

		COMUNE DI S. MARTINO IN RIO (Provincia di Reggio Emilia)																						
ITALGRANITI GROUP S.P.A. Via Radici in Piano 355 Casinalbo, Formigine (MO)																								
<p>PROGETTO DI AMPLIAMENTO AZIENDALE CON CONTESTUALE RICHIESTA DI VARIANTE URBANISTICA DELLO STABILIMENTO ITALGRANITI GROUP S.P.A., UBICATO IN VIA PER CARPI 54, SAN MARTINO IN RIO (RE)</p>																								
<p>OGGETTO: VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING) L.R.04/18 E D. LGS 152/06 E S.M.I.</p>			<p>ELABORATO: -</p>																					
<p>TITOLO: Studio di ricaduta odorigena</p>			<p>SCALA: n.a.</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> <tr> <th>00</th> <th>Ott. 2019</th> <th>Emissione</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> <th>Descrizione</th> <th>Contr.</th> <th>Appr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table>										00	Ott. 2019	Emissione			Rev.	Data	Descrizione	Contr.	Appr.					
00	Ott. 2019	Emissione																						
Rev.	Data	Descrizione	Contr.	Appr.																				
<p>COMMITTENTE:</p> <p> ITALGRANITI GROUP</p> <p> ITALGRANITI  IMPRONTA  ITALSTON</p>			<p>Redatto da:</p> <p> Studio ALFA</p> <p>Studio ALFA S.p.A. Viale B. Ramazzini, 39/D - 42124 Reggio Emilia Tel. 0522 550905 - Fax. 0522 550987 E-mail info@studioalfa.it</p>																					

INDICE

1	PREMESSA	5
2	SOSTANZE ODORIGENE E INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE (punto 4.a)	8
4	DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO (punto 4.b)	10
5	IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE (punti 4.c e 4.d)	14
6	MODELLO DIFFUSIONALE (punto 5)	22
6.1	<i>DATI DI INPUT DEL MODELLO</i>	23
6.2	<i>INPUT SORGENTI EMISSIVE</i>	24
6.3	<i>INPUT DATASET METEOROLOGICO</i>	24
6.4	<i>INPUT DOMINIO DI CALCOLO E RICETTORI</i>	26
6.5	<i>RISULTATI DELLE SIMULAZIONI</i>	28
7	DESCRIZIONE DELLE POSSIBILI MISURE DI CONTENIMENTO (punto 4.e)	33



Oggetto:

Studio di diffusione delle sostanze odorigene immesse in atmosfera in merito all'esercizio dello stabilimento ceramico di San Martino in Rio di ITALGRANITI Group S.p.a.

Committente:

ITALGRANITI Group S.p.a.

Elaborato da:



Via Monti, 1. 42100 Reggio Emilia

Tel. 0522 550905

Fax. 0522 550987

E-mail info@studioalfa.it

Reggio Emilia, li 30/10/2018

Ing. Lucio Leoni
Responsabile dell'Area Project&Engineering di Studio Alfa



Ing. Guido Salvalai
Area Project & Engineering di Studio Alfa S.p.A.



1 PREMESSA

Scopo del presente studio è quello di valutare la qualità dell'aria rispetto all'eventuale diffusione di sostanze odorigene in relazione all'esercizio dell'attività della azienda ceramica ITALGRANITI GROUP SPA, per lo stabilimento sito nel Comune di San Martino in Rio (RE) e riprende quanto già presentato con la precedente istruttoria di Screening. Tale valutazione si inserisce tra gli allegati prodotti nell'ambito della nuova Procedura Screening in merito al progetto di ampliamento aziendale e potenziamento della configurazione impiantistica con contestuale richiesta di variante urbanistica.

Nella struttura e nei contenuti, la valutazione è impostata come Relazione Tecnica di Livello 1, integrata con il Livello 2 (modello diffusionale) in conformità alle indicazioni riportate nelle recenti Linee Guida di ARPAE Emilia-Romagna relative ai processi autorizzativi che fissano indirizzi comuni con l'obiettivo di minimizzare le criticità. Tali linee guida denominate "*Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272bis del D.Lgs. 152/2006*" individuano diversi livelli di valutazione, uno più generale e uno di maggior approfondimento, per interventi con un potenziale impatto olfattivo rilevante, da effettuare mediante analisi preventive e con l'ausilio di modelli diffusionali.

