Industria Ambiente s.r.l.

vetreria etrusca

Stabilimento di Altare (SV)

Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale

Studio Preliminare Ambientale

Dott. Alessandro Girelli

Firmato digitalmente da

Alessandro Girelli

O = Ordine Chimici e Fisici della Liguria
OU = Numero di iscrizione:001041
T = Chimico
C = IT

Dott. Ing. Lorenzo Verdi

verdi lorenzo
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Genova
Ingegnere
28.03.2023 10:50:31
GMT+01:00

Genova, 27 marzo 2023

Indice

1. Premessa 1

2. Inquadramento territoriale e programmatico 2

2.1. Inquadramento territoriale 2

2.2. Inquadramento programmatico 4

3. Descrizione dell'attività svolta 7

4. Interventi a progetto 13

4.1. Descrizione degli interventi 13

5. Valutazione degli aspetti ambientali significativi 17

5.1. Compatibilità con strumenti di pianificazione territoriale 18

5.2. Uso di risorse 19

5.3. Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria 20

5.4. Modellazione della dispersione di inquinanti in atmosfera 30

5.5. Risorse idriche e Scarichi idrici 32

5.6. Rumore 35

5.7. Gestione rifiuti 36

5.8. Consumi energetici 38

5.9. Traffico veicolare indotto 41

5.10. Biodiversità 41

6. Conclusioni 43

Allegati:

Allegato 1 – Carta Tecnica Regionale - CTR

Allegato 2 – Mappa catastale del sito, stralcio della planimetria del PRG e le relative norme di attuazione

Allegato 3 –Planimetria vincolo idrogeologico e Estratto PTCP

Allegato 4 – Stralcio Studio idraulico stabilimento: 4A – Relazione idraulica, 4B – Planimetria perimetrazione aree inondabili.

Allegato 5 – Planimetria generale dello stabilimento

Allegato 6 – Estratto documentazione tecnica di fornitura redatta da Tecsiglass S.r.l.

Allegato 7 – Estratto documentazione tecnica di fornitura redatta da CavArt S.p.A.

Allegato 8 – Modellazione della dispersione di inquinanti in atmosfera

Allegato 9 - Estratto documentazione tecnica di fornitura redatta da ACCADUEO Impianti

Allegato 10 – Documentazione tecnica relativa a valutazioni acustiche

Allegato 11 – Relazione naturalistica redatta da Ce.S.Bi.N. srl

1. Premessa

Vetreria Etrusca S.p.A. (in seguito Vetreria Etrusca) è un'azienda leader nel settore della produzione di contenitori in vetro speciali che ha ottenuto la registrazione del proprio marchio nel Registro dei Marchi Nazionali di Interesse Storico, in quanto impresa storica di eccellenza collegata al territorio nazionale.

Lo stabilimento produttivo ubicato in località Isolagrande 3 ad Altare (SV) è, come noto, già esistente ed operativo dall'inizio degli anni '90. L'azienda è titolare dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dalla Provincia di Savona con Provvedimento n. 1504 del 02/07/2020 e successive modifiche ed integrazioni rilasciate con Atto n. 233/2021 e Atto n. 3416/2022, per lo svolgimento dell'attività di cui al punto 3.3. – *Fabbricazione del vetro compresa la produzione di fibre di vetro, con capacità di fusione di oltre 20 Mg al giorno* – dell'Allegato VIII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/2006 s.m.i..

In sito sono in funzione 2 forni fusori (F1 ed F2), a ciclo continuo, attualmente autorizzati per la produzione di vetro cavo con una capacità totale pari a circa 470 Mg/d che corrisponde ad un cavato potenziale annuo di circa 171.000 Mg/anno di vetro cavo.

L'azienda ha necessità di procedere con la manutenzione straordinaria (rifacimento) del Forno F2; nell'occasione, si ha intenzione di procedere all'ampliamento della superficie di fusione del forno che comporterà un incremento della produzione di vetro cavo, fino ad una capacità totale massima di circa 600 Mg/d, variabile in funzione delle diverse tipologie di vetro prodotto (Mezzobianco, Extrabianco e Verdetrusco®).

Ai sensi del punto 3, lettera o) dell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, gli *impianti per la produzione di vetro compresi quelli destinati alla produzione di fibre di vetro con capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno* rientrano tra le attività soggette alla fase di verifica di assoggettamento alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Poiché il rifacimento del forno F2 comporta un aumento della capacità di fusione superiore alla soglia sopra definita, il progetto ricade tra quelli sottoposti a procedura di verifica di assoggettamento a VIA.

Si evidenzia che lo svolgimento delle attività nell'ambito di un'autorizzazione AIA, con il conseguente obbligo di adeguamento alle migliori tecniche disponibili per la produzione del vetro (BAT Conclusion adottate con Decisione di esecuzione della Commissione Europea del 28 febbraio 2012), garantisce l'applicazione di elevati standard di prevenzione e riduzione degli impatti ambientali.

Il presente documento costituisce, pertanto, lo Studio Preliminare Ambientale redatto in conformità a quanto previsto dall'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006.

In particolare il documento sarà articolato come segue:

- Inquadramento territoriale ed urbanistico;
- Descrizione del ciclo produttivo;
- Descrizione degli interventi a progetto;
- Valutazione degli aspetti ambientali.

2.Inquadramento territoriale e programmatico

Al fine di valutare gli eventuali effetti sull'ambiente legati al progetto di ampliamento del Forno 2, risulta necessaria una valutazione complessiva dell'area vasta in cui è ubicato lo stabilimento nonché un'analisi dei piani e programmi vigenti sul territorio.

Nel seguito, pertanto, verrà fatta una breve descrizione circa la località in cui insiste lo stabilimento, le componenti ambientali maggiormente rilevanti e gli aspetti amministrativi-urbanistici che riguardano lo stabilimento di Vetreria Etrusca.

2.1. Inquadramento territoriale

Lo stabilimento è ubicato in località Isolagrande 3, nel territorio comunale di *Altare* (SV), in sponda sinistra del Fiume Bormida di Mallare, in una zona industriale relativamente vicina al centro abitato di Altare (Est – Nord Est), che si trova sulla sponda opposta del fiume.

Il sito, ubicato ad una quota di circa 390 m s.l.m. è suddiviso in due zone principali, dedicate rispettivamente alle linee di produzione ed al deposito del prodotto finito.

Lo stabilimento si estende su una superficie pianeggiante pari a circa 106.000 m^2 di cui:

- circa 38.000 m^2 coperti dai capannoni degli impianti produttivi e dei magazzini;
- circa 68.000 m^2 scoperti, in parte impermeabilizzati destinati alla logistica, allo stoccaggio del prodotto finito ed alla viabilità interna, in parte drenanti destinati ad aree verdi.

L'area confina ad Ovest e a Nord con la viabilità di collegamento con la S.P. n. 29 del Colle di Cadibona, lungo il confine Est con il corso del Fiume Bormida di Mallare e a Sud con un'area di pertinenza di altre attività commerciali/industriali.

Per quel che riguarda le vie di comunicazione esistenti, le principali vie di trasporto stradale sono rappresentate dall'autostrada A6 Savona –Torino, con l'uscita di Altare che dista circa 2,5 km dallo stabilimento, e dalla S. P. n.29 del Colle di Cadibona. Si segnala inoltre la linea ferroviaria Savona

– San Giuseppe di Cairo, che corre anch'essa in direzione Nord – Sud tra lo stabilimento e l'abitato di Altare.

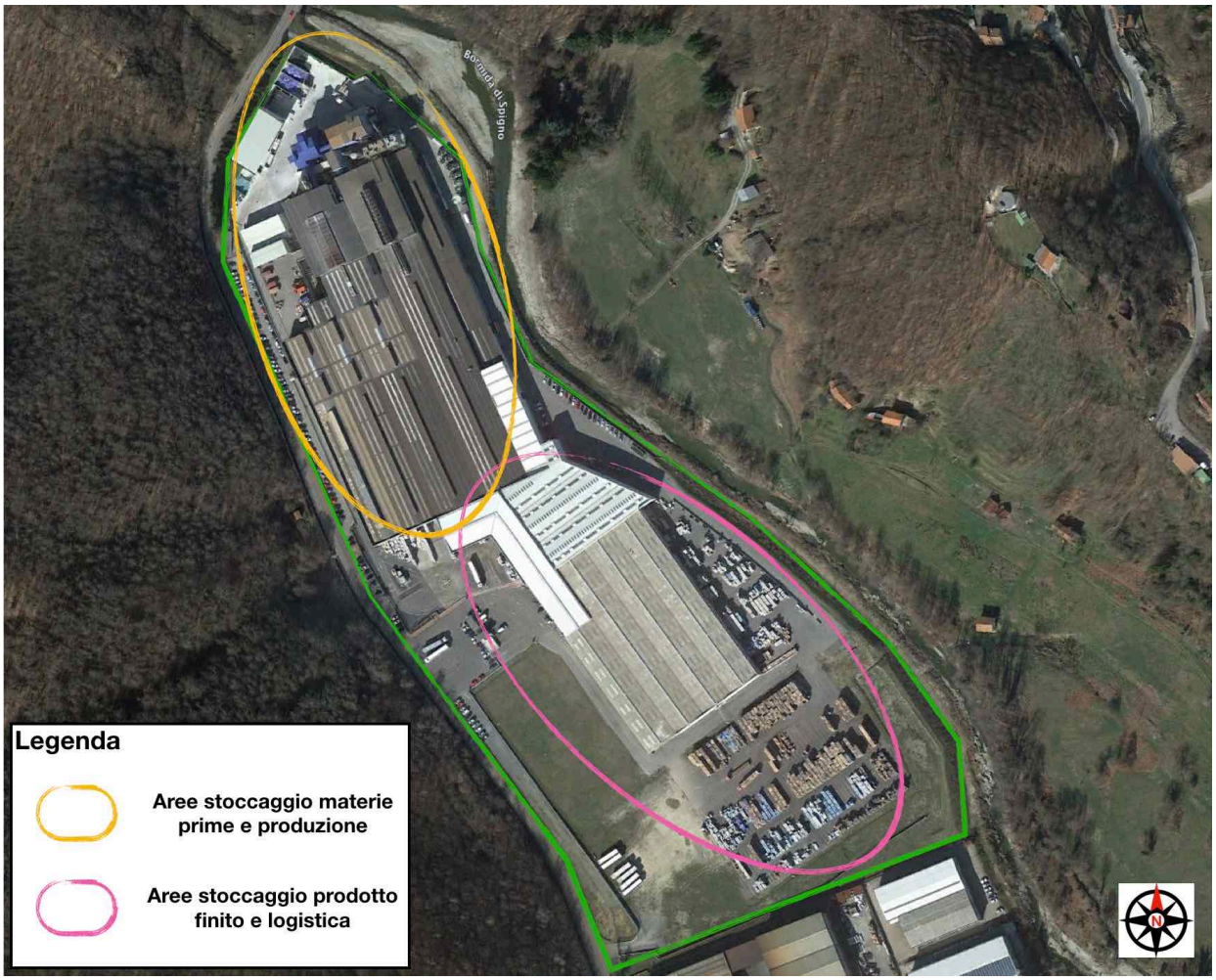
Oltre ad Altare, distante circa 1 km in linea d'aria dallo stabilimento, tra i centri urbani più vicini si segnalano gli abitati di Carcare (Nord-Ovest), Pallare (Ovest) e Mallare (Sud-Ovest), ubicati a circa 4 - 5 km in linea d'aria dalla vetreria, ed alcune piccole frazioni sparse lungo la viabilità esistente.

Nelle seguenti figure si riportano rispettivamente un inquadramento dell'area e una foto aerea dello stabilimento.

Figura 1: Foto aerea area vasta



Figura 2: Stabilimento Vetreria Etrusca S.p.A.



In Allegato 1 si riporta la Carta Tecnica Regionale - CTR con evidenziata l'ubicazione dello stabilimento.

2.2. Inquadramento programmatico

Lo stabilimento è operativo nel Comune di Altare dall'inizio degli anni '90 e, ad oggi, è identificato catastalmente sul Foglio 6, Mappali 250, 222, 317 e 307.

Dal punto di vista urbanistico, secondo il P.R.G. vigente del Comune di Altare (approvato con D.P.G.R. n. 272 del 18/03/1994), il sito ricade in *Zona D2 Industriale*.

In Allegato 2 si riportano la mappa catastale del sito, lo stralcio della planimetria di PRG e le relative norme di attuazione.

L'area su cu insiste lo stabilimento è inquadrata nel Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) all'interno dell'Ambito territoriale n. 39, Area n. 39.b - Bassa Valle Bormida di Spigno.

Come si può osservare dalle planimetrie stralcio riportate in Allegato 3 il sito è inserito nell'ambito di aree identificate come:

- Assetto insediativo IS MO-B: Insediamenti sparsi – Modificabilità di tipo B;

Non sono presenti sull'area vincoli di tipo paesistico.

Per quanto riguarda il Vincolo Idrogeologico, come si può osservare dalla planimetria stralcio riportata in Allegato 3 (insieme alla planimetria stralcio di PTCP), l'area non risulta soggetta a vincolo.

Si precisa che il Comune di Altare ha adottato la variante al PRG per l'adeguamento alla disciplina del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, approvata con DGP n. 2011/5191 del 22/07/11[1], che ha introdotto una nuova mappatura delle aree a rischio idraulico. Come si può osservare dalla Tavola con la zonizzazione stralcio di adeguamento del PRG al PAI, riportata nel già richiamato Allegato 3, l'area di pertinenza dello stabilimento è stata inserita nelle aree a dissesto idrogeologico.

In particolare, la quasi totalità del sito rientra tra le aree a *pericolosità media* (Em), in verde; nella parte Nord sono inoltre presenti due piccole zone rispettivamente identificate come area a *pericolosità elevata* (Eb), in giallo, ed area a pericolosità *molto elevata* (Ee), in rosso.

