lubrificanti	bacino di contenimento
Certincoat TC 100	4000 Kg	Ci Xi N	H314 H318 H335 H400 H410	Trattamento a caldo	Liquido	Off. Macchine	bacino di contenimento
Kleenmold 197	2340 kg	-	-	Lubrificazione collarini stampi	Liquido	Off. Macchine - Deposito Lubrificanti	bacino di contenimento
Kleenmold base 26 Catalyst	16 Kg	C,Xn	H302 -312- 314- 361- 400- 410	Trattamento canaline	Pastoso	Area esterna Off. Macchine	bacino di contenimento
Acetilene disciolta	3890 Kg	F+	H220 H280	Lubrificazione stampi	Gas	Impianto esterno per Macchine Formatrici	-
Kleenmold base 26	16 Kg	Xi,N	H315 H329 H317	Trattamento canaline	Pastoso	Area esterna Off. Macchine	bacino di contenimento
Sorbacal SP Idrossido di calcio	245 t	Xi	H315 H318 H335	Filtro Fumi Forno Fusorio	Polvere Fine	Composizioni	silos

Tabella 4 - Quantità mensili utilizzate (anno 2022)

Quantità mensili utilizzate											
	grafite	carbonato di calcio	loppa	carbonato di sodio	solfo di sodio	ossido di cromo	sabbia silicea	rottame acquistato	ossido di ferro	rottame autoprodotta	polveri da filtro fumi
GEN	0	360.681	0	342.400	14.778	28.238	1.438.081	4.127.641	4.184	764.057	6.797
FEB	0	353.731	0	328.629	17.374	27.361	1.407.562	4.040.912	4.142	769.178	9.855
MAR	1491	393.230	0	380.758	10.637	17.123	1.571.802	4.168.777	4.712	879.559	17.209
APR	4233	403.062	0	402.975	6.113	-00	1.602.150	3.799.175	5.220	671.720	13.435
MAG	2898	422.425	0	431.292	8.828	7.399	1.709.160	3.972.155	4.764	808.588	11.505
GIU	0	324.406	0	326.726	15.267	24.544	1.274.354	3.684.445	2.993	1.219.316	14.398
LUG	0	325.767	0	323.024	13.884	23.044	1.242.445	3.564.631	2.636	1.370.059	16.382
AGO	0	350.266	0	353.817	14.404	27.849	1.445.401	3.646.772	2.231	896.821	14.090
SET	0	403.350	0	410.973	12.823	29.412	1.659.235	3.587.058	2.780	760.236	13.891
OTT	0	447.586	0	461.873	8.119	32.644	1.865.581	4.070.564	3.303	810.146	18.980
NOV	0	408.373	0	422.062	5.968	30.004	1.702.659	3.693.857	3.041	757.330	17.642
DIC	0	441.009	0	460.022	4.846	27.056	1.833.114	3.559.093	3.274	726.753	18.996
TOT	8.622	4.633.886	0	4.644.551	133.041	274.674	18.751.544	45.915.080	43.280	10.433.763	173.180

L'approvvigionamento delle materie prime avviene con mezzi di trasporto su gomma. Diverse materie prime vengono trasportate con autobotti a scarico pneumatico.

Frequenza e modalità di scarico delle materie prime all'interno del sito produttivo:

- Rottame di vetro n. 5 autotreni al giorno e stoccato in deposito esterno e caricato in tramoggia con pala meccanica;
- Sabbia: n. 2 autotreni al giorno che vengono scaricati in una tramoggia di carico e con un elevatore a tazze trasportata nei silos di stoccaggio;
- Carbonato di sodio n. 3 arrivi settimanali con carico pneumatico direttamente nel silos di stoccaggio;
- Solfato di calcio n. 1 arrivo ogni 40 giorni con carico pneumatico nel silos di stoccaggio;
- Carbonato di calcio n. 3 arrivi settimanali con carico pneumatico direttamente nel silos di stoccaggio;
- Ossido di cromo n. 1 arrivo mensile in big-bag da cui attraverso una tramoggia di carico, e coclea di trasporto, viene trasportato nel silos di stoccaggio.

Le risorse energetiche utilizzate nello stabilimento in questione si riferiscono all'energia termica e all'energia elettrica per il funzionamento di tutti gli impianti dello stabilimento, utilizzate principalmente per il processo di fusione che assorbe la maggior parte del consumo di energia sia termica che elettrica.

Inoltre è presente un gruppo elettrogeno con motore alimentato a combustibile liquido (gasolio), da 800 kVA, che sopperisce alle necessità dello stabilimento in caso di mancanza di energia elettrica, alimentando esclusivamente le utenze vitali a salvaguardia dell'integrità degli impianti e per la sicurezza degli operatori. Considerato che questa attività è considerata "*de minimis*", nell'ambito della dichiarazione annuale delle quote di CO2 ETS, autorizzazione 896, il consumo di gasolio viene rilevato mensilmente sulla base di una stima dei rabbocchi del serbatoio, e registrato su apposita scheda. I consumi medi non superano i 200 L/anno per cui data la esigua quantità di combustibile utilizzato annualmente non è auspicabile sostituire tale generatore con uno a diverso combustibile, sia per l'incertezza causata dall'attuale crisi energetica, sia per le irrilevanti emissioni prodotte rispetto al quadro emissivo dello Stabilimento.

Nel nuovo assetto impiantistico il processo di fusione continuerà ad avvenire tramite la somministrazione congiunta di energia termica ed elettrica.

Attualmente i bruciatori a servizio del forno fusorio dello stabilimento di San Domenico sono alimentati al 100% con gas metano; come anticipato in premessa, lo stoccaggio del gasolio sarà un mero back-up e sarà utilizzato unicamente nella situazione di emergenza in cui si concretizzerà una diminuzione dell'approvvigionamento di gas metano. Si segnala che il gasolio che verrà eventualmente utilizzato nell'impianto avrà una percentuale di zolfo pari allo 0,1%.

Come sopra indicato, è previsto che il gasolio sia utilizzato in compensazione rispetto alla quota parte del gas metano che dovrà essere ridotta; in questa situazione il forno fusorio sarà alimentato attraverso un sistema ad alimentazione mista gas naturale/gasolio nella quale, in sostanza, un bruciatore sarà alimentato a gasolio e l'altro continuerà ad essere alimentato a gas metano.

Si stima come scenario peggiore di utilizzo del mix metano-gasolio quello di seguito indicato:

- ❖ 60% - gas metano;
- ❖ 40% - gasolio.

Consumi metano (anno 2022): 9.284.799.000 mc

In merito all'energia elettrica utilizzata per lo stabilimento in questione, viene fornita da Rete Enel con fornitura 20 kV, potenza impiegata 3500 kW/h, lo stabilimento è dotato di una linea di MT che alimenta la cabina di sezionatura; la rete MT alimenta la cabina di trasformazione dove viene trasformata in BT per alimentare le varie utenze dello stabilimento.

L'energia elettrica viene impiegata sia per l'alimentazione di ventilatori, compressori e per altri servizi, che per fornire calore ausiliario al forno fusore durante la fusione, sottoforma di "boosting elettrico".

Tabella 5 - Valutazione dei consumi energetici associati a fasi specifiche del processo produttivo (anno 2022)

Fase/attività significative o gruppi di esse	Descrizione	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale della fase	Consumo termico specifico (kWh/ton di vetro cavato)	Consumo elettrico specifico (kWh/ton di vetro cavato)
Composizione	Miscelazione (EE)	-	1.075,80	Miscela vetrificabile	-	13,55
Fusione	Forno Fusorio (METANO/EE)	81.466,30	9.662,97	Massa vetrificabile	1.025,96	121,69
Fabbricazione	(METANO/EE)	9.086,91	11.073,76	Bottiglie di vetro	114,44	139,46
Zona Fredda e Scelta	(METANO/EE)	1.882,07	1.244,79	Bottiglie di vetro	23,70	15,68
Officina Stampi	Stampi e Impianti (METANO/EE)	501,95	34,23	Manutenzione Stampi	6,32	0,43
Altri Impianti	(METANO/EE)	112,88	319,31	Altri Impianti	1,42	4,02
no ciclo produttivo	(METANO/EE)	36,02	135,59	Impianti Termici	0,45	1,71
TOTALI		93.086,13	23.546,44		1.172,30	296,54

In merito ai consumi idrici il principale utilizzo dell'acqua nel ciclo di produzione del vetro é relativo all'umidificazione della miscela vetrificabile, al raffreddamento delle strutture, dei macchinari, del vetro di scarto.

Normalmente, l'uso di acqua riguarda le seguenti operazioni:

- umidificazione della miscela vetrificabile, per limitarne lo spolverio;
- raffreddamento dei fumi del forno fusorio all'interno dell'impianto di filtrazione (quencher) ;
- raffreddamento delle strutture termicamente più critiche del forno fusorio;
- raffreddamento delle lame per il taglio delle gocce di vetro;
- raffreddamento del vetro caldo scartato nella formazione del manufatto o drenato dal forno.

Una consistente quantità di acqua viene impiegata per il raffreddamento delle strutture sollecitate termicamente (elettrodi, infornatrici, pompe a vuoto, compressori, ecc.).

La rete idrica interna di distribuzione della San Domenico Vetraria S.p.A. è alimentata da tre pozzi interni allo stabilimento.

L'acqua prelevata è inviata al serbatoio piezometrico della capacità di 50 mc sopraelevato, che alimenta sotto battente un gruppo pompe in grado di mantenere la rete ad una pressione di 8 bar di accumulo. Tale serbatoio rifornisce il sistema di raffreddamento del vetro, degli impianti produttivi e l'anello antincendio, in grado di garantire nelle condizioni più sfavorevoli una portata di 500 l/min ed una pressione di 2,5 bar. L'acqua utilizzata per il raffreddamento del vetro e degli impianti viene recuperata e raffreddata mediante torri evaporative.

L'acqua prelevata dai pozzi viene utilizzata per il mantenimento del battente nell'impianto di raffreddamento a ciclo chiuso "Zippe" e per il reintegro di acqua a due altri impianti di raffreddamento. L'impianto "Zippe" raccoglie le acque utilizzate per il raffreddamento di tutti i canali di scarico delle gocce non entrate in macchina e delle bottiglie scartate alle macchine formatrici e quelle provenienti dalla parte non riciclata dell'acqua di spruzzaggio delle cesoie che tagliano le

gocce di vetro. Un secondo impianto di raffreddamento a riciclo con quattro torri evaporative è usato per i compressori. Un terzo è a servizio degli elettrodi dei boosting e delle infornatrici. L'acqua utilizzata per il raffreddamento delle cesoie viene a contatto con le gocce di vetrofuso e gli oli lubrificanti delle macchine formatrici.

L'acqua raccolta dall'impianto a ciclo chiuso "Zippe" viene inviata a due torri di raffreddamento e successivamente alla vasca di decantazione e disoleazione, quindi l'acqua depurata viene rimessa in circolo mentre l'emulsione oleosa viene smaltita come rifiuto e la polvere di vetro reintrodotta nel ciclo produttivo. L'acqua per gli usi domestici viene prelevata dall'acquedotto comunale.

Tabella 6 - Valutazione dei consumi idrici (anno 2022)

Fonte	Volume acqua totale annuo		Consumo medio giornaliero	
	Potabile (mc)	Non potabile (mc)	Potabile (mc)	Non potabile (mc)
Acquedotto	3.134		8,58630137	
Pozzo A		19.662		53,87
Pozzo B		21.968		60,19
Pozzo C		796		2,18

c) descrizione delle fonti di emissione dell'installazione;

EMISSIONI IN ATMOSFERA

L'aspetto ambientale più rilevante dell'industria del vetro è rappresentato dalle emissioni in atmosfera.

Le emissioni derivanti dal ciclo di produzione del vetro sono generate principalmente dal processo di fusione ad alta temperatura; esse dipendono sostanzialmente dal tipo di vetro prodotto, quindi dalle materie prime impiegate, dal tipo di forno e di combustibile utilizzati per la fusione.

Gli inquinanti principali sono rappresentati da: polveri, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, anidride carbonica.

A questi si aggiungono altri inquinanti che dipendono dalla qualità delle materie prime impiegate o dall'utilizzo di sostanze particolari, necessarie per conferire caratteristiche specifiche al prodotto (opacità, brillantezza, colorazione ecc.): cloruri e fluoruri gassosi.