Le linee guida propongono uno schema di applicazione dell'art. 272bis ai procedimenti di AUA, AIA e art. 208, VIA e *screening* definendo la necessità o l'esclusione dello sviluppo di approfondimenti tecnici di diverso livello. Nelle linee guida è incluso l'allegato tecnico n. 5 (di approfondimento sulla tematica applicata al comparto ceramico), il quale definisce finalità e contenuti, precisazioni sull'iter autorizzativo e sulle modifiche AIA e chiarisce gli aspetti metodologici sulla modellistica di riferimento i quali, a tutti gli effetti, aderiscono ai requisiti/disposizioni definite dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento e dalle "*Linea guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno*" redatte dalla Regione Lombardia.

La valutazione condotta per mezzo di software modellistico di dispersione e diffusione di sostanze aeriformi, il quale consente di verificare, in luogo di determinati parametri di input, quale sia l'impatto delle attività condotte sul territorio circostante.

Le valutazioni effettuate nel presente studio rispettano i requisiti e i criteri metodologici definiti all'interno delle "Linee guida per la caratterizzazione, l'analisi e la definizione dei criteri tecnici e gestionali per la mitigazione delle emissioni di attività ad impatto odorigeno", di cui alla Delibera di Giunta Provinciale n. 1087 del 24/06/2016 (Rif. doc. 2016-D334-00056) della Provincia Autonoma di Trento (Allegato 1: *Definizioni e requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione*). La metodologia impostata è altresì conforme alle Linee Guida di cui alla D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 nr. IX/3018 "Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno".

2 SOSTANZE ODORIGENE E INQUADRAMENTO NORMATIVO

Con il termine non tecnico di “emissioni odorigene” ci si riferisce agli “odori”, ovvero alla sensazione provocata dal contatto di molecole di sostanze volatili con recettori olfattivi, sensazione che, per sua natura, è soggettiva. Proprio per tale motivo uno stesso odore può essere percepito da una parte della popolazione come sgradevole/gradevole mentre non è avvertito da un'altra, così come può essere percepito come sgradevole/gradevole in concentrazioni diverse da persona a persona.

Le molecole capaci di produrre un odore sono in genere caratterizzate da una soglia olfattiva molto bassa, cioè l'odore viene bene percepito anche a concentrazioni in aria del tutto irrisorie. Dalla presenza di un odore spesso non si riesce a giungere alla sua provenienza; si può avvertire nell'aria per periodi e condizioni del tutto variabili, senza che possa esserne stabilita la natura.

La difficoltà maggiore sta infatti nella diffusione di odori anche a notevoli distanze, tali da non permettere una correlazione con qualche possibile fonte conosciuta. Inoltre esistono, in questo campo, effetti sinergici e di mascheramento per cui la concentrazione di odore di una miscela di composti non è affatto data dalla somma algebrica delle concentrazioni dei singoli elementi, ma da relazioni ancora poco note.

Nessuna apparecchiatura è ancora in grado ad oggi di raggiungere l'estrema specializzazione dei tratti superiori del nostro naso sia nell'avvertire che nel riconoscere gli odori.

L'impatto odorigeno viene generalmente misurato a partire dai dati di concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche o olfattometriche al metro cubo (OU_e/m^3) che rappresentano il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l'odore del campione analizzato. La soglia di odore (o di percezione) è definita come la concentrazione minima percepibile dal 50% delle persone selezionate per l'analisi olfattiva che si suppone essere rappresentative della popolazione.

Le modalità di campionamento e la determinazione delle concentrazioni di odore sono definite da uno standard UNI (UNI EN 13725:2004).

Come citato in premessa, ai fini della elaborazione del presente studio di ricaduta delle sostanze odorigene si fa riferimento alle Linee Guida di cui alla D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 nr. IX/3018 “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno” e alle “Linee guida per la caratterizzazione, l'analisi e la definizione dei criteri tecnici e gestionali per la mitigazione delle emissioni di attività ad impatto odorigeno”, di cui alla Delibera di Giunta Provinciale n. 1087 del 24/06/2016 (Rif. doc. 2016-D334-

00056) della Provincia Autonoma di Trento, e nello specifico ai criteri individuati all'Allegato 1: *Definizioni e requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione*.