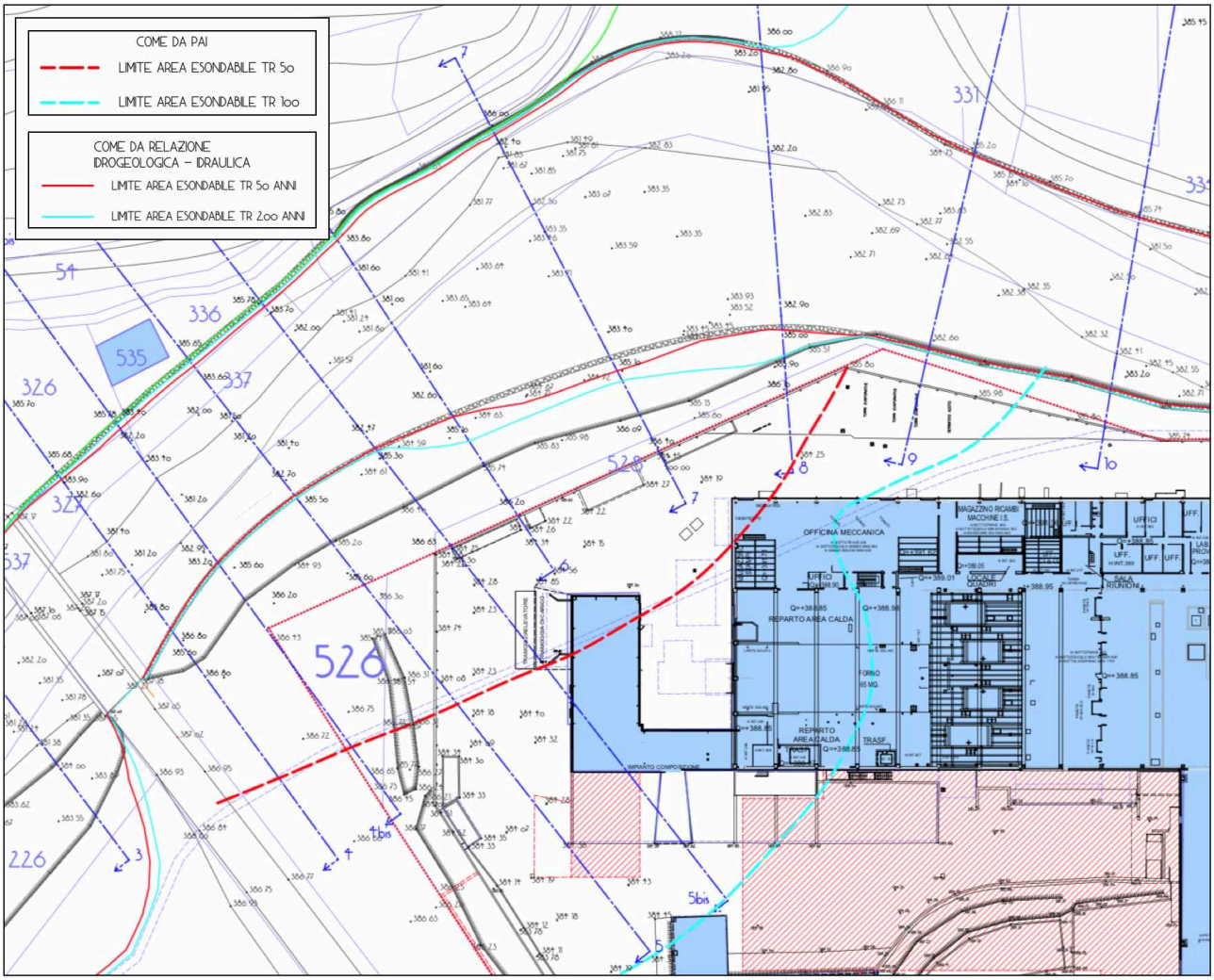
Tuttavia, sulla base di uno specifico studio idraulico condotto per conto di Vetreria Etrusca, nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, svolta nel 2015 in occasione della realizzazione del secondo forno (F2), risulta che lo stabilimento, nella sua configurazione attuale, non rientra tra le aree soggette a rischio di piene con un tempo di ritorno cinquantennale e duecentennale.

Infatti, sulla base di quanto evidenziato nella Relazione idraulica, riportata in Allegato 4A e a cui si rimanda per maggiori dettagli, risulta che il muro di recinzione in cemento armato è in grado di contenere il carico cinetico della corrente, soprattutto nell'area a nord dello stabilimento che risultava essere a maggiore rischio.

Nella seguente figura si riporta un estratto della planimetria di stabilimento relativa all'area nord con evidenziati i nuovi limiti proposti basati sui calcoli idraulici; per maggiori dettagli si rimanda alla planimetria riportata in Allegato 4B.

[1] L'adeguamento del PRG del Comune di Altare al PAI, in applicazione dell'art. 18 comma 2 delle NTA del PAI stesso, recepisce lo "Studio delle fasce fluviali dei sottobacini del fiume Bormida di Spigno e del Fiume Bormida di Millesimo" svolto da Hydrodata S.p.a., ART s.r.l., INTECNO-DHI ed SGA – Genova per conto della Provincia di Savona ed approvato dalla Regione Liguria con DGR n.1657/2011.

Figura 3: Proposta nuova perimetrazione dei limiti PAI sulla base dei risultati idraulici



In sintesi, come riportato nella Relazione idraulica, lo studio ha consentito di dimostrare che le piene risultano contenute dalle arginature installate e dalle sponde naturali dell'alveo.

Pertanto, in considerazione del fatto che gli interventi oggetto di studio nel 2015 riguardavano la realizzazione di un nuovo forno fusorio, si ritiene che le opere di manutenzione del forno F2 siano ugualmente compatibili con le perimetrazioni proposte dalla Relazione idraulica, ossia non risultano soggette ad eventi di piena con tempo di ritorno cinquantennale e duecentennale.

3. Descrizione dell'attività svolta

Allo stato attuale sono presenti due forni, a ciclo continuo, denominati F1 e F2 con una capacità di fusione rispettivamente di 300 ton/giorno e 170 ton/giorno, corrispondente ad un cavato potenziale annuo di circa 171.000 ton.

Il processo di produzione contenitori di vetro è un processo a ciclo continuo, le cui fasi principali possono essere sintetizzate come di seguito:

1. Approvvigionamento materie prime;
2. Composizione della miscela vetrificabile;
3. Fusione;
4. Formatura;
5. Trattamento superficiale a caldo;
6. Trattamento di ricottura;
7. Trattamento a freddo;
8. Controllo qualità;
9. Imballaggio/stoccaggio nel magazzino prodotto finito.

Il processo produttivo è descritto dettagliatamente nell'Allegato B - *Sezione valutazione integrata ambientale – Inquadramento e descrizione dell'impianto*, che costituisce parte integrante del Provvedimento di AIA. Di seguito per semplicità di lettura, si riporta una sintesi del ciclo produttivo.

Fasi preliminari: approvvigionamento materie e composizione miscela

Per la composizione della miscela vetrificabile utile alla produzione dei contenitori in vetro di tipo *Mezzobianco*, *Extrabianco* e *Verdetrusco*®, lo stabilimento utilizza diverse tipologie di materie prime tra cui: sabbia silicea, dolomite, marmo, carbonato di sodio, solfato di calcio, feldspato e coloranti. Inoltre, al fine di abbattere sia i costi di approvvigionamento, sia i quantitativi di materie prime vergini, lo stabilimento utilizza consistenti quantitativi di rottami di vetro (rottame acquistato e/o di ritorno dai cicli produttivi).

Il rottame di acquisto e le sabbie umide arrivano in stabilimento tramite autocarri ribaltabili, mentre i restanti materiali polverulenti sono approvvigionate tramite autocisterne e, tramite mezzi di trasporto pneumatico, sono caricati negli appositi silos di stoccaggio. Tutti gli sfiati in testa ai silos sono dotati di sistemi di abbattimento con sistema di filtri a maniche, che danno origine ad emissioni discontinue (**ES1 ÷ ES12**, **ES21/ES23**, **ES24A** ed **ES24B**) attivate in fase di carico dei silos stessi.

Attualmente, l'approvvigionamento avviene dalle 7.00 alle 18.00 per 5 giorni alla settimana, in media 17 camion al giorno.

Per la composizione della miscela, le materie prime, prelevate dai vari silos, sono pesate automaticamente ed in seguito dosate e miscelate, prima di essere immesse nel forno. Al fine di garantire la costante alimentazione dei forni fusori, che lavorano a ciclo continuo, queste fasi sono automatizzate (nastri trasportatori) e non possono essere interrotte se non in caso di emergenza.

Le tramogge, bilance, e dosatori sono provvisti di apposite bocchette di aspirazione atte a captare le polveri e a convogliarle al depolveratore costituito da un filtro a maniche da cui si origina l'emissione **E11N**.

Fusione

La miscela vetrificabile, una volta giunta ai due forni fusori (F1 ed F2), viene fusa a circa 1550-1600°C. Entrambi i forni sono del tipo End Port a bacino con fiamma ad U e sistema di boosting con elettrodi immersi nel bagno.

I due forni in esercizio hanno le seguenti caratteristiche:

Tabella 1: Caratteristiche forni

Caratteristica	Forno F1	Forno F2
Anno di costruzione	2018	2016
Tipologia di forno	End Port rigenerativo	End Port misto rigenerativo/recuperativo
Superficie	86 m^2	53 m^2
Cavato potenziale	300 ton/giorno	170 ton/giorno
Combustibile utilizzato	Gas naturale	Gas naturale
% rottame max utilizzabile	75%	60%
Consumo gas metano	Max 32.000 $Stdm^3/g$	Max 19.000 $Stdm^3/g$
Consumo specifico di metano per Mg di cavato	~ 107 $Stdm^3/Mg$	~ 115 $Stdm^3/Mg$
***Potenza elettrica installata** (per il sistema di boosting ad elettrodi immersi)*	1.500 kWh	1.000 kWh

Si fa presente che, in linea generale, il combustibile utilizzato per l'alimentazione dei forni fusori è il metano; tuttavia Vetreria Etrusca è autorizzata ad utilizzare anche l'olio combustibile denso a basso tenore di Zolfo (OCD - BTZ), che ad oggi è stato impiegato solo nel corso del 2023.

Si precisa a tal riguardo che l'utilizzo dell'olio combustibile non è dettato semplicemente da scelte economiche aziendali bensì la possibilità di utilizzare entrambi i combustibili è motivata dalle seguenti ragioni fondamentali:

- Sicurezza dell'approvvigionamento del combustibile: l'azienda ha un solo impianto produttivo e, non essendo legata ad un unico combustibile, può far fronte ad eventuali mancanze di approvvigionamento e può garantire la continuità della produzione e la fornitura alla clientela;
- Sicurezza degli impianti: il forno fusorio, come è noto, deve essere sempre riscaldato, anche in caso di cavata nulla, pena la sua distruzione con ingente danno economico per l'azienda. La mancanza di combustibile non programmata (grave incidente sul metanodotto di alimentazione e/o blocco delle forniture di gas metano per problemi legati agli stati esteri produttori oppure sciopero improvviso e prolungato dei trasporti per l'olio combustibile) può mettere in seria crisi lo stabilimento[2].

Si deve comunque considerare che nella fabbricazione del vetro il combustibile rappresenta circa 1/3 del costo di produzione e pertanto la vetreria può diversificare l'utilizzo del combustibile, sulla base dei prezzi di mercato, la cui variabilità è totalmente indipendente dall'azienda e/o dai fornitori della stessa, bensì funzione di condizioni geo-politiche internazionali.

Per quanto riguarda le emissioni generate nella fase di fusione, si fa presente che i prodotti della combustione sono inviati al camino attraverso grandi recuperatori di calore, nei quali si alternano ciclicamente i flussi di aria comburente e i fumi generati.

Il volume dei fumi previsto nella situazione di consumo massimo a fine campagna del forno (fumi secchi - 8% O_2) è di 21.000 Nm^3/h per il forno F1 e di 14.000 Nm^3/h per il forno F2.

I fumi provenienti da entrambi i forni generano l'emissione identificata con la sigla **E12**; tale emittente è dotata di un sistema di contenimento ed abbattimento delle emissioni cosi costituito:

- Sezione desolforazione - I fumi emessi sono trattati in torre di reazione con reagente alcalino costituito da bicarbonato di sodio o calce idrata.
- Sezione DENOX - L'impianto di abbattimento degli NOx è del tipo SCR Selective Catalityc Reduction con l'utilizzo di soluzione di ammoniaca come reagente e catalizzatore su supporto a nido d'ape.

  Il catalizzatore è sistemato in un letto della capacità di 9,91 m^3. La soluzione di Ammoniaca (una soluzione in acqua al 24,5%) è stoccata in idoneo serbatoio in vetroresina della capacità di 40 m^3, dotato di bacino di contenimento dimensionato per la capacità totale del serbatoio, ed è provvisto di guardia idraulica e di sistema di sicurezza contro le fughe di ammoniaca mediante sensori che attivano un sistema di sprinkler ad acqua per l'abbattimento.

[2] La fusione è un processo continuo e la sua interruzione è possibile solamente con svuotamento del forno e con raffreddamento controllato delle strutture refrattarie del forno stesso. Tale operazione, tuttavia, pregiudica seriamente la stabilità e la durata di vita dei refrattari.

- Filtrazione – i fumi in uscita dalla sezione di desolforazione sono avviati ad un sistema di abbattimento polveri, ovverosia ad un precipitatore elettrostatico (elettrofiltro). Le polveri abbattute dagli elettrofiltri vengono parzialmente recuperate e riutilizzate nel ciclo produttivo come materia prima. Tali polveri sono infatti costituite sostanzialmente da componenti che normalmente vengono utilizzati nella produzione di vetro.

Il forte calore disperso dalle strutture del forno è smaltito attraverso le sovrastanti aperture di aerazione poste sul tetto del fabbricato (monitors). Detti monitors generano emissioni diffuse in atmosfera, identificate con le sigle **E14** ed **E15,** in corrispondenza del forno F1 e degli impianti ad esso collegati, **E14N** ed **E15N**, in corrispondenza del forno F2 e degli impianti ad esso collegati.

Formazione dei contenitori e successivi trattamenti

Il vetro fuso viene condotto idraulicamente, tramite un sistema di “canali”, alle macchine per la formatura (macchine IS).