Le emissioni in atmosfera provenienti dal forno fusore e dal trattamento a caldo delle bottiglie, per la quantità/qualità delle emissioni in atmosfera sono quelle ritenute più significative come impatto ambientale generato dall'attività di produzione del vetro cavo.

Nell'impianto IPPC in questione sono presenti n.11 camini di emissione.

Di seguito si riporta un breve stralcio descrittivo relativo alla generazione dei tre principali inquinanti derivanti dalle emissioni in atmosfera afferenti al forno fusore:

Polveri totali

Sono dovute in parte allo spolverio delle frazioni fini presenti nella miscela vetrificabile, ma principalmente ai fenomeni di evaporazione delle sostanze più volatili dal bagno di vetro che ricondensano nella fase di raffreddamento dei fumi. Esse dipendono fondamentalmente dal tipo, dalle qualità e quantità delle materie prime impiegate, dalla temperatura del forno, dalla velocità di passaggio dei fumi sulla superficie del bagno di vetro e dal tonnellaggio di vetro prodotto. Sono caratterizzate da una granulometria molto fine di cui circa l'80 % è inferiore a 2 µm. Grazie ai sistemi di trattamento fumi per la riduzione degli inquinanti gassosi, mediante aggiunta di reagenti alcalini solidi, la qualità e quantità delle polveri totali varia significativamente in funzione della tipologia di reagente impiegato e della sua quantità.

Ossidi di azoto (NOx)

Possono avere due diverse origini: l'ossidazione, ad alta temperatura, dell'azoto contenuto nell'aria di combustione e la decomposizione di nitrati alcalini eventualmente utilizzati nella miscela vetrificabile per la produzione di vetri di elevata qualità. L'emissione di NOx è influenzata principalmente dall'eccesso d'aria di combustione, dalla temperatura di preriscaldamento dell'aria, dalle temperature di fiamma e dal tempo di residenza ad alta temperatura. Gli ossidi di azoto emessi dai forni per vetro sono costituiti principalmente da NO (90-95 %), il resto è rappresentato da NO₂.

Ossidi di zolfo (SOx)

Possono avere due diverse origini: ossidazione dello zolfo contenuto nel combustibile e decomposizione delle materie prime contenenti zolfo, spesso presenti nella miscela vetrificabile dei vetri industriali come affinantanti della massa vetrosa fusa (prevalentemente solfati di sodio o di calcio, raramente solfato di bario).

Loppe di altoforno, con un tenore di solfuri di circa l'1 %, vengono impiegate principalmente come coadiuvanti dell'affinaggio. L'ossidazione dello zolfo porta alla formazione di ossidi di zolfo che vengono emessi con i fumi di combustione. Il rottame di vetro, aggiunto in quantità variabili alla miscela vetrificabile, può dare origine ad emissioni di SOx a causa del suo diverso grado di saturazione in SO₃, rispetto al vetro da produrre. Infatti, lo stato di ossidazione del vetro determina il suo grado di saturazione in SO₃, con conseguente emissione dei composti dello zolfo presenti in eccedenza. Gli ossidi di zolfo emessi dai forni per vetro sono costituiti principalmente da SO₂ (circa il 92-95 %), il resto é rappresentato da SO₃.

Tabella 7 - Emissioni in atmosfera convogliate

Punto Emissione	Parametro e/o fase	Portata max (Nm ³ /h)	Temperatura °C	Altezza camino (m)
E1	Polveri tot.	1.700	T ambiente	20
E2	Polveri tot.	1.700	T ambiente	20
E3	Polveri tot.	1.700	T ambiente	20
E4	Polveri tot.	700	T ambiente	20
E5	Polveri tot.	25.000	150	27
	NO _x			
	SO _x			
	HCl			
	HF			
	Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr VI, Sb, Pb, Cr III, Cu, Mn, V, Sn)			
E6	Polveri Tot.	950	80	24
	HCl			
	Stagno			
E7	Polveri Tot.	950	80	24
	HCl			
	Stagno			
E8	Polveri Tot.	1.600	T ambiente	7,5
E9	Polveri Tot.	300	300	7,5
	NO _x			
	C.O.V.			
E10	Polveri Tot.	7.820	T ambiente	7,5
E11	Polveri Tot.	41.300	T ambiente	11,7

Tabella 8 - Frequenza Inquinanti monitorati e fase di provenienza

Punto emissione	Parametro	Fase	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
E1	Polveri Tot.	Caricamento silos	Semestrale	Rapporti di prova rilasciati da laboratori competenti. Contestualmente i risultati dei controlli discontinui vengono riportati nel registro di cui all'Appendice 1 – allegato VI della parte V del D.Lgs. 152/06
E2				
E3				
E4	Polveri Tot.	Miscelazione materie prime		
E5	Polveri Tot.	Fusione materie prime		
	NOX			
	SOX			
	HCl			
	HF			
	Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr VI, Sb, Pb, Cr III, Cu, Mn, V, Sn)			
E6	Polveri tot.	Trattamento a caldo		
	HCl			
	Sn			
E7				
E8	Polveri Tot.	Sabbiatrice		
E9	Polveri tot.	Ricottura stampi		
	NO _x			
	COV			
E10	Polveri Tot.	Banchi riparazione stampi		
E11	Polveri Tot.	Reparto composizione		

Tabella 9 - Sistemi di trattamento dei fumi

Punto Emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione
E1 E2 E3 E4 E8 E10 E11	Filtri a maniche	Non esiste una periodicità stabilita, pertanto l'operazione viene eseguita ogni qual volta se ne presenta la necessità	- Zona uscita aria pulita; - Sistema di pulizia Settaggio tempi di sparo e di lavoro; - Elettrovalvole e membrane; - Aspiratore; - Rubinetto scarico condensa;	Visivo/ Settimanale Funzionale/ Semestrale	Supporto cartaceo attraverso i registri dedicati inerenti i controlli e le manutenzioni
E5	Filtro a maniche associato al reagente alcalino Ca(OH)_2	Non esiste una periodicità stabilita, pertanto l'operazione viene eseguita ogni qual volta se ne presenta la necessità	Bidoncino scarico quencer	Settimanale	Supporto cartaceo attraverso i registri dedicati inerenti i la manutenzione generale
			Linea iniezione calce	Settimanale	
			Soffio pulizia maniche	Giornaliero	
			Ugelli lance di raffreddamento	Settimanale	
			Quadro elettrico	Mensile	
			Materiali assorbenti	Mensile	
			Assorbimenti	Mensile	
			Contatti quadro elettrico	Semestrale	
			T fumi, T filtri, livello calce	Giornaliero	
E6 E7 E9	Nessun sistema previsto	//	//	//	//

Tabella 10 - Limiti Emissioni in atmosfera

Punto Emissione	Parametro	Valore Limite Autorizzato mg/Nm ³	Valore Limite D.Lgs. 152/06 mg/Nm ³
E1 E2 E3 E4 E8 E10 E11	Polveri Tot.	----	Nessuno in quanto il flusso di massa è minore della soglia di 0,1kg/h
E5	Polveri Tot.	20	----
	NO _x	800	----
	SO _x	500	----
	HCl	20	----
	HF	5	----
	Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr VI, Sb, Pb, Cr III, Cu, Mn, V, Sn)	5	----
E6 E7	Polveri tot.	10	----
	HCl	30	----
	Sn	5	----
E9	Polveri tot.	----	150
	NO _x	----	350
	COV	----	300

Tabella 11 - Sintesi dei risultati delle emissioni (2022)

Punto Emissione	Parametro	Valore medio I° semestre (mg/Nm ³)	Valore medio II° semestre (mg/Nm ³)	Valore Limite Autorizzato mg/Nm ³	Limite D.Lgs. 152/06 mg/Nm ³
E1	Polveri Tot	0,53	0,50	----	Nessuno in quanto il flusso di massa è minore della soglia di 0,1kg/h
E2		0,63	0,63		
E3		0,63	0,70		
E4		0,36	0,36		
E8		0,47	0,53		
E10		0,66	0,73		
E11		0,93	0,86		
E6	Polveri tot	0,56	0,56	10	----
	HCl	1,10	1	30	----
	Sn	0,20	0,30	5	----
E7	Polveri tot	1,10	0,90	10	----
	HCl	0,90	0,80	30	----
	Sn	0,50	0,60	5	----
E9	Polveri tot	2,96	2,76	----	150
	NO _x	154	152,70	----	350
	COV	< 0,10	< 0,10	----	300
E5	Polveri tot	2,83	0,87	20	----
	NO _x	693	601	800	----
	SO _x	439	131	500	----
	HCl	1,90	1,78	20	----
	HF	< 0,34	< 0,29	5	----
	Σ (As, Co, Ni, Cd, Se, Cr VI, Sb, Pb, Cr III, Cu, Mn, V, Sn)	0,59	0,27	5	----

SCARICHI IDRICI

Il principale utilizzo dell'acqua nel ciclo di produzione del vetro é relativo all'umidificazione della miscela vetrificabile, al raffreddamento delle strutture, dei macchinari, del vetro di scarto, al lavaggio del prodotto finito.

Normalmente, l'uso di acqua riguarda le seguenti operazioni:

- a) umidificazione della miscela vetrificabile;
- b) umidificazione del rottame di vetro;
- c) raffreddamento delle strutture termicamente più critiche del forno fusorio;
- d) raffreddamento delle lame per il taglio delle gocce di vetro;
- e) raffreddamento del vetro caldo scartato nella formazione del manufatto o drenato dal forno;

L'umidificazione della miscela vetrificabile avviene mediante un impianto che dosa l'acqua, gestito e controllato dal reparto composizione (rif. a).

L'umidificazione del rottame di vetro avviene mediante un impianto di irrigazione attivato e controllato direttamente dal reparto composizione (rif. b).

Una consistente quantità di acqua viene impiegata per il raffreddamento delle strutture sollecitate termicamente (elettrodi, inforatrici, compressori e livello vetro) (rif. c).

L'acqua utilizzata per il raffreddamento delle lame che tagliano il vetro contiene un'emulsione (rif. d).

L'acqua utilizzata nel ciclo produttivo è a ciclo chiuso, previo reintegro dell'acqua evaporata.

L'acqua utilizzata per il raffreddamento del vetro caldo (rif. e), opera in un ciclo chiuso nel quale si accumulano la sabbia di vetro generata dal raffreddamento e rottura delle bottiglie scartate. Questa acqua viene sottoposta a decantazione e inviata alle torri di raffreddamento.

Il consumo d'acqua relativo alla produzione di vetro cavo, in presenza di riciclo, è nello stabilimento di Ottaviano di circa 2 mc/t vetro.

Per lo stabilimento di Ottaviano il consumo di acqua è già stato ridotto negli ultimi anni con notevoli investimenti nei sistemi di recupero e riciclo.

L'acqua prelevata dai pozzi viene utilizzata per il mantenimento del battente nell'impianto di raffreddamento a ciclo chiuso "**Zippe**" e per il reintegro di acqua a due altri impianti di raffreddamento.

L'impianto "**Zippe**" raccoglie le acque utilizzate per il raffreddamento di tutti i canali di scarico delle gocce non entrate in macchina e delle bottiglie scartate alle macchine formatrici e quelle

provenienti dalla parte non riciclata dell'acqua di spruzzaggio delle cesoie che tagliano le gocce di vetro.

Un secondo impianto di raffreddamento a riciclo con quattro torri evaporative è usato per i compressori, per il sistema boosting e per le infornatrici.

L'acqua raccolta dall'impianto a ciclo chiuso "Zippe" viene inviata a due torri di raffreddamento e successivamente alla vasca di decantazione e disoleazione per la separazione della emulsione oleosa e della sabbia di vetro.

L'acqua depurata viene rimessa in circolo.

Approvvigionamento idrico

La rete idrica interna di distribuzione è alimentata da tre pozzi interni allo stabilimento.

L'acqua prelevata è inviata al serbatoio piezometrico della capacità di 50 m³ sopraelevato, che alimenta sotto battente un gruppo pompe in grado di mantenere la rete ad una pressione di 8 bar di accumulo. Tale serbatoio rifornisce il sistema di raffreddamento del vetro, degli impianti produttivi e l'anello antincendio, in grado di garantire nelle condizioni più sfavorevoli una portata di 500 l/min ed una pressione di 2,5 bar.