La normativa italiana e regionale dell'Emilia-Romagna non pongono, ad oggi, uno specifico limite per le emissioni odorigene nella loro valutazione di compatibilità territoriale, ma quantificare la concentrazione d'odore emessa e quindi diffusa risulta di fondamentale importanza per conoscere il potenziale impatto olfattivo connesso all'esercizio di un determinato impianto. Tuttavia, in attesa di una normativa specifica sulle emissioni odorigene, come citato in premessa ARPAE Emilia-Romagna ha recentemente prodotto delle linee guida per i processi autorizzativi che fissano indirizzi comuni con l'obiettivo di minimizzare le criticità.

A livello nazionale le Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento, insieme alle "*Linea guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno*" redatte dalla Regione Lombardia, contenute all'interno dell'Allegato A della D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 nr. IX/3018 rappresentano, ad oggi, i principali riferimenti sul tema.

Le **Linee Guida della Provincia di Trento** definiscono i criteri di riferimento per la valutazione di accettabilità del disturbo olfattivo, all'interno del punto 5 "Valori di accettabilità": i valori di accettabilità del disturbo olfattivo sono espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile, calcolate su base annuale e sono differenziati a seconda della destinazione urbanistica (aree residenziali/non residenziali) del ricettore preso in esame:

per recettori in aree residenziali:

- 1 OU_E/m^3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti
- 2 OU_E/m^3 , a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti
- 3 OU_E/m^3 , a distanze < 200 m dalle sorgenti

per recettori in aree non residenziali:

- 2 OU_E/m^3 , a distanze > 500 m dalle sorgenti
- 3 OU_E/m^3 , a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti
- 4 OU_E/m^3 , a distanze < 200 m dalle sorgenti

La **D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 nr. IX/3018**, invece, pur non fissando determinate soglie o limiti di accettabilità, asserisce che i risultati ottenuti nell'ambito delle simulazioni sono da confrontare con i valori di 1, 3 e 5 OU/m^3 , tenendo presente che:

- 1 OU/m^3 il 50% della popolazione percepisce l'odore;
- 3 OU/m^3 l'85% della popolazione percepisce l'odore;

- 5 OU/m³ il 90% della popolazione percepisce l'odore.

A tal proposito è prassi valutare l'impatto olfattivo in termini di esposizione al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore ai ricettori per i seguenti livelli:

- < 1 OU_E/m³ Sotto soglia di rilevazione -> Impatto trascurabile
- 1 < OU_E/m³ < 5 Soglia di rilevazione -> Impatto da valutare
- > 5 OU_E/m³ Soglia di odore molesto

A proposito del calcolo dei picchi di odore entrambi i riferimenti normativi propongono l'applicazione di un coefficiente unico ed uniforme, denominato *peak-to-mean ratio* e pari a 2,3.

Detto fattore uniforme viene utilizzato allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alla specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto, consentendo di stimare fenomeni di picchi di odore della durata inferiore all'ora. In letteratura (*Hino, 1968*) il valore di correzione *peak-to-mean* di 2,3 corrisponde ad un tempo pari a 10 minuti.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di pertinenza dello stabilimento Italgraniti è ubicata nella zona Nord-Orientale del Comune di S.Martino in Rio (RE), al confine con il Comune di Campogalliano (MO), destinata ad insediamenti industriali e artigianali di completamento per attività insalubri o a rischio di incidente ambientale (secondo il PRG associato di Correggio, San Martino in Rio e Rio Saliceto) ed occupa attualmente una superficie di circa 82.000 mq , di cui circa una metà scoperti e l'altra metà occupati da diversi fabbricati (reparti produttivi, uffici, magazzini).

Si riporta a seguire un estratto CTR di inquadramento territoriale della azienda.