Il controllo della temperatura dei canali di adduzione del vetro alla macchina formatrice è affidato ad una serie di bruciatori a gas metano (sigla P4 per F1 e P17 per F2) pilotati dall'area macchine IS.

I bruciatori a metano (attualmente) determinano un consumo medio di gas pari a circa 38 Stdmc/h in avanforno e circa 40 Stdmc/h ai canali, per il forno F1, e di 30 Stdmc/h in avanforno e 30 Stdmc/h ai canali, per il forno F2.

L’emissione costituita dai prodotti di tale combustione è computata nelle sopra citate emissioni E14 - E15 ed E14N - E15N.

All’uscita di ogni canale, il vetro viene tagliato in gocce per essere alimentato alla macchina formatrice. Il sistema di taglio è lubro-refrigerato da emulsione olio – acqua che costituisce un refluo per questa fase e che va a confluire nel sistema dell’acqua tecnologica utilizzata, a circuito chiuso, per il raffreddamento del vetro di scarto.

Tramite macchine automatiche di soffiatura pneumatica e stampi pre-riscladati si ottengono i contenitori di vetro. Gli stampi sono pre-riscaldati mediante 5 fornetti (3 per le linee collegate al forno F1 e 2 per le linee del forno F2), alimentati a metano, i cui fumi di combustione sono espulsi attraverso le già richiamate emissioni diffuse E14 - E15 ed E14N - E15N.

Nel complesso il reparto formatura è costituito da n.4 macchine di formatura per il forno F1 e n.3 macchine di formatura per il forno F2.

Ottenuto il contenitore di vetro, questo subisce una serie di trattamenti atti a conferire determinate caratteristiche di resistenza e qualità: *trattamento superficiale a caldo* (trattamento con prodotto a base di composti dello stagno organico o similari), *trattamento di ricottura* (fase di raffreddamento

controllato del vetro), ed infine, *trattamento a freddo* (trattamento con soluzione nebulizzata di acqua e saponi polietilenici).

Durante le fasi di trattamento superficiale a caldo e di ricottura sono generati fumi che sono convogliati ai rispettivi sistemi di abbattimento, in particolare i fumi provenienti dal trattamento superficiale a caldo confluiscono all'elettrofiltro insieme a quelli dei forni fusori, mentre quelli generati nel trattamento di ricottura confluiscono ai monitors.

Controllo qualità, confezionamento e stoccaggio prodotto finito (Cold End)

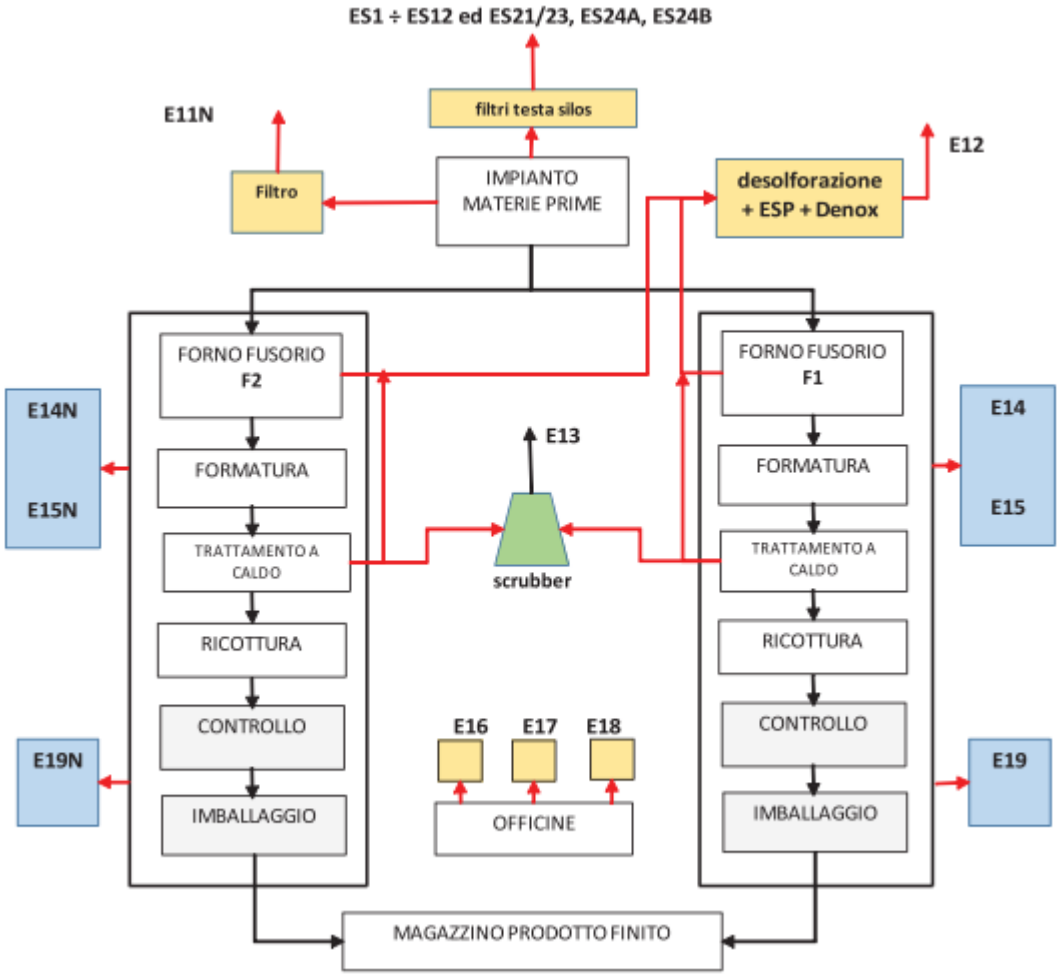
Dopo il controllo qualità (manuale e automatico), i contenitori idonei alla vendita sono palettizzati e confezionati con film termoretraibile tramite forni riscaldati a metano e successivamente sono stoccati nel magazzino prodotto finito; i contenitori non idonei costituiscono il rottame di "ritorno".

I prodotti della combustione dei forni di termoretrazione, data la potenzialità e il tipo di combustibile utilizzato, possono ritenersi scarsamente rilevanti ai fini dell'inquinamento atmosferico; i fumi provenienti da detti forni confluiscono nei ricambi d'aria garantiti al reparto, identificati con le sigle **E19 ed E19N**

All'interno dello stabilimento sono altresì svolte alcune attività di officina/manutenzione i cui impatti ambientali sono poco rilevanti. Le uniche attività di officina che comportano impatti ambientali, seppur minimi, sono l'attività di manutenzione stampi, le cui emittenti sono convogliate ad un depolveratore con filtro a cartucce (emittente **E16**), e due sabbiatrici (emittenti **E17**, **E18**) dotate entrambe di un proprio sistema di abbattimento polveri.

Si riporta nella seguente figura uno schema a blocchi del processo produttivo (le sigle E*x* corrispondono alle emissioni convogliate e/o trattate in impianto).

Figura 4: Schema a blocchi del processo produttivo



4.Interventi a progetto

Il presente capitolo ha lo scopo di descrivere sinteticamente gli interventi a progetto. Come anticipato in premessa, tenuto conto che l'attuale forno F2 è vicino alle condizioni di "fine vita"[3], condizioni che ne compromettono l'efficienza, si rende necessario procedere ad un intervento di manutenzione straordinaria del forno stesso, al fine di migliorarne le prestazioni produttive ed ambientali.

Con l'occasione sono inoltre previsti ulteriori interventi atti ad ottimizzare i processi, sia dal punto di vista produttivo sia ambientale. Nel seguente elenco si riportano schematicamente gli interventi previsti a progetto:

a) Manutenzione straordinaria del forno F2;
b) Installazione di un nuovo impianto di trattamento e ricircolo delle acque tecnologiche;
c) Manutenzione straordinaria degli impianti di composizione e dei sistemi di abbattimento emissioni ad essi collegati;
d) Introduzione di un quarto canale di adduzione vetro per il forno F2, collegato ad una nuova macchina di formatura, con conseguente aumento del numero di sezioni operative.

In Allegato 5 si riporta la Planimetria generale dello stabilimento con evidenziate le aree oggetto di intervento.

4.1. Descrizione degli interventi

Nel presente capitolo sono descritti con maggiore dettaglio gli interventi a progetto elencati precedentemente.

a) Manutenzione straordinaria del forno F2

Considerata la necessità di procedere alla manutenzione straordinaria dell'attuale forno F2, con l'occasione si è deciso di aumentare la superficie di fusione del forno con conseguente aumento di produzione annua di vetro cavo.

L'aumento del cavato sarà garantito sostanzialmente dagli interventi di ampliamento della superficie del bacino di fusione del forno, il quale passerà dagli attuali 53 m^2 a 90 m^2.

Pertanto, a seconda della tipologia di vetro prodotto, la capacità produttiva annua di stabilimento (Forno 1 + Forno 2) passerà dalle attuali 171.000 ton/anno a circa 197.000-219.000 ton/anno di vetro cavato.

[3] Si ricorda che la durata media delle componenti refrattarie di un forno di vetreria è pari a circa 8-10 anni.

Il forno, di tipo *rigenerativo end-port*, sarà costituito da un bacino di fusione e pareti di sovrastruttura in refrattario. Tutte le componenti del forno saranno rivestite da diversi strati di materiali isolanti, che riducono le perdite di calore per dispersione. La fusione delle materie prime e del rottame di vetro avverrà grazie a 3 bruciatori (è in fase di valutazione - per sicurezza – l'inserimento di un quarto bruciatore), alimentati a gas metano o olio combustibile BTZ, ed a 26 elettrodi immersi.

In particolare, al fine di garantire il raggiungimento della temperatura di fusione desiderata saranno installati due "Boosting" composti da 12 elettrodi ciascuno, il primo verrà posizionato in una zona di affinaggio e il secondo ubicato in corrispondenza del bacino di fusione. Infine, sono altresì previsti due elettrodi nella zona più profonda del bacino di fusione da utilizzarsi durante il cambio della tipologia di vetro ed in entrata per il preriscaldo.

L'aria necessaria per la combustione viene introdotta nel forno attraverso due camere di rigenerazione in refrattari. Per 20 minuti l'aria passa all'interno di una camera (dall'esterno verso l'interno del forno) mentre i fumi di combustione nell'altra (dall'interno del forno verso l'impianto di abbattimento). Dopo 20 minuti si invertono i flussi; in questo modo i fumi scaldano i refrattari che, nella fase successiva, cedono il calore all'aria di combustione preriscaldandola e contribuendo a ridurre il consumo di combustibile.

Il nuovo forno sarà costituito da un bacino in blocchi di refrattario, avente una pianta a forma rettangolare di 7,5 m x 12 m e volta sempre in refrattari, con altezza max al colmo di 6,1 m rispetto alla base del bacino.

Il corpo recuperatori, costituito integralmente in mattoni refrattari con impilaggio in vasi, avrà in pianta una forma rettangolare, con dimensioni esterne di 6,8 m x 9,7 m e altezza pari a 14,9 m.

La progettazione della camera di combustione e delle camere di rigenerazione è stata realizzata per contenere al minimo la produzione di ossidi d'azoto (NO_x). Le strutture di isolamento previste consentono di ridurre al minimo sostenibile le perdite di calore, compatibilmente con le necessità di durata e resistenza alle usure delle strutture stesse.

In sintesi, le caratteristiche del nuovo forno F2 saranno le seguenti.

Tabella 2: Caratteristiche nuovo forno F2

Specifiche tecniche nuovo forno F2			
Tipologia forno	End port - rigenerativo		
Combustibile	Gas naturale/Olio BTZ		
Boosting barriera installato	12 elettrodi alimentati da 1 trasformatore da 1350 Kw		
Boosting fusione installato	12 elettrodi alimentati da 2 trasformatori da da 1350 Kw ciascuno		
Tipologia di vetro	Extrabianco	Mezzobianco	Verdetrusco
Quantità max giornaliera di cavato	270 ton/g	240 ton/g	300 ton/g
% rottame max utilizzabile	25 %	70 %	85 %
Consumo specifico di metano per Mg di cavato	~ 120 $Stdm^3/Mg$	~ 105 $Stdm^3/Mg$	~ 87,5 $Stdm^3/Mg$

Nel complesso i lavori previsti per la realizzazione del nuovo forno F2 comprenderanno:

- rimozione del vetro fuso residuo all'interno del bacino fusorio dell'attuale forno **F2**;
- demolizione completa delle murature in refrattari del forno, delle camere esistenti e dei feeder;
- ricostruzione, sempre in blocchi di refrattario, del nuovo bacino fusorio con dimensioni maggiori;
- ricostruzione completa del corpo recuperatori;
- realizzazione di tutti gli impianti di supporto quali: impianto gas, impianto elettrico per il sistema di boosting, impianto elettrico generale, ecc.

Sebbene la fusione elettrica risulti non conveniente allo stato attuale, nell'ottica dell'aumento dei prezzi delle quote di CO_2 legate all'Emission Trading System europeo (Direttiva 2003/87/CE), i trasformatori utilizzati saranno sovradimensionati nel caso in cui si decidesse di aumentare l'apporto di energia tramite elettrodi diminuendo i consumi di gas naturale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione progettuale redatta da Tecsiglass S.r.l. contenuta nell'offerta tecnica fornita a Vetreria Etrusca e riportata in Allegato 6.

b) Installazione di un nuovo impianto trattamento e ricircolo delle acque tecnologiche

Vetreria Etrusca è autorizzata al prelievo di risorsa idrica dalla falda di subalveo del Bormida di Mallare, da impiegare per diversi usi industriali.

In considerazione di un modesto aumento dei prelievi idrici a seguito di un aumento della produzione di vetro cavo, è stato deciso di installare un nuovo impianto di trattamento e ricircolo delle acque tecnologiche, ovverosia le acque impiegate nei circuiti di raffreddamento dei vari processi produttivi.