L'acqua utilizzata per il raffreddamento del vetro e degli impianti viene recuperata e raffreddata mediante torri evaporative.

L'acqua prelevata dai pozzi viene utilizzata per il mantenimento del battente nell'impianto di raffreddamento a ciclo chiuso "Zippe" e per il reintegro di acqua a due altri impianti di raffreddamento.

L'impianto "Zippe" raccoglie le acque utilizzate per il raffreddamento di tutti i canali di scarico delle gocce non entrate in macchina e delle bottiglie scartate alle macchine formatrici e quelle provenienti dalla parte non riciclata dell'acqua di spruzzaggio delle cesoie che tagliano le gocce di vetro.

Un secondo impianto di raffreddamento a riciclo con quattro torri evaporative è usato per i compressori. Un terzo è a servizio degli elettrodi dei boosting e delle infornatrici.

L'acqua utilizzata per il raffreddamento delle cesoie viene a contatto con le gocce di vetrofuso e gli oli lubrificanti delle macchine formatrici.

L'acqua raccolta dall'impianto a ciclo chiuso "Zippe" viene inviata a due torri di raffreddamento e successivamente alla vasca di decantazione e disoleazione, quindi l'acqua depurata viene rimessa in circolo mentre l'emulsione oleosa viene smaltita come rifiuto e la polvere di vetro reintrodotta nel ciclo produttivo.

L'acqua per gli usi domestici viene prelevata dall'acquedotto comunale.

Acque di processo

Il circuito delle acque di processo industriali è a ciclo chiuso. L' impianto "ZIPPE" recupera il vetro di scarto proveniente dalle macchine formatrici e raccoglie le acque utilizzate per il raffreddamento delle cesoie per il taglio goccia vetro, quelle di condensa generate nella sala compressori ed infine quelle di raccolta provenienti da tutte le pompe a servizio dell'impianto stesso. E' costituito da una vasca metallica di raccolta. L'impianto consente una decantazione delle parti solide che vengono recuperate, la separazione delle sostanze oleose ed il riciclo dell'acqua dopo un opportuno raffreddamento. La manutenzione giornaliera verifica il corretto funzionamento dei dispositivi di livello, delle pompe di lancio e di recupero, delle torri di refrigerazione e dei dispositivi di separazione dell'olio. L'impianto è dotato di sistemi automatici di allarme in caso di blocco delle pompe di mandata o ritorno, ed in caso di mancanza di corrente le pompe ricevono energia dal gruppo elettrogeno e si riavviano automaticamente. L'impianto non prevede l'uso di prodotti chimici e funziona a ciclo chiuso. L'olio separato dall'impianto è raccolto e smaltito in fusti da aziende autorizzate.

CIRCUITO RAFFREDDAMENTO STRUTTURE

L'impianto è costituito essenzialmente da due vasche, fuori terra, contenenti acqua trattata. La prima da 30 mc riceve le acque calde provenienti dal processo di scambio con i seguenti impianti: Compressori, infornatrici, sistema boosting , livello vetro, filtro fumi. Da questa vasca le acque vengono sollevate, tramite apposite pompe, e convogliate in 4 torri evaporative che provvedono al raffreddamento delle stesse e al loro trasferimento nella seconda vasca da 60 mc. Dalla seconda vasca le acque raffreddate vengono nuovamente inviate agli impianti elencati in precedenza in modo continuo. Nella seconda vasca appositi galleggianti, sia meccanici che elettronici, provvedono a reintegrare l' acqua persa per evaporazione prelevandola dagli impianti di trattamento. L'acqua di reintegro viene fornita da un impianto ad osmosi inversa. La qualità dell' acqua contenuta nelle due vasche è continuamente monitorata da un sistema di analisi " TRASAR" fornito e gestito dalla società NALCO. Il Trasar analizza in continuo l' acqua del processo e provvede tramite il dosaggio di aditivi, a preservare il circuito da incrostazioni e dal proliferare di agenti biologici (alghe).

RAFFREDDAMENTO DELLE LAME PER IL TAGLIO VETRO

L'impianto è costituito da due serbatoi da 1 mc nei quali, in base a un livello predefinito, viene creata un'emulsione composta da acqua da osmosi e una piccola percentuale di liquido refrigerante.

Tramite una pompa l'emulsione viene inviata ai sistemi di taglio parallelo montati sulle due macchine formatrici, dove provvede al raffreddamento delle lame.

Appositi vassoi raccolgono gran parte dell' acqua di raffreddamento che viene recuperata e riportata all' impianto di trattamento. Una piccola parte, tramite le canale di scarico vetro, viene raccolta nell' impianto zippe.

PROCESSO DI ABBATTIMENTO INQUINANTI FORNO FUSORIO CON FILTRO A MANICHE

I fumi provenienti dal forno fusorio vengono intercettati e deviati in un reattore, detto "quencher", dove subiscono un trattamento con acqua finemente nebulizzata, che ne diminuisce la temperatura, e dove viene iniettata calce idrata in polvere, la reazione tra solido e gas viene migliorata, per effetto di un azione cinetica, dal passaggio di questi ultimi nel mixer.

I prodotti di reazione solidi sono separati dalla corrente dei fumi per mezzo di un filtro a maniche, dove i fumi privati degli agenti inquinanti vengono condotti al camino mentre le parti solide vengono insilate, tramite un propulsore pneumatico, per poi essere opportunamente dosate e inviate al ciclo di vetrificazione.

L'impianto prevede per il suo funzionamento l'utilizzo di idrossido di calcio Ca(OH)_2 .

L'acqua nebulizzata evapora completamente durante il processo di abbattimento della temperatura dei fumi.

GESTIONE IMPIANTO RECUPERO E SEPARAZIONE ACQUE DI PROCESSO

Il circuito delle acque di processo industriali è a ciclo chiuso.

L'impianto è dotato di sistemi automatici di allarme in caso di blocco delle pompe di mandata o ritorno, ed in caso di mancanza di corrente le pompe ricevono energia dal gruppo elettrogeno e si riavviano automaticamente.

L'impianto non prevede l'uso di prodotti chimici e funziona a ciclo chiuso.

Periodicamente l'olio separato dall'impianto viene separato raccolto e smaltito da aziende autorizzate, la polvere di vetro viene separata e riutilizzata nella miscela vetrificabile

L'impianto "ZIPPE" (vedi Allegato Y31 Schema modalità di recupero dei residui oleosi provenienti dal ciclo produttivo) recupera il vetro di scarto proveniente dalle macchine formatrici e raccoglie le

acque utilizzate per il raffreddamento delle cesoie per il taglio goccia vetro, quelle di condensa generate nella sala compressori ed infine quelle di raccolta provenienti da tutte le pompe a servizio dell'impianto stesso. È costituito da una vasca metallica di raccolta.

L'impianto consente una decantazione delle parti solide, la separazione delle sostanze oleose ed il riciclo dell'acqua dopo un opportuno raffreddamento.

La manutenzione giornaliera verifica il corretto funzionamento dei dispositivi di livello, delle pompe di lancio e di recupero, delle torri di refrigerazione e dei dispositivi di separazione dell'olio.

L'impianto è dotato di sistemi automatici di allarme in caso di blocco delle pompe di mandata o ritorno, ed in caso di mancanza di corrente le pompe ricevono energia dal gruppo elettrogeno e si riavviano automaticamente.

IMPIANTO trattamento acque ZIPPE: Schema, Funzionamento e Controlli

Schema

L'impianto è diviso in tre sezioni:

1. il trasportatore a palette raschianti denominato "ZIPPE"
2. la vasca dissabbiatrice
3. la vasca di raffreddamento e disoleazione.

1. Il trasportatore a palette raschianti viene usato per il raffreddamento del vetro caldo e per la raccolta dell'acqua emulsionata proveniente dalle macchine formatrici, per questo motivo è posizionato nel cantinato sotto il livello di produzione. È composto da un trogolo in lamiera con due catene di trasporto alloggiare, parallele tra loro, sulle quali sono avvitati i raschietti che provvedono al trascinarsi del vetro nell'acqua per raffreddarlo e granularlo prima di essere riciclato.

2. La vasca dissabbiatrice, posta nel cantinato sotto il livello di produzione, è costituita da un cassone in lamiera diviso in due settori.

Nel primo viene raccolta l'acqua proveniente dallo Zippe che per trascinamento passa nel secondo, questa fase consente una decantazione delle parti solide che precipitano nel primo settore; dal secondo settore l'acqua viene sollevata da due pompe, una attiva e l'altra in stand-by, per essere condotta nella vasca di raffreddamento e disoleazione.

3. La vasca di disoleazione (metallica di 30 mc) è posta allo stesso livello del piano di fabbricazione e divisa in quattro settori, due longitudinali e due trasversali.

L'acqua proveniente dalla vasca dissabbiatrice viene fatta passare attraverso due torri di refrigerazione, per essere raffreddata, e raccolta nei due primi settori, da dove per scrematura viene tolto l'olio che galleggia in superficie. Da qui viene fatta poi trascinare nei settori successivi da dove altre due pompe, una attiva e l'altra in stand-by, la rilanciano inviandone una parte nelle

condotte di espulsione vetro presenti sulle macchine formatrici, da dove ritorna al trasportatore “zippe”, ed un'altra parte al mescolatore per l'umidificazione della miscela vetrificabile.

Nella vasca disoleatrice sono presenti due galleggianti meccanici che provvedono al reintegro dell'acqua persa per evaporazione e per l'umidificazione della miscela vetrificabile.

L'acqua persa viene integrata prelevando il concentrato delle acque di scarto dall'impianto di osmosi, le acque di spurgo e scarico condense dalla sala compressori e parte delle acque dal raffreddamento cesoie.

Solitamente il recupero di queste acque non è sufficiente per il mantenimento del livello pertanto all'occorrenza appositi galleggianti meccanici provvedono ad integrare con acqua di pozzo.

Rif. Allegato Y31 Schema modalità di recupero dei residui oleosi provenienti dal ciclo produttivo.

Funzionamento

Il raschiatore zippe è controllato da un quadro elettrico, posto nel cantinato, che provvede all'alimentazione del motore di trascinamento e alla gestione degli allarmi.

Gli allarmi sono ripetuti in zona fabbricazione, al reparto forno ed al quadro allarmi elettricisti.

Le pompe di mandata e ripresa acqua zippe sono controllate dai quadri “Motor Center Control”, posti al piano della fabbricazione, che provvedono al riavviamento delle pompe attive in caso di mancanza di energia elettrica o al lancio di allarmi, sul quadro “allarmi elettricisti” e sui dispositivi telefonici in dotazione agli addetti al controllo degli impianti in turno.

Nel locale scantinato zippe è presente una pompa di sentina, ad azionamento manuale, per raccogliere l'acqua che accidentalmente potrebbe fuoriuscire dal raschiatore zippe per poi convogliarla nella vasca dissabbiatrice.

Se una delle pompe di mandata o recupero acqua zippe va in blocco, l'operatore provvede ad attivare la pompa in stand-by e si attiva per il ripristino della pompa in blocco.

(Per ulteriori dettagli vedi Allegato Y32 Schema Zippe Rev.01)

Controlli

DESCRIZIONE	FREQUENZA	REPARTO
Controllo funzionamento sonde acqua zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo motore trascinamento catena zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo pompe ripresa acqua zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo funzionamento torri zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo funzionamento galleggianti vasca zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo funzionamento pompe mandata acqua zippe -	Giornaliera	Off. Elettrica

Controllo funzionamento pompa sentina -	Giornaliera	Off. Elettrica
Controllo funzionamento stazione pressione zippe	Giornaliera	Off. meccanica
Controllo tensione catena di azionamento	Giornaliera	Off. meccanica
Controllo Tensione catena raschiatore	Giornaliera	Off. meccanica
Rotazione motori e pompe di scorta	Mensile	Off. Elettrica
Controllo dispositivi di sicurezza	Mensile	Off. Elettrica
Controllo usura catena e raschiatori	Mensile	Off. meccanica
Ingrassaggio cuscinetti stazione di pressione, di azionamento e chiusura	Mensile	Off. meccanica
Chiusura morsetti quadro elettrico -	Trimestrale	Off. Elettrica
Lubrificazione catena motore e trasportatore	Trimestrale	Off. meccanica
Controllare la misura dei raschiatori e delle guide di Scorrimento	Trimestrale	Off. meccanica
Ingrassaggio supporti e rulli di ritorno	Semestrale	Off. meccanica
Cambio olio motoriduttore	Annuale	Off. meccanica

I controlli sono registrati sui moduli per la manutenzione generale dello stabilimento.