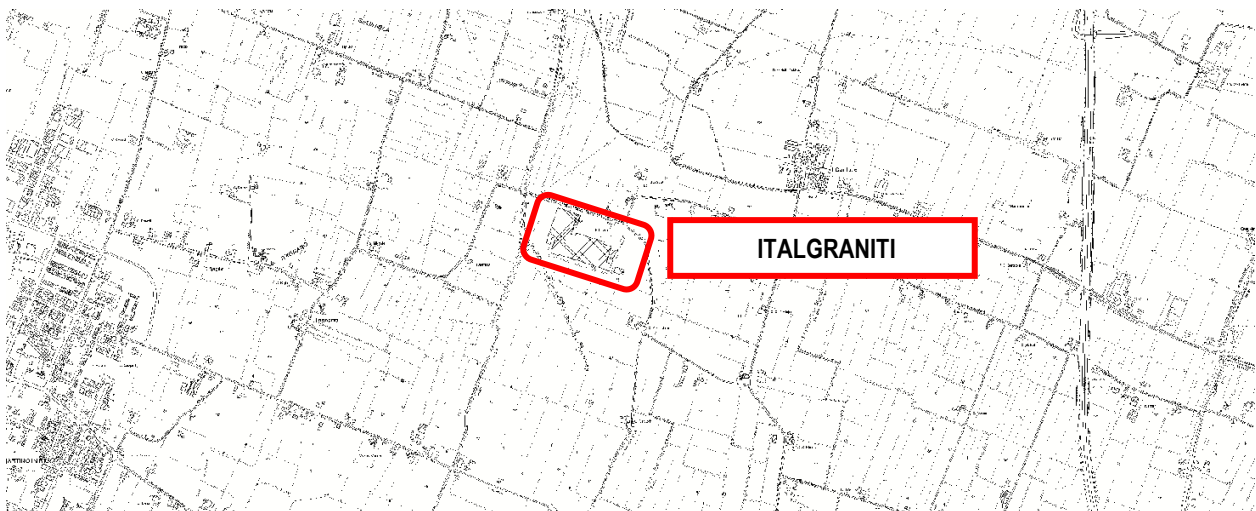


Figura: Inquadramento CTR del sito ITALGRANITI S.p.A.

Le aree prossime allo stabilimento sono caratterizzate dalla presenza di edifici rurali e ville, con annessi appezzamenti coltivati, e bisogna spostarsi a circa 1,5 km per trovare il primo centro abitato (Trignano). La zona industriale più vicina si trova a S.Martino in Rio (a circa 4 Km), dove sono ubicate alcune aziende metal meccaniche.

Ai fini dello studio odorigeno relativo alla propagazione nel territorio circostante di sostanze cariche di odore, si è considerata un'area di dimensioni 8 km x 6 km centrata sullo stabilimento. La dimensione del dominio di mappa di ricaduta è scelta in maniera tale da ricomprendere in maniera esaustiva il territorio circostante lo stabilimento e le aree potenzialmente più esposte.

Nell'intorno del sito produttivo sono presenti, a distanze variabili dai 150 m in su, diversi ricettori abitativi, case sparse e piccole località abitate. Nell'ambito dello studio modellistico di diffusione delle sostanze odorigene, è stato individuato uno specifico dominio di calcolo all'interno del quale sono stati definiti n. 10 ricettori abitativi prossimi all'impianto.

Si anticipa nel seguito un inquadramento del dominio e dei ricettori individuati, riportando per ciascuno di essi anche la distanza dalle sorgenti secondo la quale, sulla base dei valori di accettabilità definiti dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento è possibile definire un riferimento di soglia di accettabilità dell'impatto odorigeno (espressa in concentrazione di OU_E/m^3).

Ricettore	Coordinata X	Coordinata Y	Distanza dalle sorgenti	Valore di accettabilità	
			m	Distanza dalla sorgente (m)	OU_E/m^3
R1	644167	4955032	424	200-500	2
R2	644039	4955491	178	<200	3
R3	643693	4955366	216	200-500	2
R4	643186	4955307	740	>500	1
R5	644663	4955079	820	>500	1
R6	644799	4955597	919	>500	1
R7	642091	4955135	1.861	>500	1
R8	644799	4956866	1735	>500	1
R9	643330	4953957	1503	>500	1
R10	645319	4954211	1846	>500	1

Tabella: Ricettori e valori di accettabilità

Nell'immagine successiva, invece, è riportato, su base AGEA 2011 (Fonte Geoportale della Regione E-R) il dominio di simulazione con inseriti i ricettori abitativi individuati.