Il nuovo impianto di trattamento permetterà di ottenere, tramite un sistema di controllo in continuo ed eventuale spurgo, una qualità delle acque idonea per gli usi di stabilimento, inserendola nuovamente nel circuito. L'acqua ritenuta non idonea al riciclo interno, eventualmente trattata per raggiungere concentrazioni inferiori rispetto ai limiti per lo scarico in fognatura, sarà inviata al punto di scarico già attivo (S1).

Tale impianto permetterà pertanto di aumentare la capacità di ricircolo delle acque tecnologiche all'interno dello stabilimento, di ridurre conseguentemente gli scarichi industriali nonché di migliorare ulteriormente la qualità delle acque scaricate.

La posizione del nuovo impianto di trattamento acque è indicata nella planimetria riportata in Allegato 5. L'inserimento di tale impianto comporterà lo spostamento dell'area destinata al deposito temporaneo dei rifiuti (*dechetterie*).

Per maggiori dettagli sul bilancio idrico di stabilimento e sul nuovo impianto di trattamento si rimanda al capitolo "5.5 Risorse idriche e Scarichi idrici".

c) Manutenzione impianto di composizione

A seguito degli interventi di manutenzione straordinaria del forno F2, si è deciso di avviare alcuni interventi di manutenzione relativi agli impianti di composizione della miscela vetrificabile:

i. Manutenzione impianto di composizione del forno F1, con rilocazione del punto di emissione E11N relativo all'attuale impianto di abbattimento polveri che sarà dedicato al solo impianto di composizione dell'F1;
ii. Manutenzione impianto di composizione del futuro forno F2, con installazione di un nuovo impianto di abbattimento polveri dedicato e relativo nuovo punto di emissione E11N1.
iii. Installazione di nuovi silos dedicati allo stoccaggio del rottame di vetro, delle sabbie umide, della soda, della dolomite. I silos saranno dotati di sistema di caricamento pneumatico nonché di sistemi di abbattimento costituiti da filtri a maniche posizionati sugli sfiati di testa (analoghi a quelli già esistenti per gli altri silos delle materie prime) che daranno origine alle emissioni denominate **ESxx** (le sigle saranno definite nell'ambito del procedimento di modifica AIA). Anche i silos destinati allo stoccaggio delle sabbie umide saranno comunque dotati di filtro testa silos,predisposto per l'eventuale carico pneumatico di sabbia secca.

Gli interventi di cui sopra permetteranno sia di disporre gli impianti di composizione in una configurazione più congeniale alla futura geometria del forno F2, sia di dedicare uno specifico impianto di abbattimento polveri a ciascun impianto di composizione e quindi migliorare l'efficacia dell'abbattimento stesso. Infatti, ad oggi, è presente un solo impianto di abbattimento polveri asservito ad entrambi gli impianti di composizione.

Per maggiori dettagli in merito al nuovo punto di emissione E11N1, si rimanda al capitolo "5.3 Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria".

d) Introduzione di un quarto canale di adduzione vetro per il forno F2 collegato ad una nuova macchina di formatura, con conseguente aumento del numero di sezioni operative

Come anticipato, in occasione degli interventi di manutenzione straordinaria previsti per il forno F2, si è deciso di aumentare la superficie del bacino di fusione con conseguente aumento di cavato annuo.

Pertanto, oltre agli interventi di rifacimento del forno F2, saranno previsti i seguenti interventi finalizzati ad incrementare il numero di linee produttive:

- ricostruzione completa dei canali feeder; con l'aggiunta di un quarto canale per la nuova macchina di formatura;
- aumento del numero di sezioni operative con l'aggiunta di una nuova macchina a 10 sezioni;
- passaggio da 8 a 10 sezioni su due delle tre macchine di formatura già esistenti.

Pertanto, le linee produttive passeranno da 3 a 4 e le sezioni operative passeranno da 26 a 40 (10 per ciascuna linea produttiva).

5. Valutazione degli aspetti ambientali significativi

Nel presente capitolo sono presi in esame gli aspetti rilevanti dal punto di vista ambientale connessi al nuovo forno e confrontati con lo stato attuale al fine di valutare gli impatti significativi delle modifiche a progetto.

A tale proposito si sottolinea che:

- lo stabilimento è già esistente ed autorizzato a svolgere l'attività di produzione di vetro cavo (bottiglie e contenitori) con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), rilasciata nel 2020 (e successivamente modificata ed integrata nel 2022) a sostituzione del precedente Atto di Rinnovo del 2018;
- l'assoggettamento ad AIA comporta il conseguente obbligo di adeguamento alle migliori tecniche disponibili per la produzione del vetro (BAT Conclusion adottate con Decisione di esecuzione della Commissione Europea del 28 febbraio 2012);
- nell'ambito dell'AIA è stato definito ed approvato dagli Enti il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) degli aspetti ambientali considerati significativi, in relazione alle attività produttive svolte; annualmente l'Azienda trasmette agli Enti competenti il report annuale dei controlli eseguiti sulla base di quanto previsto nel suddetto PMC;

- lo stabilimento è localizzato in un'area altamente industrializzata, al di fuori di zone identificate come sensibili, protette e/o a forte densità demografica.

Sulla base delle premesse di cui sopra e come meglio di seguito illustrato, in ragione degli accorgimenti operativi e gestionali già ad oggi adottati nonché della localizzazione dell'impianto, non si prevedono significativi impatti ambientali correlati agli interventi previsti a progetto.

Si fa inoltre presente che la produzione del vetro costituisce un elemento della tradizione industriale locale che nel complesso fornisce opportunità lavorative sia dirette che nell'indotto.

In particolare, a seguito della realizzazione delle modifiche previste a progetto, sono previste nuove assunzioni di personale da parte di Vetreria Etrusca, con un conseguente impatto positivo dal punto di vista socio-economico.

La valutazione dei potenziali impatti significativi può essere ricapitolata come segue.

5.1. Compatibilità con strumenti di pianificazione territoriale

Come già descritto in precedenza, non esistono sull'area vincoli di tipo urbanistico, paesistico ambientale ed idrogeologico e risultano rispettati i criteri previsti dagli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti[4].

L'intervento in progetto prevede alcuni modesti interventi edilizi, ovverosia una limitata e parziale modifica del reparto composizione ed un modesto ampliamento del capannone, lato Ovest, che ospita le linee del reparto Cold-end; tuttavia l'intervento non comporta modifiche significative degli edifici attualmente presenti in sito né tanto meno delle destinazioni d'uso degli spazi occupati dallo stabilimento (Cfr. planimetria in Allegato 5).

In particolare il forno **F2** sarà ricostruito nella medesima posizione in cui si trova oggi, all'interno del capannone già esistente.

Pertanto dal punto di vista della conformità agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti, gli interventi previsti non comportano variazioni rispetto alla situazione attuale.

[4] Si precisa che il Comune di Altare ha adottato la variante al PRG per l'adeguamento alla disciplina del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, approvata con DGP n. 2011/5191 del 22/07/11, e sulla base della mappatura delle aree a rischio idraulico, l'area di pertinenza dello stabilimento è stata inserita nelle aree a dissesto idrogeologico.
Tuttavia, come precisato al capitolo 2.2, sulla base di uno specifico studio idraulico condotto per conto di Vetreria Etrusca, risulta che lo stabilimento, nella sua configurazione attuale, non rientra tra le aree soggette a rischio di piene con un tempo di ritorno cinquantennale e duecentennale.

5.2. Uso di risorse

Come anticipato nel capitolo 3, al fine di supportare la domanda di vetro di tipo *Mezzobianco*, *Extrabianco* e *Verdetrusco®,* lo stabilimento necessita di diverse materie prime. Si sottolinea che nell'ottica dell'uso più razionale e del maggiore risparmio delle risorse naturali nonché di uno sviluppo economico di tipo circolare, Vetreria Etrusca utilizza nel suo ciclo produttivo consistenti quantitativi di rottame di vetro sia da riciclo interno sia di acquisto, complice anche il miglioramento delle tecnologie che hanno permesso un aumento dell'utilizzo di rottame di vetro per la produzione di nuovi contenitori.

Come riportato nel precedente capitolo, il nuovo forno sarà in grado di raggiungere percentuali variabili di rottame di vetro sino a circa l'85% in peso (caso del Verdetrusco) sul vetro fuso. Tale dato, se associato alle percentuali di utilizzo del rottame di vetro del forno F1, consente allo stabilimento di raggiungere elevati livelli di capacità di riutilizzo dei rottami di vetro.

Pertanto, per quanto riguarda l'uso di materie prime, si ritiene che la realizzazione del nuovo forno F2 non comporti impatti significativi.

Nella seguente tabella si riporta il confronto tra i quantitativi di materie prime utilizzate attualmente (quantitativi riportati in AIA) e la stima dei quantitativi di materie prime utilizzate in futuro, dopo gli interventi di rifacimento del nuovo forno.

Tabella 3: Confronto quantitativi materie prime

Materia prima	Situazione attuale F1 + F2 (Mg/anno)	Situazione futura F1 + F2 Nuovo (Mg/anno)
Sabbia silicea	47.000	62.000
Dolomite	8.000	13.500
Marmo	3.600	5.000
Carbonato di sodio	17.000	20.500
Solfato di sodio	580	660
Coloranti	750	785
Rottame di vetro acquistato + ritorno	102.000	122.000

Come visibile dalla tabella soprastante, si può stimare che gli interventi di restyling del forno F2 comporteranno modesti incrementi, conseguentemente correlati all'aumento di capacità potenziale di fusione.

Altresì, si segnala che le tecnologie applicate permetteranno quasi di raddoppiare la capacità di riutilizzo di rottami di vetro del forno F2. Difatti, i rottami annui potenzialmente impiegabili per il forno F2 (in funzione della tipologia di vetro prodotto) passerebbero da circa 27.600 Mg a circa 48.000 Mg, permettendo di diminuire sostanzialmente l'utilizzo di materie prime vergini in proporzione al cavato totale annuo.

5.3. Emissioni in atmosfera e qualità dell'aria

Le emissioni in atmosfera costituiscono senza dubbio il potenziale impatto maggiormente significativo correlabile alle attività produttive dello stabilimento Vetreria Etrusca.

Pertanto, nel presente capitolo viene riportato l'attuale quadro delle emissioni di stabilimento, un'analisi di dettaglio delle modifiche a progetto, nonché un inquadramento della qualità dell'aria presente in Val Bormida, sulla base delle periodiche valutazioni da parte degli enti tecnici preposti (Regione – ARPAL), ed infine la sintesi delle risultanze della modellazione previsionale della dispersione degli inquinanti associati alle attività di stabilimento, condotta al fine di verificare i potenziali futuri effetti prodotti dalle emissioni dello stabilimento nelle aree circostanti.

Quadro emissioni e limiti imposti

Per ogni eventuale approfondimento sulle emissioni in atmosfera ad oggi generate, si rimanda al già citato Allegato B dell'AIA; in sintesi, le emissioni dello stabilimento ed i relativi limiti imposti nella vigente autorizzazione (tabelle di cui al punto 3.1 dell'Allegato D all'AIA) sono i seguenti:

Tabella 4: limiti emissioni emittente E12 (forni fusori, per tipologia alimentazione)

Emissione	Provenienza	Sistema di abbattimento	Portata max prevista (Nm^3/h)	Inquinante	Limite	
					Concentrazione (mg/Nm^3)	Flusso di massa (Kg/h)
E12[1]	Forni Fusori F1+F2 alimentati a metano + trattamenti a caldo	Camere di rigenerazione + sezione di desolforazione + elettrofiltro + SCR DeNOX + Ciminiera	21000+14000[2]	Polveri	20 [1,3]	0,70
				Ossidi di azoto (NOx)	500 [1,3]	17,5
				Ossidi di zolfo (SO_2)	300 [1,3]	10,5
				Monossido di carbonio (CO)	100 [1,3]	3,5
				Ammoniaca (NH3)	20 [1,3]	0,70
				Acido cloridrico (HCl)	20 [1,4]	0,70
				Acido fluoridrico (HF)	5 [1,4]	0,175
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi}	1 [1,4]	0,035
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi},Sb,Pb, Cr^{iii},Cu,Mn,V,Sn	5 [1,4]	0,18
E12[1]	Forno Fusorio F1 (OCD) + Forno fusorio F2 (metano)	Camere di rigenerazione + sezione di desolforazione + elettrofiltro + SCR DeNOX + Ciminiera	21000+14000 [2]	Polveri	20 [1,3]	//
				Ossidi di azoto (NOx)	700 [1,3]	//
				Ossidi di zolfo (SO_2)	900 [1,3]	//
				Monossido di carbonio (CO)	100 [1,3]	//
				Ammoniaca (NH3)	20 [1,3]	//
				Acido cloridrico (HCl)	20 [1,4]	//
				Acido fluoridrico (HF)	5 [1,4]	//
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi}	1 [1,4]	//
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi},Sb,Pb, Cr^{iii},Cu,Mn,V,Sn	5 [1,4]	//
E12[1]	Forni Fusori F1+F2 alimentati a OCD + trattamenti a caldo	Camere di rigenerazione + sezione di desolforazione + elettrofiltro + SCR DeNOX + Ciminiera	21000+14000 [2]	Polveri	20 [1,3]	0,70
				Ossidi di azoto (NOx)	700 [1,3]	17,5
				Ossidi di zolfo (SO_2)	1200 [1,3]	42,0
				Monossido di carbonio (CO)	100[1,3]	3,5
				Ammoniaca (NH3)	20 [1,3]	0,70
				Acido cloridrico (HCl)	20[1,4]	0,70
				Acido fluoridrico (HF)	5 [1,4]	0,175
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi}	1 [1,4]	0,035
				Σ As,Co,Ni,Cd,Se,Cr^{vi},Sb,Pb, Cr^{iii},Cu,Mn,V,Sn	5 [1,4]	0,18

[1] valori di emissione si intendono riferiti a volumi di gas secchi riportati all'8% di ossigeno libero nei fumi
[2]La portata di progetto a forno nuovo è pari a circa 19000 Nm3/h, la portata prevista a fine vita (usura refrattario) è pari a circa 21.000 Nm3/h
[3] limite riferito ad un valore medio orario sulle 24 ore
[4] limite riferito ad un valore medio di tre campionamenti discontinui della durata di 1 ora ciascuno