Scarichi idrici

Sono presenti tre scarichi (S1 – S2 – S3) che convogliano le acque all'interno della rete fognaria.

Di seguito sono descritte le caratteristiche relative ai punti di scarico:

S1: Scarico in cui vengono convogliate le acque meteoriche dei piazzali dello stabilimento. Attualmente le acque meteoriche di dilavamento prima di essere scaricate in fognatura vengono convogliate all'interno di un sistema di trattamento per acque di prima pioggia (dissabiatura e disoleazione), munito di pozzetto di ispezione.

S2: Le acque nere e le acque utilizzate per i servizi igienici vengono trattate nell'impianto biologico presente all'interno dello stabilimento e successivamente immesse all'interno della fognatura comunale. L'impianto biologico è munito di un dispositivo per il campionamento automatico e in continuo dei campioni d'acqua depurata.

S3: Acque meteoriche di prima pioggia provenienti dai piazzali adibiti al transito e scarico merci.

Tabella 12 - Inquinanti monitorati

Punto Emissione	Parametro	Limite	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
<p>S1-S2-S3 Scarico in pubblica fognatura</p>	pH	<p>Limiti previsti dal D.Lgs 152/06 - Allegato 5 alla Parte terza – Tabella 3, e Ordinanza Prefettizia n.1485/Sarno del 26.07.02</p>	<p>Annuale</p>	<p>Rapporti di prova rilasciati da laboratori competenti.</p>
	Temperatura			
	Odore			
	Colore			
	Materiali grossolani			
	Solidi sospesi totali			
	BOD5 (come O2)			
	COD (come O2)			
	Alluminio			
	Arsenico			
	Bario			
	Boro			
	Cadmio			
	Cromo totale			
	Cromo VI			
	Ferro			
	Manganese			
	Mercurio			
	Nichel			
	Piombo			
	Rame			
	Selenio			
	Stagno			
	Zinco			
	Cianuri totali CN			
	Cloro attivo libero			
	Solfuri H2S			
	Solfiti SO3			
Solfati				
Cloruri				
Fluoruri				
Fosforo totale (come P)				
Azoto ammoniacale				
Azoto nitroso (come N)				

	Azoto nitrico (come N			
	Grassi e olii animali / vegetali			
	Idrocarburi totali (n-esano)			
	Fenoli			
	Aldeidi			
	Solventi Organici Aromatici			
	Solventi Organici Azotati			
	Solventi clorurati			
	Pesticidi fosforati			
	Pesticidi totali			
	Tensioattivi totali			
	Conta di Escherichia coli			
	Saggio di toss. acuta (d.magna)			

Punto emissione	Inquinanti	Concentrazione limite da D. Lgs. n. 152/2006 s.m.i., Parte Terza, Allegato V	Valore rilevato (mg/l) RdP n. 220920003 del 26/09/2022
S1	pH	5,5-9,5	7,51
	Temperatura		ND
	Odore	non deve essere causa di molestie	non è causa di molestie
	Colore	non percettibile con dil. 1:20	non percettibile con dil. 1:40
	Materiali grossolani	assenti	assenti
	Solidi sospesi totali	200	<10
S1	BOD5 (come O2)	250	<10
	COD (come O2)	500	15
	Alluminio	2	0,05
	Arsenico	0,5	0,002
	Bario	/	0,008
	Boro	4	<0,05
	Cadmio	0,02	<0,001
	Cromo totale	4	0,001
	Cromo VI	0,2	<0,1
	Ferro	4	0,14
	Manganese	4	0,023
	Mercurio	0,0002	<0,0001
	Nichel	2	<0,001
	Piombo	0,2	<0,001
	Rame	0,4	0,011
	Selenio	0,03	<0,001
	Stagno	/	<0,01
	Zinco	1	0,026
	Cianuri totali CN	0,5	<0,02
	Cloro attivo libero	0,3	<0,03
	Solfuri H2S	2	<0,1
	Solfiti SO3	2	<0,1
S1	Solfati	1000	51,1
	Cloruri	1200	120
	Fluoruri	12	1,18
	Fosforo totale (come P)	10	<0,01
	Azoto ammoniacale	30	5,8
	Azoto nitroso (come N)	0,6	<0,05
S1	Azoto nitrico (come N)	30	1,2
	Grassi e olii animali / vegetali	40	<10
	Idrocarburi totali (n-esano)	10	<1
	Fenoli	1	<0,05
	Aldeidi	2	<0,05
	Solventi Organici Aromatici	0,2	<0,001
	Solventi Organici Azotati	0,1	<0,001
	Solventi clorurati	2	<0,001

	Pesticidi fosforati	0,1	<0,01
	Pesticidi totali	0,05	<0,001
	Tensioattivi totali	4	<0,1
	Conta di Escherichia coli	/	220
	Saggio di toss. acuta(d.magna)	80	20

Punto emissione	Inquinanti	Concentrazione limite da D. Lgs. n. 152/2006 s.m.i., Parte Terza, Allegato V	Concentrazione (mg/l) RdP n. 220920004 del 26/09/2022
S2	pH	5,5-9,5	7,44
	Temperatura		ND
	Odore	non deve essere causa di molestie	non è causa di molestie
	Colore	non percettibile con dil. 1:20	non percettibile con dil. 1:40
	Materiali grossolani	assenti	assenti
	Solidi sospesi totali	200	<10
S2	BOD5 (come O2)	250	10
	COD (come O2)	500	22
	Alluminio	2	0,08
	Arsenico	0,5	0,003
	Bario	/	0,011
	Boro	4	<0,05
	Cadmio	0,02	<0,001
	Cromo totale	4	0,001
	Cromo VI	0,2	<0,1
	Ferro	4	0,25
	Manganese	4	0,002
	Mercurio	0,0002	<0,0001
	S2	Nichel	2
Piombo		0,2	<0,001
Rame		0,4	0,006
Selenio		0,03	<0,001
Stagno		/	<0,01
Zinco		1	0,005
Cianuri totali CN		0,5	<0,02
Cloro attivo libero		0,3	<0,03
Solfuri H2S		2	<0,1
Solfiti SO3		2	<0,1
Solfati		1000	55,1
Cloruri		1200	141
Fluoruri		12	2,55

Fosforo totale (come P)	10	<0,01
Azoto ammoniacale	30	3,5
Azoto nitroso (come N)	0,6	<0,05
Azoto nitrico (come N)	30	1,1
Grassi e olii animali / vegetali	40	<10
Idrocarburi totali (n-esano)	10	<1
Fenoli	1	<0,05
Aldeidi	2	<0,05
Solventi Organici Aromatici	0,2	<0,001
Solventi Organici Azotati	0,1	<0,001
Solventi clorurati	2	<0,001
Pesticidi fosforati	0,1	<0,01
Pesticidi totali	0,05	<0,001
Tensioattivi totali	4	<0,1
Conta di Escherichia coli	/	360
Saggio di toss. acuta(d.magna)	80	20

Punto emissione	Inquinanti	Concentrazione limite da D. Lgs. n. 152/2006 s.m.i., Parte Terza, Allegato V	Concentrazione (mg/l) RdP n. 220920002 del 26/09/2022
S3	pH	5,5-9,5	7,22
	Temperatura		ND
	Odore	non deve essere causa di molestie	non è causa di molestie
	Colore	non percettibile con dil. 1:20	non percettibile con dil. 1:40
	Materiali grossolani	assenti	assenti
	Solidi sospesi totali	200	<10
S3	BOD5 (come O2)	250	17
	COD (come O2)	500	40
	Alluminio	2	0,08
	Arsenico	0,5	0,001
	Bario	/	0,005
	Boro	4	<0,05
	Cadmio	0,02	<0,001
	Cromo totale	4	0,002
	Cromo VI	0,2	<0,1
	Ferro	4	0,08
	Manganese	4	0,006
	Mercurio	0,0002	<0,0001
		Nichel	2
Piombo		0,2	<0,001

	Rame	0,4	0,006
	Selenio	0,03	<0,001
	Stagno	/	<0,01
	Zinco	1	0,014
	Cianuri totali CN	0,5	<0,02
	Cloro attivo libero	0,3	<0,03
	Solfuri H ₂ S	2	<0,1
	Solfiti SO ₃	2	<0,1
	Solfati	1000	46,2
	Cloruri	1200	56,1
	Fluoruri	12	1,02
	Fosforo totale (come P)	10	<0,01
	Azoto ammoniacale	30	2,8
	Azoto nitroso (come N)	0,6	<0,05
	Azoto nitrico (come N)	30	2,2
	Grassi e olii animali / vegetali	40	<10
	Idrocarburi totali (n-esano)	10	<1
	Fenoli	1	<0,05
	Aldeidi	2	<0,05
	Solventi Organici Aromatici	0,2	<0,001
	Solventi Organici Azotati	0,1	<0,001
	Solventi clorurati	2	<0,001
	Pesticidi fosforati	0,1	<0,01
	Pesticidi totali	0,05	<0,001
	Tensioattivi totali	4	<0,1
	Conta di Escherichia coli	/	350
	Saggio di toss. acuta(d.magna)	80	20

IMPATTO ACUSTICO

Relativamente alle emissioni sonore, viene eseguito un monitoraggio, con cadenza quadriennale, che mira essenzialmente al controllo del rumore emesso all'esterno del capannone dalle apparecchiature funzionali al ciclo produttivo (linea di fusione, linea di formatura, linee di trattamento a caldo, aspiratori, ventilatori, giranti, pompe, nastri trasporto, filtri, carico materiale prodotto, movimentazione mezzi e centrali termiche ecc.) ed è eseguito con le modalità previste dal DM 16/03/98.

L'impianto in oggetto rientra tra gli impianti a ciclo produttivo continuo (Art. 2, lettera a DM Ambiente 11.12.96), per i quali non è applicabile il criterio differenziale.

La classe acustica territoriale, dell'area ove insiste l'insediamento produttivo dell'azienda San Domenico Vetraria spa, come da estratto della mappa di zonizzazione (figura 1), è la **classe V - aree prevalentemente industriali**. Tuttavia a Nord, Est ed Ovest lo stabilimento confina con zona omogenea di classe III (Aree di tipo misto) mentre a Sud con la zona omogenea di classe IV (aree di intensa attività umana) fascia di rispetto della ferrovia Circumvesuviana.