L'origine sud/ovest del dominio ha coordinate: **639725 E, 4952285 N (WGS84 – UTM32)**

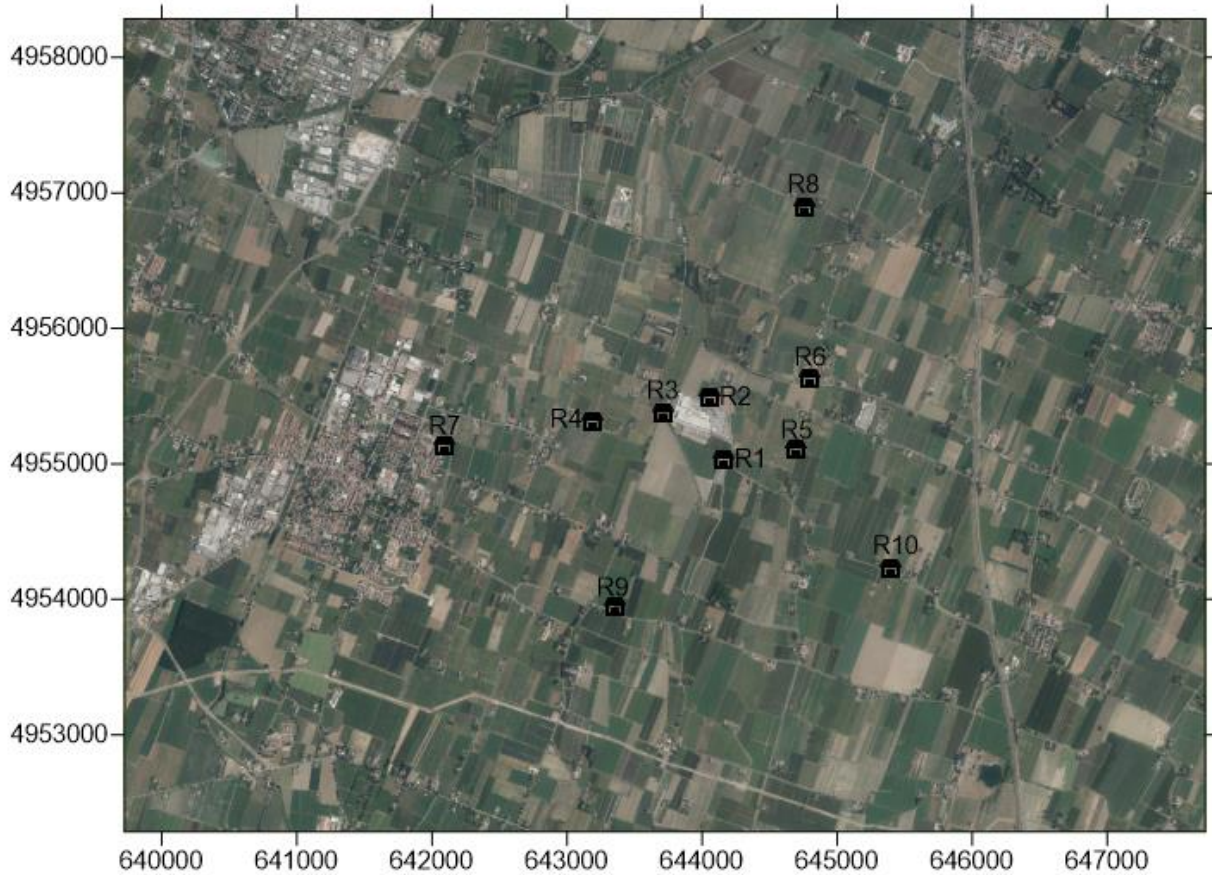


Figura: Estratto dominio di calcolo su base ortofoto: Area di studio (8 km x 6 km)

Per la distanza sorgente-ricettore l'abitazione identificata con R2 (fronte nord) è quella che risulta potenzialmente più esposta agli impatti provenienti dallo stabilimento, in quanto più vicina. I recettori R1/R3 risultano anch'essi nei pressi dello stabilimento, e risultano localizzati rispettivamente a Sud-Est e a Ovest. A San Martino, posto a sud-ovest rispetto al sito produttivo, e nell'abitato di Cantone, posto a nord-est, sono presenti altri due recettori denominati rispettivamente R7 e R6.