Tabella 5: limiti emissioni altre emittenti

Emissione	Provenienza	Sistema di abbattimento	Portata max prevista (Nm^3/h)	Inquinante	Limite	
					Concentrazione (mg/Nm^3)	Flusso di massa (Kg/h)
E11N	Impianto di composizione F1 + F2	Filtro a maniche	32000	Polveri di cui	10	-
				Silice libera cristallina	5	-
E14	Monitor (aerazioni a tetto su forno fusorio F1, macchine formatura, forni ricottura e trattamento a freddo)	–	–	Polveri	5	
E14N	Monitor (aerazioni a tetto su forno fusorio F2, macchine formatura, forni ricottura e trattamento a freddo)	–	–	Polveri	5	
E15	Monitor (aerazioni a tetto trattamento a freddo e forno termoretrazione)	–	–	Polveri	5	-
E15N	Monitor (aerazioni a tetto trattamento a freddo e forno termoretrazione)	–	–	Polveri	5	
E16	Depolveratore officina manutenzione (saltuarie molature e saldature)	Filtro a maniche	3400	Polveri	20	-
				∑ Ni – Cd – Cr	1	-
E17	Sabbiatrice	Filtro a maniche	1000	Polveri	20	
E18	Sabbiatrice	Filtro a maniche	1400	Polveri	20	
E19	Ricambio capannone – area fredda Forno F1	-	-	Polveri	5	-
E19N	Ricambio capannone – area fredda Forno F2	-	-	Polveri	5	-
E13	Impianto di trattamento a caldo	Scrubber ad acqua	3.500	Polveri	10	
				Comp dello Stagno (Sn)	5	
				Acido Cloridrico (HCl)	30	
				Acido Fluoridrico ((HF)	5	
				Comp del Titanio (Ti)	5	

[1] valori di emissione si intendono riferiti a volumi di gas secchi riportati all'8% di ossigeno libero nei fumi
[2] La portata di progetto a forno nuovo è pari a circa 19000 Nm3/h, la portata prevista a fine vita (usura refrattario) è pari a circa 21.000 Nm3/h
[3] limite riferito ad un valore medio orario sulle 24 ore
[4] limite riferito ad un valore medio di tre campionamenti discontinui della durata di 1 ora ciascuno

Oltre alle emittenti di cui sopra, sono presenti gli sfiati di testa dei silos delle materie prime, i cui punti di emissione sono identificati con le sigle **ESx,** nonché ulteriori emittenti secondarie relative ad impianti termici con potenzialità inferiore ai 1000 kW, in particolare:

- Centrale termica, costituita da due caldaie con potenzialità di 407 kW l'una ed una caldaia con potenzialità di 51,7 kW, per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, che generano rispettivamente le emissioni denominate **E20, E21** ed **E22;**
- Impianto di riscaldamento *cold end* - Forno 1, costituito da tre sistemi a tubo radiante, con bruciatori a gas metano, per una potenzialità totale di 536 kW (P12 – 116 kW, P13 – 220 kW, P14 – 220 kW) che generano le emissioni rispettivamente **E27, E28, E29**. Al fine di ridurre l'utilizzo ed il consumo di tale sistema a tubi radianti è stato realizzato un sistema di recupero calore dalle tempere di ricottura sia per il forno F1 sia per il forno F2.
- Generatore di aria calda per il riscaldamento dell'impianto di preparazione della miscela vetrificabile, costituito da un bruciatore alimentato a gas naturale della potenzialità di 70 kW (**P11**), che genera l'emissione **E23.**

Evidentemente, le emissioni più significative sono quelle generate dai forni fusori, che sono espulsi mediante il camino E12. Come precisato in precedenza, Vetreria Etrusca è autorizzata all'uso di gas metano e di olio combustibile BTZ come fonte di energia per i propri forni di fusione; in funzione del combustibile utilizzato l'AIA prevede differenti limiti alle emissioni.

A tal riguardo, si ricorda che con l'entrata in vigore della *Decisione di esecuzione della Commissione Europea del 28/02/2012, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione del vetro ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali,* sono stati individuati intervalli di concentrazione (BAT-AEL) più restrittivi per le emissioni in atmosfera generate dagli impianti di produzione di vetro per contenitori, in particolare per Ossidi di Azoto, Ossidi di Zolfo e Polveri.

Inoltre le BAT di cui sopra descrivono gli accorgimenti tecnici da attuare al fine di contenere e minimizzare gli impatti ambientali derivanti principalmente dalle emissioni dei forni fusori, anche in funzione del combustibile utilizzato.

A partire dal 2015, Vetreria Etrusca ha messo in atto un piano di adeguamenti finalizzato a garantire il rispetto delle BAT, che prevedeva rilevanti investimenti con particolare riferimento ai sistemi di contenimento delle emissioni dei forni, in relazione ai parametri sopra richiamati.

Nel corso del 2020, è stato messo in funzione l'impianto di abbattimento degli NOx, del tipo SCR con utilizzo di soluzione di ammoniaca, e contestualmente è stato imposto all'azienda, come limite in emissione per il parametro NOx, il rispetto del valore inferiore dell'intervallo indicato dai BAT-AEL (500 mg/Nm^3), in caso di utilizzo di gas metano.

Anche per quanto riguarda il parametro SO_2, l'AIA impone valori soglia di emissione che si attestano, in caso di utilizzo di gas metano, vicino al valore inferiore dell'intervallo indicato dai BAT-AEL.

Come espressamente previsto dalle stesse BAT, in caso di utilizzo di olio combustibile, l'AIA autorizza valori soglia di emissione maggiori, comunque individuati all'interno dell'intervallo di accettabilità indicato dai BAT-AEL.

Si segnala, inoltre, che dal 1 agosto 2017 è in esercizio il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME), quale strumento fiscale di controllo dell'emissione E12 derivante dai due forni (F1 ed F2).

Si ritiene pertanto che gli interventi di adeguamento alle BAT di settore, messi in atto nel corso degli ultimi anni, costituiscano le migliori azioni di mitigazione applicabili al fine di garantire la riduzione e la minimizzazione degli impatti associati alle emissioni in atmosfera.

Si evidenzia infine che, allo scopo di garantire la minimizzazione di tali impatti, sono state predisposte specifiche procedure per la gestione delle emissioni dei forni in condizioni di emergenza[5]. Tali procedure sono state approvate ed introdotte nell'allegato tecnico dell'AIA (Punto 3.8 dell'Allegato D).

In particolare durante le fermate di emergenza degli elettrofiltri, i forni F1 ed F2 emetteranno direttamente in atmosfera, bypassando l'elettrofiltro, e saranno avviati direttamente in ciminiera. I fumi provenienti dalle fasi di trattamento a caldo saranno emessi in atmosfera attraverso il preventivo passaggio in scrubber, generando l'emissione E13 (che in condizioni di marcia normale non è attiva).

Al fine di consentire all'Azienda di affrontare le eventuali situazioni di emergenza salvaguardando l'integrità degli impianti ed allo stesso tempo di evitare il protrarsi di condizioni che possano aumentare gli impatti ambientali, sono state individuate delle procedure che prevedono una progressiva riduzione del cavato dei forni, che determina una riduzione della portata volumetrica dei fumi e di conseguenza del flusso di massa delle sostanze emesse. Nel caso di cavato nullo, le emissioni dei forni saranno costituite solo dai fumi della combustione necessaria a tenere il forno in temperatura al fine di evitare danni strutturali allo stesso.

L'AIA prevede che, in relazione alla durata delle situazioni di emergenza, debba essere ridotto il cavato dei forni (configurazione attuale) secondo il seguente schema:

[5] Si considerano situazioni di emergenza la messa fuori servizio del sistema di estrazione ed abbattimento dei fumi derivanti dai forni fusori, determinata da anomalia o manutenzione programmata o straordinaria.

Durata della situazione di emergenza	Azioni da intraprendere da parte del Gestore	Cavato massimo consentito F1 + F2 (t/g)	Limite Ossidi di azoto (NOx)
Da → Insorgenza situazione di emergenza a → 72 ore (fino a 3 giorni)	Comunicazione dell'insorgenza della situazione di emergenza entro le 8 ore successive	470	Dal 01/05/2020 NOx = 500 mg/Nm³
da → 72 ore (3giorni) a → 240 ore (fino a 10 giorni)	riduzione del cavato del 5% rispetto al cavato massimo dichiarato* per i forni e/o interventi sulle materie prime	446,5	
da → 10 giorni a → un mese	riduzione del cavato del 10 % rispetto al cavato massimo dichiarato* per i forni	423	
da → un mese a → 2 mesi	riduzione del cavato del 20 % rispetto al cavato massimo dichiarato* per i forni	376	
da → 2 mesi a → 3 mesi	riduzione del cavato del 50% rispetto al cavato massimo dichiarato* per i forni	235	
oltre 3 mesi	cavato = 0 Forni in stato di "veglia" in riscaldo	0	

* Cavato massimo dichiarato inteso come somma dei cavati massimi dei singoli forni (situazione attuale).

Emissioni di CO2

L'azienda è autorizzata ai sensi della direttiva 2003/87/CE all'emissione di gas serra con provvedimento numero 1202 (catasto emissioni).

Il valore del flusso di massa di CO_2 relativo al complessivo delle attività svolte nel sito è pari a circa 50.867 t/anno, valore relativo al consuntivo 2022.

Tale valore di emissione di CO_2 si ottiene considerando gli $stdm^3$/anno di combustibile consumato e le t/anno di materie prime consumate, moltiplicati per il rispettivo fattore di emissione.

Considerato che con il rifacimento del Forno F2 sarà significativamente incrementato l'apporto di energia di fusione mediante il sistema di boosting ad elettrodi immersi, nonostante l'aumento del cavato annuo, non si prevedono in futuro sensibili variazioni del flusso di massa di CO_2 prodotto dalla vetreria.

Inoltre si fa presente che nell'ottica di una riduzione globale delle emissioni di CO_2, dal 2022 Vetreria Etrusca si è dotata di un impianto fotovoltaico (per i dettagli si rimanda al capitolo 5.8 - Consumi energetici) che permette di ridurre l'acquisto di energia elettrica e conseguentemente impatta positivamente sulla riduzione delle emissioni di *gas climalteranti.*

Infine, preme evidenziare che Vetreria Etrusca è proprietaria di un bosco che circonda la stessa vetreria, costituito da circa 38.000 alberi, il cui mantenimento, grazie alla potenzialità di assorbimento della CO_2, contribuisce alla lotta ai cambiamenti climatici.

Impatti associati agli interventi a progetto

Come anticipato nel capitolo 4.1., riguardo il comparto emissioni le uniche variazioni rispetto allo stato attuale sono:

- l'aumento di portata fumi in uscita dal punto di emissione E12 (forni fusori) a seguito di un aumento della produzione;
- la rilocazione del punto di emissione E11N, che sarà asservito al solo impianto di composizione del forno F1, nonché l'installazione di un nuovo punto di emissione E11N1 relativo ad un nuovo impianto di abbattimento polveri dedicato al solo impianto di composizione del forno F2.
- Inserimento nuovi filtri testa silos su nuovi silos materie prime caricate pneumaticamente.

Impatti associati agli interventi a progetto – E12 a seguito del nuovo forno

L'aumento di superficie di fusione comporterà un aumento del consumo di gas ed un incremento dell'evaporato dal bagno di vetro, rispetto allo stato attuale e, di conseguenza, un modesto aumento della portata dei fumi in uscita dal forno.

In linea generale, nonostante il previsto ampliamento del forno **F2**, si ritiene che la modifica non comporti impatti significativi sull'ambiente se si considera lo stato di usura dell'attuale forno e le più recenti tecnologie di realizzazione applicate al forno di futura costruzione, quali ad esempio sistemi di coibentazione molto più efficienti di quelli attuali e geometria dei bruciatori progettata per garantire una combustione maggiormente stabile ed efficace a ridotte emissioni di NO_x.

Si riporta nella seguente tabella un riepilogo delle portate dei fumi emessi a seconda della tipologia di combustibile utilizzato.

Tabella 6: Portata massima fumi emessi e limiti SOx e NOx

Forno 1	Nuovo Forno 2	V fumi (Nm^3/h)	V fumi secchi O_2 8% (Nm^3/h)
gas	gas	52.690	35.157
gas	olio	52.143	35.639
olio	gas	52.191	35.589
olio	olio	51.724	36.070

Come mostrato nella tabella soprastante, nella futura configurazione, il volume massimo di fumi emessi dai due forni (in condizioni di "fine vita"), F1 e F2 ampliato, al punto di emissione E12 sarà

pari a 35.000/36.000 Nm^3/h (fumi secchi all'8% di O_2) in funzione della tipologia di combustibile utilizzato, rispetto ai 35.000 Nm^3/h previsti attualmente in AIA.

A tale proposito, si rammenta che i volumi massimi previsti attualmente in AIA sono il risultato di stime massime considerando entrambi i forni F1 e F2 a "fine vita", ovverosia la situazione in cui le prestazioni produttive ed ambientali sono meno performanti.

Tale assunzione, seppur cautelativa, non si verifica nella realtà in quanto i due forni sono stati costruiti in due momenti diversi. Attualmente Vetreria Etrusca non raggiunge la portata indicata in AIA, bensì raggiunge un valore di portata inferiore in considerazione del diverso stato di usura dei due forni. Infatti, sulla base dei dati registrati dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in continuo (SME), il volume medio di fumi emessi nel 2022 corrispondono a circa 27.500 Nm^3/h (fumi secchi all'8% di O_2).

Sulla base dei dati di progetto del nuovo forno F2, si stima che, nella condizione di "fine vita" del forno F1 e F2 ampliato, lo stabilimento raggiungerà una portata massima di fumi emessi pressoché uguale a quanto già previsto dall'AIA.

Tale condizione è garantita dal nuovo layout del forno e dei bruciatori, nonché dal minore utilizzo di combustibili, proporzionale ad un sostanziale incremento dell'utilizzo di energia elettrica per la fusione, mediante i nuovi sistemi di boosting installati.