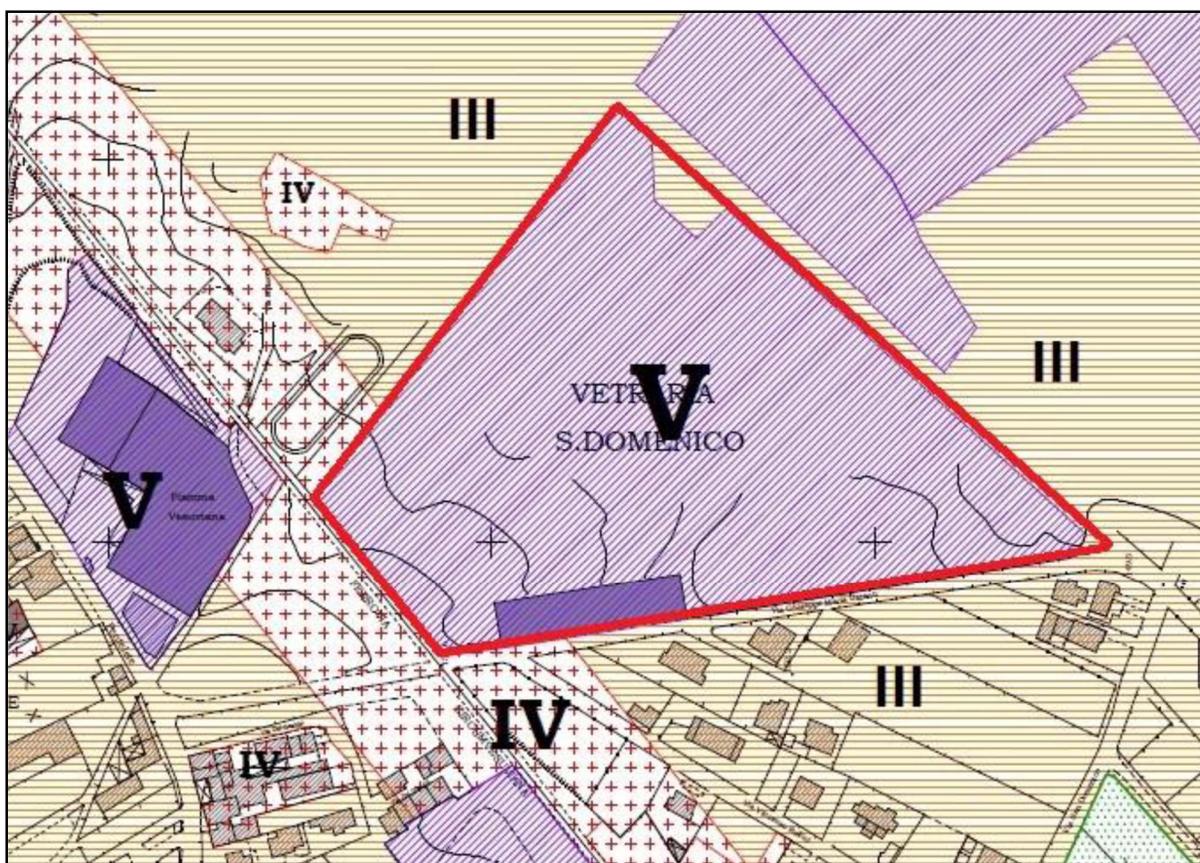


Figura 1 – Piano di Zonizzazione Acustica Comune di Ottaviano (NA) – Tavola 5 Foglio 1

I valori limite di emissione da considerare sono quelli relativi alla zona omogenea di classe V (aree prevalentemente industriali) mentre i valori limite assoluti di immissione da considerare sono quelli della zona omogenea dove si trovano i ricettori cioè quelli della zona omogenea di classe III (Aree di tipo Misto).

Sorgenti sonore in uso

A seguire si riporta l'elenco dei macchinari rumorosi presenti nell'attività della San Domenico Vetraria SpA:

- Impianto di composizione delle materie prime;
- ventilatori forno (aria comburente, aria di raffreddamento);
- ventilatori di raffreddamento macchine IS;
- macchinari per la movimentazione contenitori;
- impianti per la produzione del vuoto e dell'aria compressa;
- impianto di recupero rottame da zona fredda verso il forno.

Altre sorgenti di rumore discontinue sono: il passaggio dei mezzi nelle aree esterne (carrelli elevatori); le movimentazioni di materie prime (scarichi pneumatici o movimentazioni con pala) nell'area della batch-house (zona composizione vetro); il serbatoio di metano in prossimità della stazione di "primo salto".

Emissioni rumorose all'esterno dell'azienda

- Emissioni di rumore provenienti da altre attività industriali confinanti;
- Emissioni rumorose provenienti dalla circolazione stradale.

Individuazione dei soggetti potenzialmente disturbati

Come si può rilevare dall'ortofoto (figura 2), si hanno i seguenti soggetti che potenzialmente potrebbero essere disturbati dall'emissione di rumore proveniente dall'attività:

- 1- Lato NORD INSEDIAMENTI INDUSTRIALI / CIVILI
- 2- Lato SUD Via Nuova Mozzoni / INSEDIAMENTI CIVILI
- 3- Lato OVEST Ferrovia Circumvesuviana
- 4- Lato EST INSEDIAMENTI CIVILI

Nella Figura 3 seguente si riporta la Planimetria con punti di misura e punti recettore.



Figura 2 – ortofoto di google earth

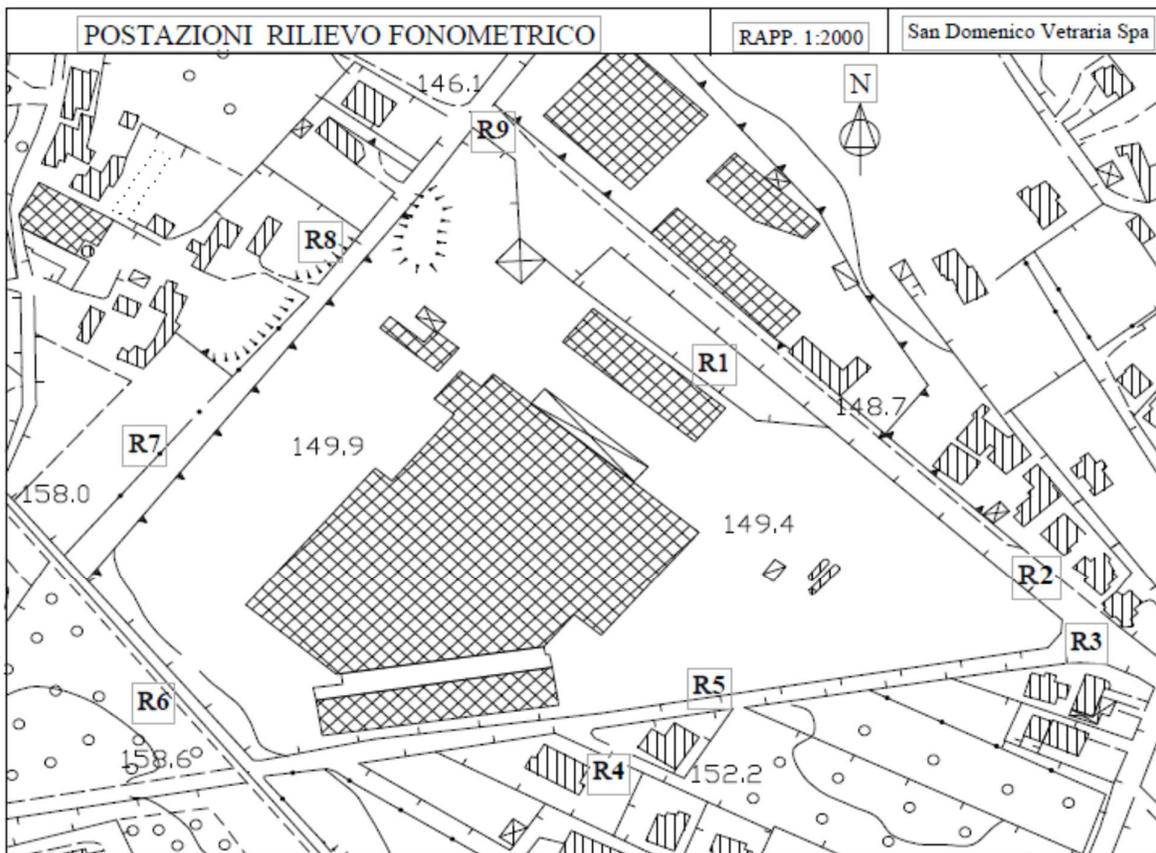


Figura 3 – Planimetria con punti di misura e punti recettore

Dalla valutazione dei risultati dell'indagine fonometrica datata 10/02/2023, si evince un livello di rumorosità indotto tale da non superare i valori assoluti di emissione associato alla classe V "aree prevalentemente industriali" con limiti di 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) nel periodo notturno. Inoltre i valori del livello rumore ambientale misurati nelle postazioni che si trovano in prossimità dei recettori sensibili della zona (R2, R4, R8), sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, non superano i valori limite assoluti di immissione della zona omogenea di classe III (area di tipo misto) rispettivamente di 60 e 50 dB(A).

Si può concludere, quindi, che l'impianto non produce rumori che possano arrecare fastidio in quanto i valori riscontrati rientrano nei limiti della normativa comunale.

(Vedi Allegato Y7 Relazione Valutazione Impatto Acustico datata 10/02/2023).

RIFIUTI

I rifiuti significativi, prodotti nell'industria del vetro, sono rappresentati dal materiale refrattario proveniente dalla riparazione e rifacimento dei bacini di fusione, camere di rigenerazione, canali di alimentazione ecc. (questi si generano una volta ogni 15 anni in occasione del rifacimento, durante l'ordinaria amministrazione si generano pochi refrattari come rifiuto), dai materiali per l'imballaggio come carta, cartone, legno e plastica, dagli oli esausti, dai materiali assorbenti e filtranti, dalle polveri derivanti dalle pulizie delle camere del forno, dai metalli misti quali scarti della manutenzione di impianti e stampi e dai rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue.

Si precisa che tutti i rifiuti prodotti nello stabilimento in questione sono destinati ad attività di recupero. eccetto il *CER 161002 - rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01* e il *CER 161106 - rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diverse da quelli di cui alla voce 161105* che vengono avviati ad operazioni di smaltimento.

Deposito temporaneo dei rifiuti

Per il deposito temporaneo il raggruppamento dei rifiuti viene effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, alle seguenti condizioni:

1) i rifiuti sono raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno; il criterio adottato dalla San Domenico è quello quantitativo.

2) il deposito temporaneo viene effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenuti.

I rifiuti sono stoccati in area coperta, in appositi contenitori o zone dedicate.

I recipienti contenenti i rifiuti speciali possiedono adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche del contenuto e sono contrassegnati con etichette indicanti la natura dei rifiuti e la classificazione CER. Tali recipienti sono a norma e provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto e di dispositivi atti a rendere sicure le operazioni di riempimento, svuotamento e movimentazione.

Eventuali piccoli versamenti accidentali di oli verranno immediatamente assorbiti con sabbia. Sono presenti kit antisversamento.

Lo stoccaggio dei rifiuti avviene in modo tale da preservare i contenitori dall'azione degli agenti atmosferici e da impedire che eventuali perdite possano defluire in corpi recettori superficiali e/o profondi.

I depositi non al coperto sono continuamente monitorati. Sono presenti depositi in zone scoperte per legno, plastica e ferro (in cassone scarrabile con telo di copertura).

Modalità di deposito dei rifiuti pericolosi e dei rifiuti liquidi

Fatto salvo quanto previsto dal D.M. 392/96 per la disciplina degli oli usati, i contenitori o serbatoi fissi o mobili utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti possiedono adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità del rifiuto.

I contenitori e i serbatoi sono provvisti di sistema di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza. le operazioni di riempimento, travaso e svuotamento.

Le manichette ed i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne sono mantenuti in perfetta efficienza al fine di evitare dispersioni nell' ambiente.

Il contenitore o serbatoio fisso o mobile riservano sempre un volume residuo di sicurezza. pari al 10%.

I contenitori e/o serbatoi sono posti su pavimento impermeabilizzato e dotati di sistemi di contenimento di capacità pari al serbatoio stesso oppure nel caso che nello stesso bacino di contenimento vi siano più serbatoi, la capacità del bacino è pari ad almeno il 30% del volume totale dei serbatoi, in ogni caso non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità, aumentato del 10%.

I rifiuti che possono dar luogo a fuoriuscita di liquidi sono collocati in contenitori a tenuta, corredati da idonei sistemi di raccolta per i liquidi.

Lo stoccaggio dei fusti o cisternette viene effettuato all'interno di strutture fisse, la sovrapposizione diretta non supera i tre piani. I contenitori sono raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione, l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di eventuali contenitori danneggiati.

Tabella 13 - Rifiuti prodotti (anno 2022)

CER	Descrizione del rifiuto	Classificazione	Destinazione	ton
120117	Residui di materiale di sabbiatura, diversi da quelli di cui alla voce 120116	Non Pericoloso	R13	0,16
130208	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione	Pericoloso	R13	1,7
150101	Imballaggi di carta e cartone	Non Pericoloso	R13	16,42
150102	Imballaggi in plastica	Non Pericoloso	R13	86,78
150103	Imballaggi in legno	Non Pericoloso	R13	220,29
150106	Imballaggi in materiali misti	Non Pericoloso	R13	23,52
150110	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Pericoloso	R13	1,76
150202	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze	Pericoloso	R13	2,86
160213	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alla voce 160209 e 160212	Pericoloso	R13	0,18
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160205	Non Pericoloso	R13	0,079
160601	Batterie al piombo	Pericoloso	R13	0,18
161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01	Non Pericoloso	D9	37,02
161106	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diverse da quelli di cui alla voce 161105	Non Pericoloso	D15	10,9
170405	Ferro e acciaio	Non Pericoloso	R13	44,38
170407	Metalli misti	Non Pericoloso	R13	2,364
TOTALE				448,593

d) descrizione dello stato del sito di ubicazione dell'installazione;

L'unità produttiva ricade nella zona di "Attività produttive interne" del Comune di Ottaviano (NA) in Viale San Domenico Z.I., tale zona è classificata dal PRG come D1 ed è individuabile catastalmente al foglio 1 - particella 906.