4 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO E RELATIVE MODIFICHE

Lo stabilimento Italgraniti produce e commercializza piastrelle, realizzate con un materiale ceramico, denominato grès fine porcellanato. Il grès fine porcellanato Italgraniti è un unico impasto omogeneo, costituito da argille, silice e feldspati, ottenuto per pressatura. Grazie alla greificazione del prodotto, garantita da una temperatura di cottura che si avvicina ai 1250 °C, il grès fine porcellanato Italgraniti ha un assorbimento d'acqua vicino allo zero assoluto. Tale caratteristica dona al materiale ceramico elevate caratteristiche meccaniche e tecniche (resistenza all'abrasione, al gelo, alle intemperie, ai prodotti chimici e macchianti, allo scivolamento e all'usura). Tali caratteristiche, assieme ad una estesa

varietà dei formati, ne consentono l'utilizzo in ogni tipo di pavimentazione e/o rivestimento nel campo dell'edilizia pubblica e/o residenziale, commerciale e industriale. Il grès fine porcellanato Italgraniti è detto anche "a tutta massa" in quanto è colorato in tutta la massa dell'impasto, infatti la colorazione, a mezzo di ossidi coloranti di origine minerale, si estende per tutto lo spessore della piastrella, garantendone l'inalterabilità nel tempo.

Il processo produttivo attualmente si suddivide nelle seguenti fasi, dove per semplicità si omette la descrizione:

- MAGAZZINO MP
- MACINAZIONE MATERIE PRIME E PREPARAZIONE IMPASTI BASI E COLORANTI
- ATOMIZZAZIONE
- MISCELAZIONE
- PRESSATURA
- ESSICCAZIONE
- APPLICAZIONE EFFETTI SPECIALI
- COTTURA
- RETTIFICA E LAPPATURA
- SCELTA, CONFEZIONAMENTO, IMMAGAZZINAMENTO E SPEDIZIONE
- MAGAZZINO PF

L'attuale ciclo produttivo e il relativo assetto impiantistico sono stati aggiornati in riferimento alle diverse modifiche di AIA trasmesse nel corso degli anni agli enti (l'ultima, molto recente, risale a Novembre 2019). Come descritto anche nel seguito, nell'ambito dei nuovi interventi previsti, il ciclo tecnologico attualmente autorizzato non subirà variazioni in quanto la modifica a progetto non introdurrà nuove lavorazioni né nuove materie prime, bensì verterà sull'installazione di una nuova linea continua (e relative attrezzature correlate) il quale andrà ad incrementare la capacità produttiva attualmente autorizzata dello stabilimento.

La produttività massima nominale attualmente autorizzata risulta pari a 488 t/giorno di prodotto cotto. Il dato di targa del forno nuovo di futura installazione, FMA 217/201,6, di costruzione Sacmi Forni S.p.A. è pari a 218 ton/gg (9.100 kg/h in riferimento al dato di produzione massima).

DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI MODIFICA

Nuovo Stabilimento Italgraniti per produzione di lastre ceramiche di grandi dimensioni

Il nuovo stabilimento per la produzione di grandi lastre ceramiche con tecnologia Continua SACMI sarà integrato all'attuale stabilimento di san Martino in Rio utilizzando i servizi la macinazione e il reparto Atomizzazione dello stabilimento attuale con alcune integrazioni per migliorare la qualità necessaria per la produzione di lastre fino a 3.2 m di



lunghezza e 1.80 m di larghezza.

La filosofia del nuovo impianto si basa sulla creazione di un magazzino di lastre temporaneo interno e automatico da cui prelevare la lastra grezza di grande formato per successive lavorazioni di taglio lavorazioni superficiali (lappatura) e squadratura.