Infine, considerato il modesto aumento di portata, non prevedendo variazioni della tipologia e della concentrazione media degli inquinanti alle emissioni, si ritiene che gli attuali sistemi di abbattimento saranno in grado di trattare i fumi emessi dai forni fusori, garantendo il rispetto dei limiti già fissati in AIA.

Impatti associati agli interventi a progetto – nuovo punto E11N1 e nuovo layout E11N

il nuovo punto di emissione sarà costituito dal flusso d'aria di aspirazione dell'impianto di composizione del forno F2 caratterizzata essenzialmente da polveri generate dalla movimentazione delle materie prime. Il sistema di aspirazione sarà costituito da diverse bocchette di aspirazione, poste su bilance, dosatori, tramogge, ecc., che captano le polverosità presenti in sospensione nell'aria, e da un filtro a maniche le cui caratteristiche sono riassunte nella tabella seguente.

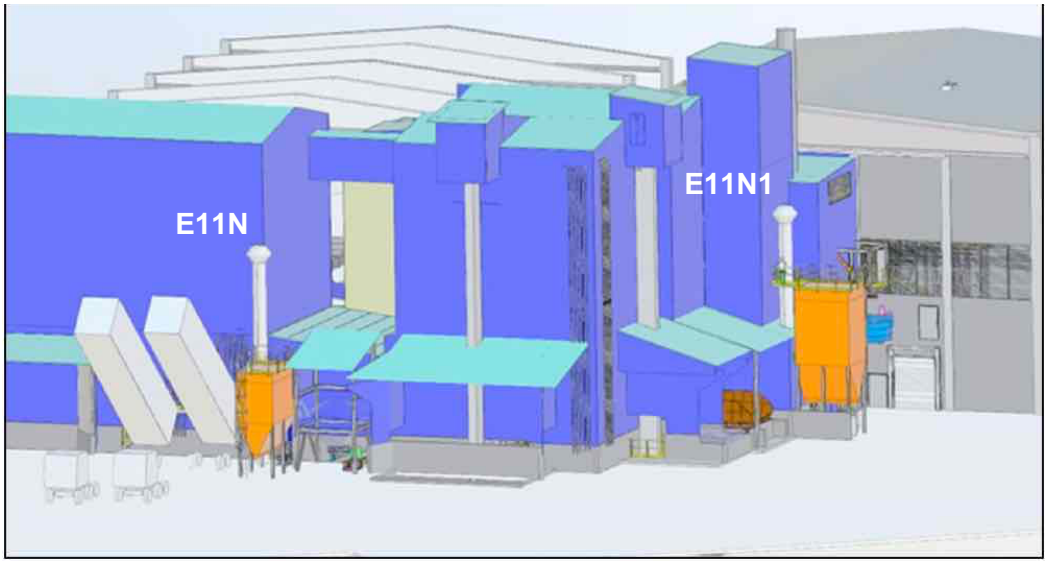
Tabella 7: caratteristiche filtro a maniche E11N1

Denominazione emissione	E11N1
Tipologia impianto d'abbattimento	filtro a maniche
Origine e provenienza	Impianto composizione F2
Portata d'aria trattata massima (m^3/h)	32.000
Superficie filtrante minima (m^2)	348
Velocità di filtrazione (m/min)	1,53
Materiale filtrante	Feltro agugliato poliestere
Densità tessuto (g/m^2)	550
Metodo di pulizia	Aria in controcorrente

Per quanto riguarda il punto di emissione E11N sono previste solo opere di rilocazione degli impianti già esistenti a seguito del nuovo layout dell'impianto di composizione; non sono previsti interventi sul sistema di abbattimento delle polveri che rimarrà tal quale.

Nella seguente figura si riporta un dettaglio del riposizionamento del punto di emissione E11N e del posizionamento del nuovo punto di emissione E11N1.

Figura 5: Ubicazione dei punti di emissione E11N e E11N1



Sulla base di quanto sopra si ritiene che, sebbene sarà realizzato un nuovo punto di emissione (E11N1), non vi saranno significativi impatti ambientali associati a tali interventi di manutenzione.

Piuttosto, risulta evidente che tali interventi comporteranno un sostanziale miglioramento del sistema abbattimento polveri relativo agli impianti di composizione.

Infatti, come anticipato precedentemente, gli interventi di manutenzione di cui sopra permetteranno di dedicare uno specifico sistema di abbattimento polveri a ciascun impianto di composizione, mentre ad oggi risulta essere presente un singolo sistema di abbattimento asservito ad entrambi gli impianti di composizione. Le polveri recuperate dal filtro a maniche saranno riutilizzate nel ciclo produttivo.

Per maggiori dettagli tecnici riguardo la rilocazione del punto di emissione E11N e al nuovo punto di emissione E11N1 si rimanda alla Relazione tecnica redatta da CavArt S.p.A. riportata in Allegato 7.

Per quanto riguarda i nuovi silos dedicati alle materie prime, come anticipato, Vetreria Etrusca adotterà gli accorgimenti già messi in atto per i silos esistenti. In particolare gli sfiati di testa dei silos saranno dotati di filtri a maniche e di appositi sistemi di misurazione di pressione per la verifica del corretto funzionamento degli stessi (pressostati differenziali o analoga strumentazione). Si fa presente che tali sfiati danno origine a modeste emissioni discontinue, che si attivano solo in fase di carico dei silos stessi.

Gli sfiati dei silos destinati alle sabbie umide non necessitano di abbattimento, tuttavia gli stessi sono dotati di filtri di testa mantenuti fuori servizio ed attivati nel caso in cui si prevedesse la sostituzione delle materie prime in essi stoccate.

Qualità dell'aria in Val Bormida

Ai sensi dell'art. 3 d.lgs.155/2010 la Regione Liguria ha provveduto ad adottare, con la DGR n.44 del 24.01.2014, una nuova zonizzazione per quanto attiene alla protezione della salute umana.

Il comune di Altare rientra nella Zona IT0712 Savonese – Bormida, in cui non risultano installate stazioni fisse di rilevamento della qualità dell'aria; la più vicina, all'interno della Zona IT0712, è quella ubicata a Carcare.

Nel documento di *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno di monitoraggio 2021* redatto dalla Regione Liguria in collaborazione con ARPAL, si evidenzia che nella Zona IT0712, nell'anno 2021 non ci sono stati superi dei limiti per la protezione della salute (previsti dal D. Lgs.155/2010) in relazione a tutti i parametri monitorati ad eccezione del parametro Benzo(a)Pirene per il quale sono stati registrati dei lievi superi nelle due stazioni industriali ubicate nel Comune di Cairo Montenotte.

Si fa presente a tal riguardo che nel 2020 la regione Liguria ha aggiornato il "*Piano d'azione per il risanamento della qualità dell'aria nella zona IT0712 denominata Savonese- Bormida"*, nel quale viene precisato che le azioni di risanamento messe in atto, previste dal precedente piano del 2013, hanno consentito il rientro delle criticità evidenziate in relazione ai parametri NO_2 e PM_{10}; le azioni di risanamento previste dal nuovo Piano sono principalmente indirizzate a monitorare e contenere le emissioni di Benzo(a)Pirene.

Sulla base di quanto sopra si precisa che:

- come riportato nella Valutazione annuale della qualità dell'aria, le due stazioni in cui sono stati rilevati i superi per il parametro B(a)P (stazione Bragno e Mazzucca) sono dedicate al

monitoraggio della cokeria di Cairo Montenotte. Al contrario, nella postazione di fondo urbano di Cairo Montenotte è stato raggiunto, ma non superato, il valore obiettivo per il B(a)P;

- come riportato nel "Piano di risanamento della qualità dell'aria della Zona IT0712", gli IPA (incluso il B(a)P) si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico in particolare di legno e/o carbone, o dall'utilizzo di bitume, asfalto, nonché da attività come il riscaldamento con stufe a legna e traffico veicolare. Infatti, come riportato a pag. 23 dello stesso documento, il B(a)P risulta essere parametro di interesse per quanto concerne le emissioni da combustione non industriale di biomasse legnose e le emissioni derivanti dalla cokeria di Cairo Montenotte, mentre tutte le altre sorgenti di B(a)P in Val Bormida risultano essere trascurabili.

Pertanto, si ritiene che tale parametro non sia di interesse per le emissioni di Vetreria Etrusca, bensì risultano essere di interesse altri parametri quali: SO_x, NO_x, Particulate Matter e CO.

In merito ai parametri di cui sopra, le centraline destinate alla valutazione della qualità dell'aria hanno registrato un trend costante se non di miglioramento, come effetto delle misure adottate sia a livello istituzionale sia a livello industriale.

5.4. Modellazione della dispersione di inquinanti in atmosfera

In Allegato 8 si riporta la relazione tecnica "*Valutazione previsionale della dispersione in atmosfera di NO2, SO2, CO, NH3 e polveri"* redatta dalla scrivente società.

La modellazione matematica è stata condotta con lo scopo di verificare i potenziali effetti (in termini di ricaduta al suolo) prodotti dalle emissioni dello stabilimento nelle aree circostanti, nello scenario attuale ed in quello futuro.

Come riportato nelle conclusioni dello studio, la modellazione previsionale è stata condotta assumendo condizioni conservative rispetto alla realtà quali ad esempio:

- concentrazioni alle emissioni costantemente pari a quelle massime consentite dal Provvedimento di AIA;
- portata massima potenziale di progetto, per l'emissione generata dai forni fusori nello scenario futuro, considerando cautelativamente entrambi i forni nelle condizioni a fine vita;
- confronto dei valori di PTS con i limiti indicati per il PM_{10}; a tal proposito si ricorda che la normativa in materia di qualità dell'aria stabilisce limiti per il PM_{10} (50 $\mu g/m^3$) mentre per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le normative in vigore e, nel caso specifico, l'Autorizzazione Integrata Ambientale, fissano limiti relativamente al parametro PTS (Polveri Totali Sospese). Nelle emissioni la concentrazione di PM_{10} nel totale dei PTS è quindi

certamente inferiore, considerato che costituisce soltanto la frazione passante al vaglio 10 µm.

I risultati della modellazione previsionale, condotta assumendo condizioni di "regime" dei forni, ovverosia utilizzo di combustibile **metano** in entrambi i forni, evidenziano che:

- sia nello scenario attuale che in quello futuro, i valori medi di tutti i parametri considerati risultano sempre abbondantemente inferiori a tutti i valori di riferimento (concentrazioni) previsti dalla norma;
- sia nello scenario attuale che in quello futuro, i valori massimi (orari e/o giornalieri) presso i recettori discreti risultano inferiori ai valori di riferimento ed in nessun caso è evidenziato un numero di superamenti superiori a quelli consentiti;
- i punti di massima ricaduta sono localizzati nelle vicinanze dello stabilimento, nell'aree ubicate a Nord-Ovest ed a Sud-Est rispetto ai punti di emissione, in zone prevalentemente boschive;
- nello scenario futuro, per tutti i parametri considerati, si rilevano valori di ricaduta, medi e massimi, in linea con quelli dello scenario attuale, sebbene di poco superiori in relazione al modesto aumento di portata assunto nella modellazione, sulla base dei dati di progetto;
- per quanto riguarda l'Ammoniaca, nello scenario futuro di progetto si rilevano valori di ricadute paragonabili a quelli dello scenario attuale, sia in termini di valori medi orari che in termini di valori massimi orari (valore massimo orario – scenario attuale 27,5 µg/m^3, scenario futuro 31,1 µg/m^3).

Benché, ad oggi, si preveda che l'olio combustibile possa essere impiegato come combustibile per i forni fusori con frequenze marginali rispetto al metano, per completezza, è stata comunque eseguita la modellazione, considerando nello scenario futuro l'impiego di OCD in uno solo dei due forni o in entrambi.

Valutando i risultati ottenuti dalla modellazione si può osservare quanto segue:

- sia nello scenario a conduzione "mista" (un forno a metano ed un forno a OCD) sia nello scenario con utilizzo di OCD in entrambi i forni, i valori medi di tutti i parametri considerati risultano sempre abbondantemente inferiori a tutti i valori di riferimento previsti dalla norma;
- anche con tal configurazioni, i punti di massima ricaduta sono localizzati nelle vicinanze dello stabilimento, nell'aree ubicate a Nord-Ovest ed a Sud-Est rispetto ai punti di emissione, in zone prevalentemente boschive;
- per quanto riguarda i parametri CO, PTS ed NH_3, i valori di ricaduta rilevati in entrambi gli scenari di utilizzo dell'olio combustibile sono in linea con quelli rilevati per gli scenari di utilizzo di entrambi i forni a metano;

- per quanto riguarda NO_2 e SO_2, considerando che per tali parametri i valori limite alle emissioni sono maggiori nel caso di utilizzo di OCD (cfr. Tabella 4), le ricadute atmosferiche presentano valori proporzionali a tal limiti. Si ribadisce infatti che la modellazione è stata condotta cautelativamente assumendo un valore costante di concentrazione alle emissioni, pari al valore massimo ammesso dall'autorizzazione.

In termini generali si può osservare che la modifica prevista a progetto non comporta incrementi significativi degli impatti generati dalle emissioni atmosferiche dello stabilimento.

5.5. Risorse idriche e Scarichi idrici

Per quanto riguarda le risorse idriche, con Atto Dirigenziale della Provincia di Savona n° 7707 del 13/10/2003, Vetreria Etrusca è autorizzata al prelievo, dalla falda di subalveo del fiume Bormida di Mallare, di una quantità di acqua pari a 0,06 moduli ad uso industriale ed antincendio, con la possibilità di prelievo massimo di 21 m^3/h.

L'acqua derivata dalla falda di subalveo del Bormida viene attinta da un pozzo di emungimento con una portata variabile, in funzione delle esigenze produttive, ed inviata ad una vasca piezometrica.

La derivazione è dotata di un contatore che consente la misurazione del quantitativo di acqua utilizzata. Mensilmente vengono effettuate le letture e registrati i consumi che sono sinteticamente riportati nei report annuali relativi agli autocontrolli previsti dal piano di monitoraggio e controllo AIA.