L'insediamento si estende su una superficie complessiva totale di 66.000 mq la cui parte coperta è pari a 20.000 mq; esso è composto da 5 fabbricati quali:

1. il complesso principale posto al centro del sito che ospita il forno, il reparto fabbricazione e la zona per il prodotto finito;
2. un edificio funge da deposito del prodotto finito;
3. un terzo fabbricato ospita gli uffici, i servizi, gli spogliatoi e l'officina con il relativo magazzino;
4. un piccolo edificio situato all'ingresso dell'area ospita la portineria e il locale sanitario;
5. infine un piccolo fabbricato adiacente al deposito del prodotto finito è dedicato ai compressori ed alla cabina ENEL.

Per ulteriori dettagli sull'inquadramento urbanistico territoriale si rimanda alla lettura dei seguenti elaborati in allegato:

- Allegato P – Carta topografica SCALA 1:10.000
- Allegato Q – Mappa catastale SCALA 1:2000 e Visura per immobili
- Allegato R – Stralcio PRG SCALA 1:5000
- Allegato S – Planimetria del Complesso SCALA 1:500
- Allegato Z – Planimetria della zonizzazione acustica

e) descrizione del tipo e dell'entità delle prevedibili emissioni dell'installazione in ogni comparto ambientale nonché l'identificazione degli effetti significativi delle emissioni sull'ambiente;

Tutte le emissioni prodotte dell'impianto IPPC in questione sono monitorate periodicamente secondo le modalità e frequenze descritte nel Piano di Monitoraggio e Controllo (vedi Allegato Y1 Piano di Monitoraggio e Controllo). Dai dati rilevati si evince che non sono presenti effetti significativi delle emissioni sull'ambiente, in quanto sono sempre rispettati i limiti di emissione imposti dal decreto autorizzativo e dalla normativa vigente ambientale (vedi Allegato Y2a DD N 95 report annuale AIA 2022 e Allegato Y2b Quadro relativo alle attività di controllo 2022).

Inoltre per le emissioni prodotte a seguito della realizzazione della variante in corso per l'implementazione di un sistema di back-up, alimentato a gasolio, raggiungendo, nello scenario peggiore, al massimo il 40% derivante dalla nuova fonte combustibile per garantire il corretto bilancio termico all'interno del forno fusorio, è stato eseguito dalla Stazione Sperimentale del Vetro una *Stima delle emissioni di Polveri, Ossidi di Azoto e Ossidi di Zolfo con alimentazione mista gas metano/gasolio* (vedi Allegato Y19 Position Paper stima emissioni Polveri, Ossidi di azoto e Ossidi zolfo con alimentazione mista gas metano/gasolio).

I risultati della valutazione sono di seguito riportati:

- l'utilizzo di una combustione mista non modificherà di molto il livello emissivo delle polveri e dei metalli a valle filtro; l'impianto non avrà grossi problemi a rispettare i limiti previsti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- la concentrazione degli ossidi di azoto nel passaggio da metano ad una combustione mista dovrebbe ridursi..
- nel caso di una combustione mista con utilizzo di gasolio allo 0,1 % si prevede un aumento degli ossidi di zolfo a monte filtro di circa il 5 %, valore tuttavia fortemente ridotto nel caso di utilizzo di impianti di filtrazione con lavaggio a secco; anche in questo caso l'impianto non avrà grossi problemi a rispettare i limiti previsti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Infine sempre dalla Stazione Sperimentale del Vetro è stato eseguito uno *Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera* (vedi Allegato Y18 Studio di ricaduta delle emissioni in atmosfera), in particolare nello studio di ricaduta sono stati quindi implementati nel modello CALPUFF due differenti seguenti scenari emissivi:

- Forno alimentato a gas naturale – scenario attuale;
- Forno alimentato al 60% gas naturale e al 40% con gasolio – scenario A;

dal quale è scaturito che da un primo confronto, non è emersa una sostanziale variazione nei flussi di massa di inquinanti rilasciati in atmosfera tra i due scenari; di conseguenza, per le

concentrazioni al suolo correlate all'attività produttiva dello stabilimento San Domenico Vetraria si possono trarre le seguenti conclusioni, comuni a tutti e due gli scenari emissivi valutati, ovvero:

- Il rispetto dei limiti di qualità dell'aria presso tutti i recettori per tutti i parametri oggetto della valutazione (NOx, SOx e polveri);

In merito alle ricadute massime, posta su un'area limitrofa a nord-est dello stabilimento si può concludere che sono rispettati i limiti di qualità dell'aria per tutti i parametri oggetto della valutazione;

Al fine della valutazione dell'incremento nella ricaduta al suolo tra lo scenario attuale e lo scenario A, scopo dello studio della SSV, è stato preso quale riferimento l'approccio dell'Agenzia Ambientale britannica (UK Environmental Agency), ripreso anche dalle Linee Guida di ISPRA, il quale stabilisce che tale contributo aggiuntivo può essere considerato non significativo per impatti inferiori all'1% del corrispondente valore limite long term o inferiori al 10% del valore limite short term. Si rileva, per chiarezza, che impatti superiori non sono di per sé significativi ma, semplicemente, non possono essere preliminarmente considerati trascurabili.

Il nuovo impianto a gasolio non comporterà nessuna modifica sull'attuale gestione e numero di scarichi presenti ed autorizzati in AIA.

Lo scarico del prodotto avviene in apposita area dedicata (3-4 mezzi/settimana) con attacco del braccio di carico.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche relative alla zona dove verrà installato il serbatoio principale, si precisa quanto segue:

- Serbatoio principale

I serbatoi principali da 80 m³ ciascuno saranno protetti da bacino di contenimento pari al 100% del volume totale, e dotati di un pozzetto cieco per raccogliere ed estrarre le acque meteoriche. Infatti, nel caso in cui le acque raccolte dal bacino risultassero contaminate da eventuali sversamenti, queste saranno raccolte e smaltite come rifiuto, in caso contrario le acque saranno deviate al circuito della vasca di prima pioggia.

- Area carico gasolio da autotreno su serbatoio principale

E' prevista l'impermeabilizzazione dell'area creando pendenze adeguate verso un pozzetto cieco che in caso di sversamento potrà rilanciare il gasolio tramite una pompa al bacino di contenimento del serbatoio principale.

La zona di scarico sarà oggetto di sorveglianza e le fasi di scarico del gasolio avverranno in generale in presenza di personale aziendale incaricato della sorveglianza, adeguatamente formato.

Si sottolinea che le acque meteoriche provenienti dalla zona di carico del gasolio continueranno ad essere coltate e trattate all'interno della esistente vasca di prima pioggia presente presso lo stabilimento.

Qualora si abbia un reflu raccolto da sversamento si procederà a smaltirlo come rifiuto e a classificarlo ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e del Regolamento UE 1357 /2014.

Per la matrice rumore, il nuovo progetto di variante non determina variazioni legate al rumore immesso in ambiente esterno dall'attività, mantenendo quindi il rispetto dei limiti di zonizzazione acustica attualmente in essere.

Sulla base delle misure di prevenzione e protezione ambientale descritte, si ritiene che l'impatto su tale matrice ambientale a seguito dell'introduzione dell'impianto di alimentazione a gasolio sia non rilevante.

Per quanto riguarda gli aspetti antincendio, il tecnico incaricato ha provveduto ad una corretta valutazione del rischio aggiuntivo per l'incendio legato ai depositi ed ha avviato le richieste previste al comando dei VVFF ottenendo parere favorevole di conformità del progetto dei Vigili del Fuoco (vedi Allegato Y20 Parere favorevole di conformità del progetto dei Vigili del Fuoco).

- f) descrizione della tecnologia e delle altre tecniche di cui si prevede l'uso per prevenire le emissioni dall'installazione oppure, qualora ciò non fosse possibile, per ridurle;**

Descrizione del sistema di recupero termico, depurazione e convogliamento dei fumi al camino E5 per il forno fusorio

I fumi prodotti dalla combustione all'interno del bacino del forno fusorio di tipo End Port vengono convogliati in due strutture in refrattario, denominate camere di rigenerazione, poste nella zona retrostante il forno fusorio stesso. In una prima fase i fumi attraversano uno dei rigeneratori cedendo il loro calore a setti in refrattario. Giunti prossimi al valore di saturazione termica del rigeneratore, attraverso un'operazione detta "di inversione", i fumi cessano di attraversare il rigeneratore interessato che viene investito, in controcorrente, dall'aria di combustione che viene così preriscaldata.

Tale sequenza riguarda specularmente l'altra camera di rigenerazione.

Si assicura così, alternativamente, la continua combustione nel bacino fusorio con un notevole recupero di calore. Nello stesso tempo le camere di rigenerazione contribuiscono a trattenere una certa quantità di polveri contenute nei fumi di combustione, polveri che vengono periodicamente raccolte e smaltite come rifiuti industriale. A valle delle camere di rigenerazione i fumi di recupero vengono intercettati e deviati in un filtro per l'abbattimento delle sostanze inquinanti.

Descrizione del processo di abbattimento con filtro per il forno fusorio

Organi di presa e raffreddatore adiabatico

I gas provenienti dal forno fusorio sono prelevati alla base del camino esistente tramite opportune valvole di presa e relative tubazioni.

I fumi ad una temperatura di circa 450°C necessitano di un raffreddamento, in modo tale che la loro temperatura sia compatibile con le caratteristiche del tessuto filtrante delle maniche contenute nel filtro.

Il raffreddamento è realizzato tramite un'apparecchiatura denominata "raffreddatore adiabatico", consistente essenzialmente in un corpo cilindrico in acciaio inossidabile nel cui interno è nebulizzata un'opportuna quantità di acqua tramite lance ad alta pressione.

Tali lance sono dotate di appositi ugelli a singolo fluido, i quali sono in grado di garantire una portata di liquido con un rapporto da 1 a 10 mantenendo pressoché invariata la distribuzione granulometrica delle goccioline nebulizzate.

La quantità di acqua necessaria è determinata in automatico da un regolatore che riceve in ingresso la temperatura di uscita dei fumi dal raffreddatore adiabatico e genera un'uscita di pilotaggio della valvola di controllo del flusso di acqua alle lance.

I fumi sono raffreddati all'interno del raffreddatore adiabatico sino a circa 180°C. Nel caso di malfunzionamenti (temperatura superiore 200°C) il sistema utilizza aria falsa, regolata in base alla temperatura dei fumi all'ingresso del filtro.

Impianto adduzione acqua

L'adduzione di acqua di raffreddamento è realizzata tramite n. 2 pompe ad alta pressione (una in marcia ed una di riserva) collegate agli ugelli e corredate degli opportuni organi di regolazione della quantità di acqua nebulizzata, in funzione della temperatura dei fumi in uscita.

Completa l'impianto un serbatoio di accumulo, al quale confluisce l'acqua di reintegro.

Sistema di adduzione del reagente ai fumi

Per ridurre la quantità di sostanze acide presenti nei fumi, è presente un sistema di neutralizzazione: $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Il reagente basico utilizzato è stoccato in un silo di circa 45 m^3 di capacità, estratto e dosato mediante micro dosatore a coclea ed iniettato a monte del filtro. La reazione avviene direttamente sulle maniche del filtro stesso, il quale è a tutti gli effetti un reattore a letto fisso.

Unità filtrante

L'unità filtrante è costituita da un filtro del tipo a maniche con sistema di pulizia del tipo "on line", ciò significa che la pulizia dei singoli settori avviene durante la fase di filtrazione stessa. Le maniche di filtrazione sono realizzate in tessuto con caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni meccaniche ed alle aggressioni chimiche dovute ai fumi. Sul fondo del filtro è presente una coclea con relativa rotocella, per consentire lo scarico delle polveri in un sistema di rilancio automatico ad un silo di stoccaggio per il successivo riutilizzo all'interno del forno fusorio. I gas filtrati sono infine convogliati al camino tramite un ventilatore centrifugo di coda. I fumi contengono polveri prevalentemente costituite da solfati di sodio e di calcio, ossidi di zolfo (SO_x) ed ossidi di azoto (NO_x).