L'acqua industriale è utilizzata nel processo produttivo del vetro principalmente come elemento di raffreddamento in circuiti dedicati. Ogni utenza che richiede acqua di raffreddamento è dotata di un impianto a circuito chiuso e pertanto, nelle normali condizioni di processo, non si generano scarichi idrici bensì unicamente evaporazioni dovute alle alte temperature in gioco ed eventualmente spurghi per mantenere costante la concentrazione di sali nell'acqua in circolo.

Di seguito si riportano i principali utilizzi di risorsa idrica in stabilimento:

- umidificazione delle miscele vetrificabili per evitare spolverio nella fase di trasporto al forno fusorio.
- circuito di raffreddamento degli elettrodi del forno, della pala di alimentazione (infornatrice) e di altri elementi che si trovano a contatto con i refrattari del forno.
- impianto di produzione del liquido di taglio goccia (come fluido lubro – refrigerante), trattamento a freddo dei contenitori e parziale reintegro vasche di processo. In questo caso l'acqua utilizzata è prelevata da acquedotto.

- circuito di raffreddamento dei compressori destinati al funzionamento delle macchine di formatura ed altri azionamenti pneumatici sulle linee di controllo nonché per la strumentazione di controllo.
- circuito di raffreddamento del vetro (spegnimento) a mezzo dell'acqua tecnologica: in questo circuito confluiscono gli spurghi delle torri evaporative degli impianti di cui ai punti precedenti e il refluo dal sistema di lubro-refrigerazione del taglio goccia.
  Il circuito viene reintegrato in quantità variabili con acqua industriale poiché si verificano parziali perdite per evaporazione nel raffreddamento del vetro di scarto, in funzione delle quantità immesse di quest'ultimo. Inoltre, risulta necessario spurgare ed integrare il circuito con acqua industriale fresca, per garantire l'accettabilità e mantenere sotto controllo la temperatura dell'acqua.

A seguito dell'aumento di cavato giornaliero, si prevede un modesto aumento delle acque prelevate ad uso industriale, passando dagli attuali 250 m^3/g a circa 300 m^3/g (valore medio giornaliero). Per quanto riguarda l'acqua ad uso civile e per l'impianto di osmosi non si prevedono incrementi.

Inoltre, è prevista l'installazione di un impianto di trattamento delle acque afferenti al circuito delle acque tecnologiche, finalizzato alla riduzione dei prelievi di acque industriali, nonché ad un aumento dell'efficienza del trattamento con conseguente miglioramento della qualità delle acque ricircolate e/o scaricate in pubblica fognatura.

Il nuovo impianto di trattamento sarà in grado di trattare in maniera più efficiente le acque tecnologiche, abbattendo la presenza di solidi sospesi (essenzialmente fini di vetro) e la presenza di sostanze oleose ed eventuali metalli, reimmettendola nel circuito chiuso delle acque tecnologiche.

Infatti, la consistente perdita di acqua come evaporato nei diversi circuiti di raffreddamento comporta la concentrazione di sali ed altri elementi, già presenti naturalmente nelle acque prelevate, determinando una qualità dell'acqua poco idonea al riutilizzo nel circuito.

Al fine di porre rimedio a questa problematica interna, grazie ad un sistema di controllo in continuo e spurgo, il nuovo impianto permetterà di ottenere una qualità delle acque idonea per gli usi di stabilimento, inserendola nuovamente nel circuito. L'acqua ritenuta non idonea al riciclo interno, eventualmente trattata per raggiungere concentrazioni inferiori rispetto ai limiti per lo scarico in fognatura, sarà inviata al punto di scarico già attivo (S1).

In sintesi l'impianto sarà in grado di trattare una portata di acqua tecnologica pari a 160 m^3/h e risulterà composto dalle seguenti sezioni di trattamento:

- Sedimentatore,
- Disoleatore;

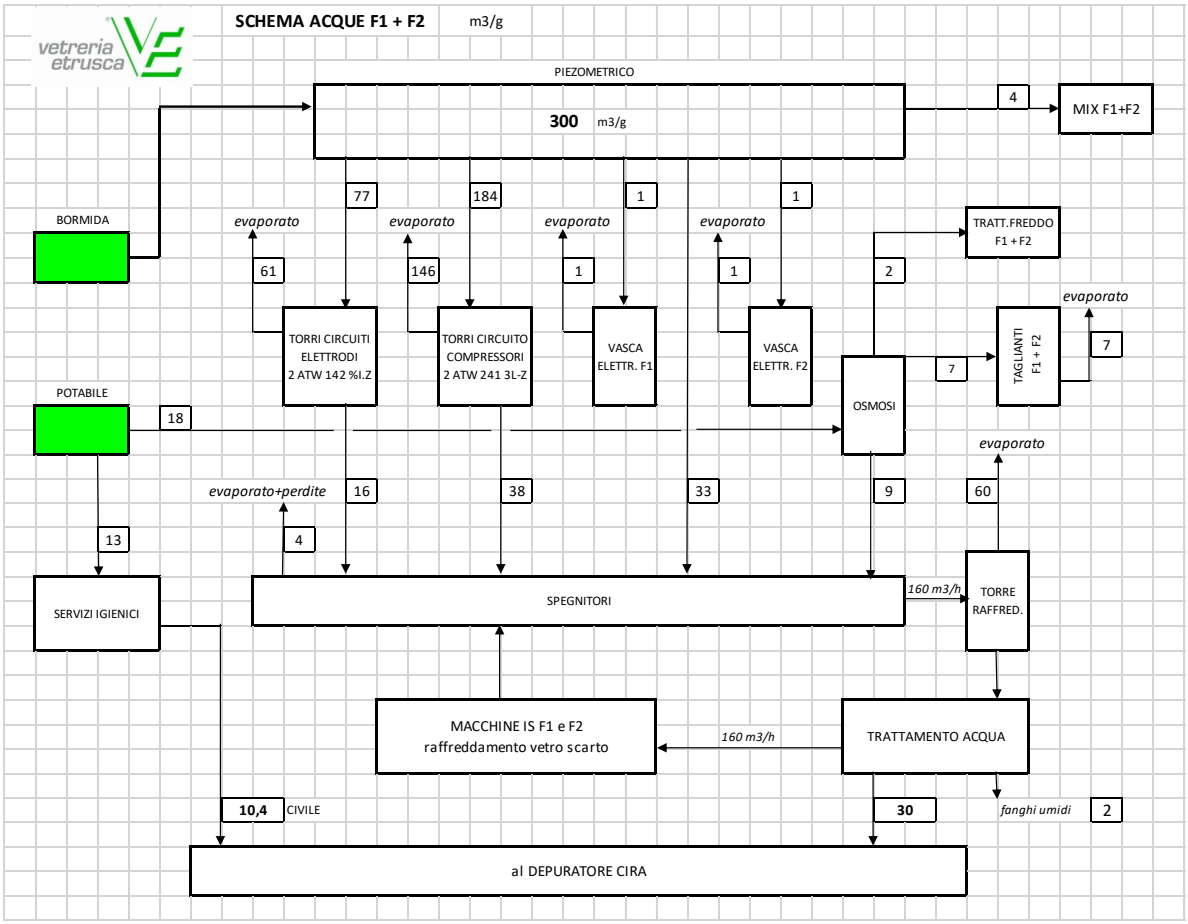
- Rimozione di eventuali metalli per precipitazione mediante flocculazione con formazione di fanghi;
- Rimozione fanghi mediante filtro a pacchi lamellari;
- Parziale passaggio attraverso filtro a quarzo e controllo della qualità delle acque;
- Vasche per finissaggio e reintegro nel sistema (vasche attuali);
- Scarico in fognatura dell'acqua non idonea all'utilizzo in uscita dal filtro a quarzo.

I fanghi estratti sono inviati al decanter per un'ulteriore estrazione di acqua e successivamente smaltiti come rifiuto. È previsto lo studio per valutare la possibilità di riciclare i fanghi nella miscela vetrificabile dei vetri colorati.

Per maggiori dettagli tecnici del nuovo impianto si rimanda alla relazione progettuale redatta da ACCADUEO riportata in Allegato 9. Il posizionamento del nuovo impianto è individuato nella già citata planimetria in Allegato 5.

Di seguito si riporta lo schema blocchi del circuito delle acque di stabilimento come da previsioni future, ossia arricchito dal nuovo impianto di trattamento acque tecnologiche.

Figura 6: Schema a blocchi circuito acque di stabilimento FUTURO



Il bilancio dell'acqua industriale prevede quindi un quantitativo pari a **300** m^3/giorno (valore medio giornaliero) di acqua in ingresso, attinta dall'opera di presa sul Bormida, un consumo di circa **270** m^3/giorno tra utenze ed evaporato e un quantitativo stimato di circa **30** m^3/giorno di acque reflue che saranno convogliate in rete fognaria al depuratore CIRA. I quantitativi sono, come detto, variabili in funzione dell'introduzione nel circuito dell'acqua tecnologica di un'opportuna quantità di acqua industriale fresca, a seconda delle esigenze.

In merito al comparto risorse idriche e scarichi, si ritiene che l'incremento di cavato potenziale non influisca significativamente sul quantitativo giornaliero di acqua prelevata. Infatti, sebbene i prelievi di acqua presentino un modesto aumento, l'incremento non sarà proporzionale al previsto aumento del cavato, grazie alla realizzazione del nuovo impianto che permetterà di aumentare il ricircolo di acqua nell'impianto.

Inoltre, è previsto lo studio per valutare la possibilità di riciclare i fanghi nella miscela vetrificabile dei vetri colorati, facendo conseguentemente diminuire i quantitativi di rifiuti prodotti e i quantitativi di materie prime utilizzate per la composizione della miscela vetrificabile.

5.6. Rumore

Nel corso degli autocontrolli svolti negli anni 2019 e 2021, non si sono registrati superamenti di limiti assoluti di immissione ed emissione imposti dalla zonizzazione acustica comunale, sia in orario diurno che notturno.

In Allegato 10, si riporta il documento "*Verifica del rispetto dei limiti acustici*" del marzo 2022, redatto da SIGE S.r.l. in relazione ai livelli acustici rilevati nel dicembre 2021. Tale verifica, svolta in ottemperanza alle prescrizioni riportate negli Allegati D ed E dell'AIA, ha messo in evidenza il rispetto dei limiti assoluti di emissione ed immissione per tutti i recettori individuati nelle immediate vicinanze dello stabilimento.

Si precisa che dal punto di vista dell'impatto acustico verso l'esterno del sito, a seguito degli interventi a progetto, non saranno introdotte nuove sorgenti significative in quanto non vengono modificate le attività svolte nelle aree di piazzale esterno e le modifiche impiantistiche previste (inserimento di una macchina formatrice IS ed incremento di n. 4 sezioni operative sulle macchine formatrici esistenti), riguarderanno impianti presenti nei reparti interni ai capannoni industriali, già destinati alle medesime tipologie di lavorazioni. Pertanto, allo stato degli interventi attualmente previsti e delle misurazioni di clima acustico condotte, si ritiene che gli interventi stessi non possano produrre incrementi di livello sonoro nelle aree circostanti e nei punti P5, P8 e P9 relativi ai recettori sensibili individuati.

Si segnala infine che, come specificato nella Relazione SIGE sopra richiamata, ad oggi non è stato possibile procedere con la verifica del criterio differenziale, sia perché non è misurabile il livello di

rumore residuo, non essendo possibile spegnere i forni per interrompere le attività della vetreria, sia perché non sono risultate applicabili le equazioni per stimare il rumore residuo come differenza energetica fra i livelli acustici ambientali ed il livello di emissione, presentando questi ultimi uno scostamento inferiore a 3 dB(A).

A tal riguardo, su specifica richiesta da parte di Vetreria Etrusca, ARPAL nella nota U.0028754 del 4/10/2021 ha chiarito quanto segue:

> *"Rumore:*
>
> *Il rilievo del rumore residuo potrà essere effettuato anche durante il primo fermo del forno (anche se cadesse, come previsto, nel 2024 qualora risulti la prima data utile); nel frattempo dovranno essere misurati i livelli ambientali in esterno (da confrontare con i valori limite assoluti di immissione) per i punti 2 e 3, mentre per il punto 1 potrà essere fatta una analisi completa (comprensiva di stima del differenziale).*
>
> *Si confermano i punti di misura già individuati, sia quelli nuovi sia il sito "storico".*
>
> *L'azienda dovrà valutare opportunamente l'aspetto della vicinanza di altre aziende a valle della misura di residuo propedeutica alla valutazione del livello di emissione (norma UNI 10855)*."

Pertanto, come indicato anche nella relazione SIGE sopra richiamata, Vetreria Etrusca effettuerà misure di immissione ed emissione presso i recettori sensibili individuati (punti P5, P8 e P9) durante il periodo di fermata del forno F2 nonché alla fine dei lavori di manutenzione previsti, una volta che il forno F2 sarà nuovamente avviato ed a regime.

5.7. Gestione rifiuti

Nel sito viene attuata la gestione dei rifiuti in regime di deposito temporaneo che prevede la raccolta differenziata per tipologia di rifiuti, all'interno dei reparti e nei luoghi di produzione dei rifiuti stessi.

Quotidianamente, il personale incaricato delle pulizie raccoglie i rifiuti dagli appositi contenitori e li recapita nei cassoni dedicati nelle aree destinate al deposito temporaneo dei rifiuti (come definito dall'art. 185-bis del D.Lgs. 152/06). Periodicamente, in accordo con le disposizioni di legge, i rifiuti vengono quindi destinati a recupero/smaltimento presso soggetti terzi.

Le tipologie di rifiuti prodotti in stabilimento sono costituite principalmente da:

- materiale refrattario/isolante derivante dalla manutenzione straordinaria delle strutture del forno o dei canali;
- rifiuti metallici derivanti dalla manutenzione ordinaria dello stabilimento;
- polveri derivanti dalla pulizia di cappe, filtri e altri sistemi di abbattimento (qualora non impiegabili nuovamente nel ciclo produttivo);

- oli esausti ed altri rifiuti provenienti dalla manutenzione ordinaria delle linee produttive;
- rifiuti da imballaggio;
- apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso.

Alcune tipologie di rifiuti, quali imballaggi in carta e cartone, plastica, legno ed i rottami di ferro e acciaio, sono gestiti in regime di messa in riserva.