Ossidi di Azoto

Il vetro fuso in uscita dal forno può essere di colore diverso, in funzione delle richieste del mercato. A sua volta ciascun tipo di vetro può essere prodotto con una diversa percentuale di rottame.

La temperatura di fusione del vetro varia in funzione della composizione della miscela vetrificabile, del colore del vetro richiesto e del contenuto di rottame utilizzato per produrlo. Inoltre essendo le geometrie del forno fusore fisse e variando il cavato di vetro in accordo alla produzione richiesta, necessariamente dovrà variare il regime termico del manufatto.

Tutto questo determina, a parità di altre condizioni, la variazione della quantità di ossidi di azoto prodotti.

Gli ossidi di azoto si formano all'interno della camera di combustione per effetto della elevata temperatura raggiunta dalla fiamma necessaria per fondere la materie vetrificabili. Di norma un forno fusore per vetro raggiunge temperature all'interno della camera di combustione di circa $1580 \text{ }^\circ\text{C}$.

Le misure per la riduzione dei valori di NO_x nei fumi in uscita dal forno da vetro consistono essenzialmente nell'agire sul processo, in modo da contenere la loro formazione. In particolare è richiesto un ottimo controllo dei seguenti parametri:

- temperatura di fiamma
- tenore di ossigeno nei fumi
- rapporto tra combustibile e comburente
- tempo di contatto tra combustibile e comburente legato alla cinetica della reazione.

Lo scopo è quello di evitare, durante lo sviluppo della combustione, la contemporanea presenza di azoto e di ossigeno in zone con fiamme caratterizzate da elevate temperature.

Uno dei più efficienti interventi è quello di introdurre il combustibile nella camera di combustione in modo da permettere la completa combustione con il minimo eccesso di aria, ottimizzando contemporaneamente la forma e la geometria della fiamma.

Sempre al fine di ridurre l'eccesso di aria in zone caratterizzate da elevate temperature è di fondamentale importanza ridurre l'infiltrazione di aria parassita, in generale nelle camere di combustione ed in particolare a livello dei bruciatori.

Un ottimale e costante rapporto combustibile/comburente richiede inoltre una sofisticata strumentazione di controllo in grado di misurare con estrema precisione il volume dei fluidi interessati (gas e aria) e modificarne la quantità in funzione delle caratteristiche fisiche degli stessi, in modo tale da mantenere inalterato nel tempo il rapporto di combustione voluto. Tutte le azioni sopra esposte trovano un riscontro positivo nella riduzione del contenuto di O₂ e CO nei fumi all'uscita della camera di combustione e alla contestuale riduzione del consumo specifico di combustibile necessario alla fusione del vetro a seguito di una combustione più efficiente.

La riduzione del contenuto di O₂ e CO nei fumi ai valori minimi è sinonimo di una ottima combustione e quindi, a parità degli altri parametri, di una riduzione degli ossidi di azoto prodotti, in quanto la formazione di NO_x è proporzionale, in prima approssimazione, alla quantità di combustibile utilizzato.

Descrizione del processo di riduzione degli ossidi di azoto

Nell'ambito del contenimento delle emissioni di NO_x e in accordo a quanto precedentemente esposto, lo Stabilimento di Ottaviano ha già messo in atto numerose iniziative quali:

- formazione del personale addetto alla conduzione del forno e sensibilizzazione degli operatori stessi alle tematiche ambientali;
- continuo puntuale controllo e sigillatura delle zone interessate alle eventuali infiltrazioni di aria parassita in zone critiche;
- verifica e taratura sistematica della strumentazione delegata alla regolazione delle portate di comburente e combustibile;
- incremento della frequenza del controllo di O₂ nei fumi per tenere al meglio sotto controllo il rapporto minimo necessario di aria/combustibile.

Contestualmente gli operatori dell'impianto fusorio effettuano continui controlli sulla combustione per limitare la formazione di ossidi di azoto, controllando il tenore di ossigeno nei fumi in uscita dalla camera di combustione e verificando lo stato di possibile degrado delle strutture refrattarie, fatto che potrebbe causare infiltrazioni di aria parassita nociva per l'intero sistema di combustione e di recupero termico.

Le ristrutturazioni dell'impianto di produzione operate nel corso degli anni hanno portato lo stesso ad essere costantemente aggiornato, sia dal punto di vista strutturale che di controllo, in grado di fornire ottime

prestazioni da un punto di vista energetico e di riduzione dei consumi di energia; ciò ha permesso di contenere anche la quantità di emissioni in atmosfera.

L'installazione dell'unità filtrante, in grado di abbattere le polveri ed il contenuto di sostanze acide presenti nei fumi emessi dal forno fusorio, ha sicuramente consentito un significativo contenimento degli inquinanti. Nel campo della riduzione degli ossidi di azoto sono stati implementati nel tempo gli interventi prima evidenziati che hanno permesso, compatibilmente con i limiti strutturali del forno fusorio, di raggiungere valori interessanti per le emissioni e sicuramente allineati con le migliori realizzazioni presenti nel mondo del vetro cavo meccanico.

In conclusione la valutazione complessiva dell'impatto ambientale in termini di emissioni in atmosfera dell'impianto di produzione di vetro cavo dello stabilimento in questione si può considerare senz'altro di buon livello ed allineata con le migliori realizzazioni del settore attualmente disponibili.

Applicazione BAT

Al fine di ridurre le emissioni nell'ambiente sono state applicate il maggior numero di BAT possibili e di seguito indicate:

- Utilizzo di carbonato di sodio a basso contenuto di NaCl.
- Impiego di rottame a basso contenuto di fluoruri, cloruri e metalli pesanti (Pb).
- Riduzione della quantità di materie prime volatili nella composizione della miscela vetrificabile (solfati alcalini ed alcalino-terrosi, composti del boro, fluoruri, cloruri).
- Aumento della quantità di rottame impiegata nella miscela vetrificabile e riduzione della temperatura della sovrastruttura del forno.
- Impiego di combustibile a basso tenore di zolfo o esente da zolfo (metano).
- Scelta e posizionamento dei bruciatori in modo da evitare la presenza di punti ad elevata temperatura sulla superficie del bagno.
- Utilizzo del boosting elettrico nella fusione del vetro.
- Filtro a maniche.
- Riduzione dell'eccesso d'aria mediante:
 - regolazione dell'aria di combustione a rapporti quasi stechiometrici;
 - sigillatura dei blocchi bruciatori;
 - massima chiusura possibile della zona di infornamento della miscela vetrificabile.
- Bruciatori a bassa emissione di NOx.
- Uso contenuto di solfati e di altri composti dello zolfo nella miscela vetrificabile.
- Contenimento delle emissioni di cloruri gassosi mediante utilizzo di materie prime a basso contenuto di impurezze, in particolare di carbonato di sodio contenente percentuali di NaCl inferiori a 0.15 %.
- Contenimento del Monossido di carbonio (CO) mediante una corretta alimentazione dell'aria comburente, in quantità sufficiente per realizzare una combustione stechiometrica.
- Utilizzo di reagente alcalino associato ad un sistema di filtrazione delle polveri.

g) descrizione delle misure di prevenzione, di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio e di recupero dei rifiuti prodotti dall'installazione;

I rifiuti significativi, prodotti nell'industria del vetro, sono rappresentati dal materiale refrattario proveniente dalla riparazione e rifacimento dei bacini di fusione, camere di rigenerazione, canali di alimentazione ecc. (questi si generano una volta ogni 15 anni in occasione del rifacimento, durante l'ordinaria amministrazione si generano pochi refrattari come rifiuto), dai materiali per l'imballaggio come carta, cartone, legno e plastica, dagli oli esausti, dai materiali assorbenti e filtranti, dalle polveri derivanti dalle pulizie delle camere del forno, dai metalli misti quali scarti della manutenzione di impianti e stampi e dai rifiuti derivanti dal trattamento delle acque reflue.

Si precisa che tutti i rifiuti prodotti nello stabilimento in questione sono destinati ad attività di recupero eccetto il *CER 161002 - rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01* e il *CER 161106 - rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diverse da quelli di cui alla voce 161105* che vengono avviati ad operazioni di smaltimento.

h) descrizione delle misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'articolo 29-decies, comma 3;

Tra le misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente sono svolte una serie di attività di controllo ed in particolare sulla temperatura in uscita dal filtro fumi del forno fusorio, la misurazione in continuo di O₂ ed il rilevamento della concentrazione di SO₂ e NO_x. Tutti i valori sono riportati nel Report Annuale che viene trasmesso alla Regione Campania e all'ARPAC.

In merito alle attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'articolo 29-decies, comma 3 si rimanda alla lettura del Piano di Monitoraggio e Controllo eseguito (vedi Allegato Y2a DD N 95 report annuale AIA 2022 e Allegato Y2b Quadro relativo alle attività di controllo 2022) con i relativi rapporti di prova.

l) descrizione delle altre misure previste per ottemperare ai principi di cui all'articolo 6, comma 16 del D.Lgs 152/06 e s.m.i;

Le misure previste nello stabilimento in questione per ottemperare ai principi di cui all'articolo 6, comma 16 del D.Lgs 152/06 e s.m.i:

- a) sono state prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- b) non si sono verificati fenomeni di inquinamento significativi;
- c) per i rifiuti prodotti, in ordine di priorità e conformemente alla parte quarta del presente decreto, sono riutilizzati, riciclati, recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, sono smaltiti evitando e riducendo ogni loro impatto sull'ambiente;
- d) l'energia viene utilizzata in modo efficace ed efficiente;
- e) sono prese tutte le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- f) sarà evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso sarà ripristinato conformemente a quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-quinquies.

m) se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, e ove mai non lo avesse già fatto, la relazione di riferimento elaborata dal gestore;

Si rimanda alla lettura dell'allegato:

- Y30 RELAZIONE DI RIFERIMENTO N. 127789.

n) adempimenti impiantistici prescritti dall'AIA vigente, nonché eventuale crono programma degli interventi mancanti già autorizzati o da autorizzare;

Nel decreto AIA vigente erano stati prescritti n.02 adempimenti impiantistici da attuare:

- misuratore di ossigeno in continuo
- vasca di prima pioggia

Entrambe le prescrizioni sono state attuate.

Si rimanda alla lettura degli allegati:

- Y23 Scheda_STG_Oxygen_Sensors
- Y24 Scheda STG_oxygen sensors and automatic control
- Y28 Relazione Vasca di prima pioggia e Particolare

o) qualora non fornite in occasione della precedente istanza AIA, indicazioni sulle condizioni di funzionamento dell'impianto nelle fasi di avvio e arresto, nonché le procedure adottate per la conduzione degli impianti in dette fasi ed in caso di malfunzionamento;

Si rimanda alla lettura dell'allegato:

- Y 13 Procedura interna per la gestione emergenza all'impianto filtro fumi

p) una valutazione delle performance ambientali relative ai risultati dell'autocontrollo;

Si riportano in seguito le tabelle riportanti il bilancio dei materiali in ingresso e in uscita per l'anno 2021, l'inventario produzioni – consumi – emissioni e indicatori di performance ambientale ed il bilancio idrico per l'anno 2021.