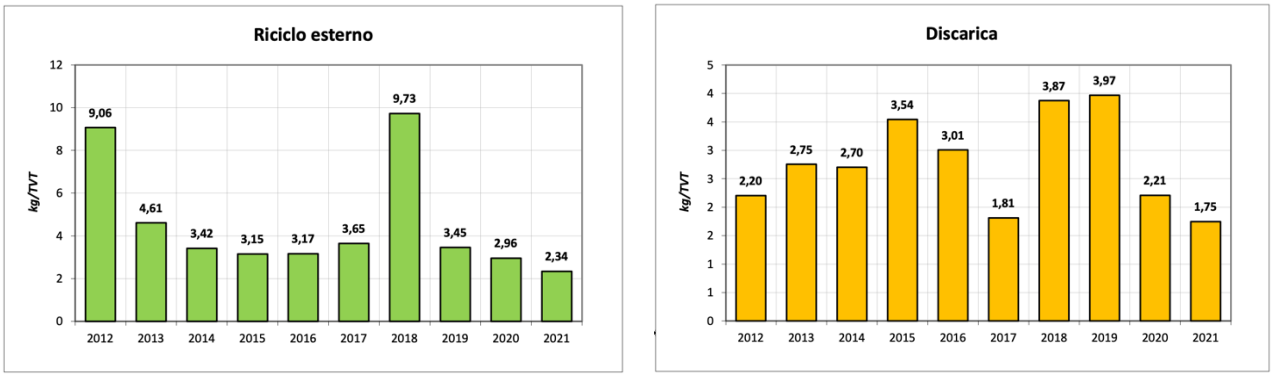
In linea generale, l'Azienda mette in atto procedure finalizzate all'applicazione dei criteri, europei e nazionali, di priorità nella gestione dei rifiuti.

Vetreria Etrusca s'impegna, infatti, a prevenire e ridurre la produzione di rifiuti, in particolare re-immettendo direttamente nel ciclo produttivo, come materia prima, la quota parte di miscela non convertita in prodotto, le bottiglie ed i contenitori che vengono ritenuti non conformi in fase di verifica e controllo, nonché parte delle polveri costituite dai componenti della miscela di fusione recuperati dai sistemi di abbattimento e/o trattamento dei fumi.

Inoltre, nell'ottica dell'uso più razionale e del maggiore risparmio delle risorse naturali, vengono impiegate nel ciclo produttivo elevati quantitativi di rottame di vetro (inserito in percentuali variabili tra il 20 ed il 80% nella miscela di fusione, in funzione della tipologia di vetro prodotto) proveniente da attività di recupero dei rifiuti costituiti dagli imballaggi di vetro (svolte da soggetti terzi nell'ambito del circuito della raccolta differenziata).

Nella seguente figura si riportano i dati aggiornati di autocontrollo relativi all'indicatore che tiene conto del quantitativo di rifiuti prodotti in relazione al quantitativo di cavato prodotto.

Figura 7: Indicatore gestione rifiuti (kg/TVT)



Come si può notare dalle immagini sopra, nel periodo successivo alla costruzione dell'allora nuovo forno F2 (2015) ed al rifacimento del forno F1 (2018-2019), i rifiuti totali prodotti rapportati al vetro prodotto (TVT) sono risultati in diminuzione e, in linea generale, i quantitativi di rifiuti avviata a cicli di recupero esterno risultano maggiori rispetto a quelli destinati a smaltimento in discarica.

Gli interventi previsti a progetto, ovverosia la demolizione ed il rifacimento del forno F2, comporteranno una produzione di rifiuti maggiore rispetto alla normale gestione dello stabilimento,

in relazione ad alcuni materiali del forno demolito che tuttavia saranno, per quanto possibile, destinati ad impianti di recupero.

Il vetro proveniente dallo svuotamento del forno e dei canali feeder, ove possibile, verrà riutilizzato nel ciclo produttivo.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti durante le normali condizioni di esercizio, ossia una volta completato l'ampliamento del forno F2, non si ritiene che tale aspetto possa comportare impatti significativi sulla gestione dei rifiuti; si prevede solamente un proporzionale aumento dei quantitativi di rifiuti da imballaggio, quali carta e cartone, nylon e film di polietilene, interfalde in plastica, palletts e sfridi di legno, peraltro destinati al recupero e/o alla rivalorizzazione.

Inoltre, come già evidenziato nei capitoli precedenti, le nuove tecnologie applicate permetteranno di aumentare la percentuale di rottame di vetro impiegato nel ciclo produttivo, permettendo sia un aumento del riuso interno sia un aumento del vetro riciclato di acquisto, rispetto alle condizioni attuali.

5.8. Consumi energetici

Gli impianti termici presenti nello stabilimento, attualmente tutti alimentati a gas metano (con la possibilità di passaggio all'olio BTZ), si possono distinguere in due famiglie distinte:

- quelli di processo direttamente collegati alla produzione e trattamento del vetro;
- quelli di tipo civile che riguardano la produzione di acqua calda sanitaria ed il riscaldamento ambiente.

Nei primi l'energia termica prodotta viene trasferita al vetro in fase di fusione o ai contenitori formati oppure viene utilizzata per il preriscaldo degli stampi di formatura dei contenitori. Negli altri l'energia termica prodotta viene trasferita ad un fluido vettore (aria o acqua).

I consumi di energia sono correlati alle seguenti fonti:

- energia generata da gas metano, utilizzata nel processo di fusione, nelle successive fasi di formatura e tempera, nei forni di termoretrazione e per il riscaldamento;
- energia elettrica, direttamente acquistata all'esterno per la fase di fusione (boosting elettrico nei forni), per le macchine operatrici e impianti vari (come forza motrice).

In particolare, per il funzionamento dei forni fusori nel corso degli ultimi anni sono stati registrati i seguenti consumi:

FORNO F1 + F2 - energia di fusione

Anno	Gas metano [m^3/anno]	Energia elettrica [kWh/anno]	Vetro cavato tot. [Mg/anno]
2020	15.085.831	15.466.371	132.306
2021	15.837.591	18.090.051	141.174

Per quanto riguarda la restante parte dello stabilimento, ovvero le linee di produzione del vetro, a valle della fase di fusione, il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda sanitaria e di tutte le altre utenze, nella seguente tabella sono riassunti sinteticamente i relativi consumi registrati:

Energia di servizio - energia fuori fusione

Anno	Gas metano [m^3/anno]	Energia elettrica [kWh/anno]
2020	4.909.776	41.291.404
2021	4.840.032	40.769.820

L'azienda, in linea con quanto previsto dalle BAT di settore, mette in atto tutti gli accorgimenti finalizzati ad ottimizzare i consumi di combustibili e di energia elettrica, quali ad esempio il sistema di rigeneratori a camere, detti impilaggi, di cui sono dotati i forni fusori.

I rigeneratori sono costituiti da due camere rivestite di mattoni refrattari in cui vengono fatti passare alternativamente i fumi in uscita dal forno o l'aria comburente. I refrattari assorbono il calore, rilasciato dai fumi di emissione, che viene poi ceduto nella fase successiva all'aria comburente che passa in senso inverso. Poiché esistono due camere si ha un processo continuo di recupero di calore dai fumi.

Si sottolinea che, nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dello stabilimento sono stati effettuati molti progetti di efficientamento energetico che hanno portato nel corso del 2022 all'ottenimento della certificazione UNI CEI EN ISO 50001:2018.

A titolo di esempio, nel corso del 2022 è stato installato un impianto fotovoltaico che interessa parte delle coperture dei capannoni, per una superficie pari a circa 12.000 m^2. Di seguito si riporta un'immagine aerea con raffigurato l'impianto installato.

Figura 8



L'impianto, di potenza pari a 2,4 MWp (potenza di picco), è in grado di generare una quantità di energia pari a 3.000.000 kW/anno. La conseguente diminuzione di energia elettrica acquistata dall'esterno, permetterà di ridurre i costi di gestione e di garantire una fornitura di energia elettrica a basso impatto ambientale.

L'aumento di produzione comporterà un modesto incremento nel consumo di combustibile in fase di fusione (pari circa al 15-20% se calcolato sui dati di targa dei forni); tuttavia è importante rilevare che, le tecnologie applicate per il rifacimento del forno, consentiranno di ridurre il consumo specifico per tonnellata di vetro prodotto.

Infatti, la potenza elettrica installata per il sistema di boosting ad elettrodi immersi, sarà maggiore rispetto a quella attuale, comportando una riduzione del combustibile utilizzato per tonnellata di vetro prodotto.

In particolare, dai dati di targa dei forni, ovvero F2 – come realizzato nel 2016 ed F2 di futura costruzione (vedi tabelle nei precedenti paragrafi), si evince che il consumo massimo specifico di metano (in caso di produzione di colore verdetrusco) passerà da circa 112 $Stdm^3$ di metano per Mg di cavato a circa 87,5 $Stdm^3$ di metano per Mg di cavato.

5.9. Traffico veicolare indotto

Le materie prime in ingresso ed i contenitori in vetro prodotti nello stabilimento Vetreria Etrusca di Altare sono trasportati mediante autocarri, cisterne ed autotreni.

Si fa presente che lo stabilimento si trova in una zona industriale ed è servito da una strada che lo collega direttamente con la S.P. n. 29 del Colle di Cadibona e con lo svincolo autostradale dell'A6 Savona –Torino (casello di Altare), che dista solamente 2,5 km dalla vetreria.

Pertanto, il traffico indotto dallo stabilimento non interessa in alcun modo l'attraversamento di centri abitati.

L'aumento della capacità produttiva prevista a progetto con il rifacimento del forno F2 comporterà un aumento proporzionale dei mezzi in ingresso ed in uscita dallo stabilimento (pari a circa il 20%).

Per quanto riguarda i mezzi in ingresso, relativi all'approvvigionamento di materie prime, ad oggi sono previsti circa 80 - 85 mezzi/settimana pari a circa 17 carichi al giorno; in futuro si stima un aumento di circa 15 mezzi in ingresso a settimana e pertanto si stimano circa 100 mezzi/settimana, pari a circa 20 carichi al giorno.

Per quanto riguarda gli autotreni in uscita, si stima che l'aumento di cavato giornaliero possa comportare un incremento di circa 4 – 5 autotreni/giorno rispetto agli attuali 27 autotreni/giorno.

Pertanto, per quanto riguarda l'impatto sul traffico, si ritiene che il numero di mezzi in ingresso ed uscita dallo stabilimento possa essere compatibile con il flusso previsto per la tipologia delle strade coinvolte (strade provinciali ed autostrade); si ritiene inoltre che il modesto aumento previsto risulti agevolmente assorbibile in quello ordinario.

A titolo di confronto si segnala che, sulla base dei dati raccolti nel corso del 2017 dalla Provincia di Savona sulla S.P. 29, all'altezza di Altare nonché dei dati reperiti sulla pagina web dell'ANAS[6], relativi alla S.P. 29 nella zona di Cairo, i flussi di traffico risultano dell'ordine di 7.000 veicoli/giorno, di cui circa il 10 -12% costituiti da mezzi pesanti.

5.10. Biodiversità

Nel mese di febbraio 2023, il Dott. Agr. Fabrizio Oneto, della società Ce.S.Bi.N. S.r.l. – spin-off dell'Università di Genova) ha effettuato alcuni rilievi nell'intorno dello stabilimento, con lo scopo di valutare eventuali impatti sulla componente biodiversità associati al progetto di ampliamento del Forno F2.

[6] https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico/dati-traffico-medio-giornaliero-annuale

Per ogni dettaglio si rimanda alla Relazione naturalistica a cura del Dott. Oneto, riportata in Allegato 10.

In sintesi, sulla base dell'analisi svolta, risulta quanto segue:

- Lo stabilimento di Vetreria Etrusca è situato al di fuori di Aree protette (Natura 2000 e Aree protette Regione Liguria). Nello specifico l'area Natura 2000 più vicina è situata ad una distanza di circa 4 km;
- In alcune aree poste in prossimità dell'area industriale di Altare, secondo la Rete ecologica della Regione Liguria (D.G.R. n.1793 del 18 dicembre 2009), sono presenti esclusivamente *stepping stones* per specie di ambienti aperti;
- Il database Libioss di ARPAL riporta, per l'area in esame, la sola presenza di alcune specie di anfibi ed uccelli di scarso interesse conservazionistico, in quanto specie comuni.

Nel corso dei sopralluoghi, sono state individuate n.8 stazioni di rilievo della componente flora e fauna, uniformemente distribuite nel territorio circostante lo stabilimento, scegliendo aree caratterizzate da habitat di particolare rilievo nel contesto considerato e di maggior interesse naturalistico.

I rilievi effettuati hanno permesso di riscontrare la presenza di una copertura boschiva pressoché continua ed uniforme, caratterizzata da specie floristiche comuni a dominanza di castagno (*Castanea sativa*), nocciolo (*Corylus avellana*) e biancospino (*Crataegus monogyna*).

Sulla base di quanto sopra non si evidenziano potenziali impatti sulla biodiversità associati all'attuazione del progetto di rifacimento del forno F2.

6. Conclusioni

Lo scopo del presente documento è quello di valutare gli aspetti rilevanti dal punto di vista ambientale connessi al progetto di rifacimento ed ampliamento del forno fusorio F2, confrontandoli con lo stato attuale. Si evidenzia che lo stabilimento di Vetreria Etrusca:

- è autorizzato a svolgere l'attività di produzione di vetro cavo con un Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che comporta il conseguente obbligo di adeguamento alle migliori tecniche disponibili (BAT Conclusion) per la produzione del vetro;
- è localizzato in un'area altamente industrializzata, al di fuori di zone identificate come sensibili, protette e/o a forte densità demografica.

Sulla base delle premesse di cui sopra e delle valutazioni riportate nei paragrafi precedenti, in ragione degli accorgimenti operativi e gestionali adottati (già oggi ed in futuro) nonché della localizzazione dell'impianto, è possibile affermare che la modifica prevista a progetto non costituirà un aggravio significativo degli impatti ambientali complessivi sulla zona.