PARAMETRO	Unità di misura	2020	Indicatore	2021	Indicatore
PRODUZIONE	t	82.531		79.919	
CONSUMO DI ENERGIA E RISORSE NATURALI					
Consumo en. Elettrica	MWh	25295,8	0,307	24935,6	0,312
Consumo gas Metano	K smc3	9507	0,173	9441	0,177
Consumo energia	Tep	12678	0,184	12556	0,189
Acqua da acquedotto	m ³	2868	0,035	3012	0,038
Acqua da pozzi	m ³	39140	0,474	38574	0,483
Emissioni da impianti termici					
CO ₂ da combustibile	t	19.589	0,2374	19.449	0,2434
CO ₂ da materie prime	t	4.185	0,0507	3.935	0,0492
CO ₂ totale	t	23.774	0,2881	23.384	0,2926
Quote assegnate CO ₂	t	19.294	-	17.394	-
Delta Quote CO ₂	t	- 4.480	-	- 5.990	-

PARAMETRO	Unità di misura	2020	Indicatore	2021	Indicatore
scarichi idrici					
COD	t	0,765	0,00056671	0,145	0,00056671
BOD	t	0,310	0,00009319	0,048	0,00009319
Solidi sospesi	t	0,030	0,00000088	0,030	0,00000088
Azoto ammoniacale	t	0,019	0,00000034	0,003	0,00000034

EMISSIONI DA IMPIANTI PRODUTTIVI					
Particolato	t	0,508	0,0000062	0,829	0,0000104
NOx	t	60,97	0,0007388	116,34	0,0014557
SO ₂	t	41,23	0,0004996	69,47	0,0008692
GENERAZIONE DI RIFIUTI					
Pericolosi inviati in disc.	t	11,59	0,00014043	23,06	0,00028854
Pericolosi inviati trattam.	t	5,25	0,00006361	8,62	0,00010786
Non pericolosi inviati in disc.	t	0,2	2,42333E-06	24,82	0,000310564
Non pericolosi inviati al Tratt.	t	352,045	0,004265606	474,985	0,005943316
IN / OUT		2020	Indicatore	2021	Indicatore
IN					
Carbonato di calcio	t	5045	0,061122532	4658	0,058278794
Loppa	t	0	0	0	0
Carbonato di Sodio	t	4775,4	0,057861736	4617,4	0,057775308
Solfato di sodio	t	116,3	0,001408585	152,1	0,001903423
Ossido di cromo	t	309,3	0,003748176	293,4	0,003671671
Sabbia silicea	t	19588,1	0,237341646	18943,7	0,237035804
Rottame acquistato	t	50144	0,60757528	47100	0,589346519
Rottame autoprod.	t	9586	0,116154304	10551	0,13201489
Polveri da filtro fumi	t	131,4	0,001592661	122,3	0,00152987
Altre componenti	t	50,9	0,000617065	53,8	0,000673756
Totale IN	t	89746,10	1,087421985	86490,95	1,082230036
OUT					
Produzione buona	t	72715	0,881064065	69392	0,868279728
Rottame autoprod.	t	9816	0,118935935	10527	0,131720272
Vetro cavato	t	82531	1	79919	1
Emissione da impianto	t	102,7	0,001244533	186,6	0,002335312
Rifiuti da materiali refrattari	t	0	0	0	0
Rifiuti pericolosi tipo D	t	11,59	0,000140432	23,06	0,000288541
Rifiuti non pericolosi tipo D	t	0,2	2,42333E-06	24,82	0,000310564
Rifiuti pericolosi tipo R	t	5,25	6,36124E-05	8,62	0,000107859
Rifiuti non pericolosi tipo R	t	352,045	0,004265606	474,985	0,005943316
Totale OUT	t	83003		80637	
Differenza dovuta alle perdite al fuoco		6743	8,12%	5854	7,26%

Il quadro biennale dei dati ambientali sopra riportati è omogeneo.

Infatti lo stabilimento ha mantenuto quasi costante la produzione in termini di vetro confezionato per la vendita; il mix materie prime/rottame è sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente e (-3000 tonnellate di vetro prodotto).

In termini di indicatori energetici il quadro è sufficientemente coerente e non si discosta dalle aspettative aziendali.

La generazione dei rifiuti risulta aumentata, per l'incremento delle rottamazioni di pianali ed interfalde rientrate dai clienti dell'area Centro-Sud della casa madre (O-I Italy S.p.A.) e non dai clienti della San Domenico Vetraria SpA (birrai).

La raccolta del Vetro non ha confermato i volumi riciclati nell'anno precedente con un notevole decremento, dovuto al numero inferiore di aste Co.Re.Ve. aggiudicate da O-I Italy S.p.A per conto della San Domenico Vetraria SpA.

Vetro da raccolta +3000 tonnellate:

- anno 2020 periodo gen/dic: ton. 30.593
- anno 2021 periodo gen/dic: ton. 12.586

Il consumo è coerente con la capacità produttiva dell'impianto e strettamente connesso allo standard produttivo ed alle esigenze di mercato.

L'aspetto ambientale, derivante dall'impatto che lo stabilimento ha verso l'esterno, ha beneficiato di condizioni stabili come è accaduto nell'anno 2020.

Nonostante ciò, l'azienda si impegna a supportare sempre programmi migliorativi in termini di sostenibilità ambientale in accordo con la casa madre.

Per altri commenti su dati specifici si rimanda al piano di monitoraggio.

q) informazioni in merito ai BREF presi a riferimento e alle BAT generali e di comparto applicate, esplicitandone la modalità di attuazione e le prestazioni raggiunte, evidenziando le eventuali criticità di applicazione e il relativo percorso di miglioramento effettuato o proposto.

Al fine di ridurre le emissioni nell'ambiente sono state applicate il maggior numero di BAT possibili e di seguito indicate:

- Utilizzo di carbonato di sodio a basso contenuto di NaCl.
- Impiego di rottame a basso contenuto di fluoruri, cloruri e metalli pesanti (Pb).
- Riduzione della quantità di materie prime volatili nella composizione della miscela vetrificabile (solfati alcalini ed alcalino-terrosi, composti del boro, fluoruri, cloruri).
- Aumento della quantità di rottame impiegata nella miscela vetrificabile e riduzione della temperatura della sovrastruttura del forno.
- Impiego di combustibile a basso tenore di zolfo o esente da zolfo (metano).
- Scelta e posizionamento dei bruciatori in modo da evitare la presenza di punti ad elevata temperatura sulla superficie del bagno.
- Utilizzo del boosting elettrico nella fusione del vetro.
- Filtro a maniche.
- Riduzione dell'eccesso d'aria mediante:
 - regolazione dell'aria di combustione a rapporti quasi stechiometrici;
 - sigillatura dei blocchi bruciatori;
 - massima chiusura possibile della zona di infornamento della miscela vetrificabile.
- Bruciatori a bassa emissione di NOx.
- Uso contenuto di solfati e di altri composti dello zolfo nella miscela vetrificabile.
- Contenimento delle emissioni di cloruri gassosi mediante utilizzo di materie prime a basso contenuto di impurezze, in particolare di carbonato di sodio contenente percentuali di NaCl inferiori a 0.15 %.
- Contenimento del Monossido di carbonio (CO) mediante una corretta alimentazione dell'aria comburente, in quantità sufficiente per realizzare una combustione stechiometrica.
- Utilizzo di reagente alcalino associato ad un sistema di filtrazione delle polveri.

La crisi energetica in atto, gli aumenti dei costi dell'energia elettrica e gas, le difficoltà di approvvigionamento delle materie prime e tecnologiche, hanno spinto la multinazionale Owens Illinois, azienda controllante della San Domenico Vetraria SpA, a rimandare il rifacimento del forno fusorio. Pertanto sono state poste in essere alcune attività straordinarie sul piano della manutenzione delle strutture ed apparecchiature di servizio dell'impianto di fusione, per favorire l'allungamento della campagna di vetro cominciata nell'anno 2013.

Nello specifico è stato intrapreso un percorso di miglioramento attraverso il quale sono state implementate specifiche azioni, sotto elencate, per assicurare all'impianto IPPC la sostenibilità ambientale attraverso il rispetto dei limiti di legge delle emissioni in atmosfera, in particolare degli NOx, per i quali è scaduta la deroga alle BAT in data 31/12/2021.

Di seguito si evidenziano le azioni di miglioramento adottate che hanno portato ai risultati evidenziati nella sezione "Monitoraggi".

Azioni lato combustione

- Controllo della distribuzione del gas metano per ogni bruciatore;
- Ottimizzazione delle inclinazioni dei bruciatori per ottenere un mix di aria gas più performante;
- Cambio del reagente nel filtro: da idrossido di calce tipo fiore a idrossido di calce tipo Sorbacal SP con una maggiore superficie di reazione a parità di dosaggio;
- Ottimizzazione delle portate di aria di combustione per minimizzare l'eccesso di ossigeno nei fumi esausti al fine di diminuire l'innesco ad alta temperatura degli NOx.

Monitoraggi

- Maggio 2021: RP186268, nel quale la concentrazione di Nox risultava pari a 823 mg/Nm³. Si sottolinea, come sopra indicato, che nel periodo di esecuzione di tale campionamento era ancora in essere la deroga alle BAT per il parametro NOx. Si riportano i risultati di tale campionamento per dare evidenza dei miglioramenti riscontrati, nei successivi campionamenti di seguito indicati, relativi alla riduzione delle concentrazioni di NOx derivanti dalla combustione all'interno del forno fusorio;
- Novembre 2021 RP190593, nel quale la concentrazione di Nox risultava pari a 766 mg/Nm³;
- Marzo 2022 : RP192758, nel quale la concentrazione di Nox risultava paria a 693 mg/Nm³. In tale occasione è stata svolta inoltre una campagna di monitoraggio delle emissioni del forno fusorio, convogliate in atmosfera dal camino E5, svolta dalla Stazione Sperimentale del vetro; in particolare è stata fatta un'indagine alle emissioni in atmosfera finalizzata alla verifica dell'abbattimento dei composti acidi gassosi provenienti dal forno fusorio.

Nel prossimo rifacimento del forno fusorio saranno impiegate tecniche più recenti e sostenibili ai fini della ricostruzione del forno fusorio e delle camere di recupero e rigenerazione dell'aria di combustione, che evidentemente apporteranno dei benefici anche ai fini della riduzione delle emissioni di NOx.

Pertanto, tenuto conto delle azioni su esposte e dei risultati ottenuti, riscontrabili dai certificati di analisi delle emissioni in atmosfera allegati, si deduce che per l'inquinante NOx siano rispettati i limiti previsti dalla direttiva 2010/75/UE, che individua le nuove BAT e segnatamente 500 - 800 mg/Nm³.

r) eventuale proposta di modifica/revisione del piano di monitoraggio riportato nell'AIA vigente sulla base degli esiti dei controlli e della relazione sullo stato di applicazione delle BAT;

Sulla base degli esiti dei controlli e della relazione sullo stato di applicazione delle BAT, si ritiene valido l'attuale piano di monitoraggio e controllo che risulta già aggiornato in base alle ultime modifiche non sostanziale attuate per l'impianto IPPC in questione (vedi Allegato Y1 Piano di Monitoraggio e Controllo).

INDICE

Premessa	2
a) cronistoria autorizzativa con descrizione dell'installazione e delle sue attività, specificandone tipo e portata	2
b) descrizione delle materie prime e ausiliarie, delle sostanze e dell'energia usate o prodotte dall'installazione	8
c) descrizione delle fonti di emissione dell'installazione	14
d) descrizione dello stato del sito di ubicazione dell'installazione	40
e) descrizione del tipo e dell'entità delle prevedibili emissioni dell'installazione in ogni comparto ambientale nonché l'identificazione degli effetti significativi delle emissioni sull'ambiente	41
f) descrizione della tecnologia e delle altre tecniche di cui si prevede l'uso per prevenire le emissioni dall'installazione oppure, qualora ciò non fosse possibile, per ridurle	44
g) descrizione delle misure di prevenzione, di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio e di recupero dei rifiuti prodotti dall'installazione	48
h) descrizione delle misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'articolo 29-decies, comma 3	49
l) descrizione delle altre misure previste per ottemperare ai principi di cui all'articolo 6, comma 16 del D.Lgs 152/06 e s.m.i	50
m) se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, e ove mai non lo avesse già fatto, la relazione di riferimento elaborata dal gestore	50
n) adempimenti impiantistici prescritti dall'AIA vigente, nonché eventuale crono programma degli interventi mancanti già autorizzati o da autorizzare	50
o) qualora non fornite in occasione della precedente istanza AIA, indicazioni sulle condizioni di funzionamento dell'impianto nelle fasi di avvio e arresto, nonché le procedure adottate per la conduzione degli impianti in dette fasi ed in caso di malfunzionamento	51
p) una valutazione delle performance ambientali relative ai risultati dell'autocontrollo	51
q) informazioni in merito ai BREF presi a riferimento e alle BAT generali e di comparto applicate, esplicitandone la modalità di attuazione e le prestazioni raggiunte, evidenziando le eventuali criticità di applicazione e il relativo percorso di miglioramento effettuato o proposto	54
r) eventuale proposta di modifica/revisione del piano di monitoraggio riportato nell'AIA vigente sulla base degli esiti dei controlli e della relazione sullo stato di applicazione delle BAT	56