Si avrà quindi la possibilità nel nuovo stabilimento di produrre materiale tradizionale a vari spessori e lastre di grandi dimensioni da utilizzare come semilavorato da cui ricavare sottoformati o da rivendere come materiale finito sia per il mercato ceramico sia per il mercato ora dedicato al marmo e materiali lapidei.

Stoccaggio MP

La fase di stoccaggio e ricezione materie prime non subirà variazioni, eccetto una redistribuzione delle zone di stoccaggio e di deposito rifiuti finalizzata all'ottimizzazione dallo spazio disponibile, meglio dettagliate dalla planimetria allegata.

In primis la nuova sistemazione dei box di stoccaggio si pone come obiettivo quello di operare una suddivisione ancora più netta tra rifiuti pericolosi e materie prime, creando di fatto due aree maggiormente distinte e contiguità tra gli ambienti della stessa tipologia.

In particolare verrà creata una zona di stoccaggio dei rifiuti non pericolosi ben localizzata che permetterà di ridurre ed ottimizzare sia le operazioni di raccolta interne che quelle di ritiro rifiuti a carico di aziende terze autorizzate. La nuova disposizione dell'area rifiuti permetterà inoltre di eliminare l'attuale ingombro dato dalla presenza dei cassoni dedicati allo stoccaggio temporaneo dei vari codici CER non pericolosi, favorendo di fatto il miglioramento della viabilità interna dei mezzi pesanti impegnati nelle operazioni di carico/scarico delle materie prime, riducendo le possibili interferenze provocate dal transito di carrelli elevatori.

In concomitanza dell'impianto di abbattimento fumi a servizio del nuovo forno di cottura linea lastre è prevista l'installazione di un'ulteriore scaffalatura coperta dedicata allo stoccaggio della calce idrata esausta per limitare anche in questo caso transito di carrelli elevatori.

Reparto Macinazione e Atomizzazione

Il reparto sarà integrato (nr. due mulini esistenti) con un mulino raffinatori MMC per arrivare ad avere residui di macinazione molto bassi utili per creare un semilavorato di altissima qualità per la produzione di lastre per rivestimenti e pavimenti di pregio. In particolar modo questa tecnologia prevede un secondo step di macinazione successiva a quella attuale ottenuta con i mulini continui già esistenti che raffini l'impasto. Quindi in sostanza la barbotina prodotta sarà pompata nel raffinatori per essere ulteriormente macinata.



Il nuovo MMC 060 sarà collegato alla tubazione esistente, asservita dal filtro E 28, il quale non cambierà le sue caratteristiche autorizzate (bensì solo le sue ore/anno di funzionamento, passando a 7.896 h/anno e mutando la sua denominazione passando a: *MULINO RAFFINATORE MMC 060 + MOVIMENTAZIONE REPARTO ATOMIZZATO E SILOS STOCCAGGIO*).

L'utilizzo al pieno dei due mulini esistenti e dei tre ATM (che resteranno invariati) permetterà di non dover intervenire ulteriormente sull'impiantistica del reparto.

L'impasto così prodotto sarà stoccato nei silos esistenti nell'attuale reparto macinazione e, se necessario, rilanciato nel nuovo stabilimento miscelando gli atomizzati per creare maggiore omogeneizzazione, utilizzando silos ora presenti dietro le presse attuali. Non si prevedono modifiche alle vasche attuali di barbotina.

Formatura

La produzione delle lastre avverrà attraverso la tecnologia **CONTINUA+** di Sacmi che attraverso un compattatore (PCR) permetterà la formatura di lastre aventi densità e resistenza analoghe alla pressatura tradizionale. La compattazione avverrà con l'utilizzo di due nastri ad elevata rigidità opportunamente motorizzati. Le zone laterali della polvere saranno delimitate da contenimenti indeformabili che consentiranno un'ottimizzazione della compattazione del bordo, limitando così lo "sfrido". Le lastre ceramiche verranno formate senza l'utilizzo di una pressa tradizionale e di uno stampo legato ad uno specifico formato. Sarà così possibile realizzare lastre e piastrelle ceramiche di grès porcellanato in un'ampia gamma di spessori e dimensioni, personalizzate in superfici.

La linea CONTINUA+ non necessita di fondazioni. Il ridottissimo consumo energetico, l'assenza di rumorosità, di vibrazioni e polverosità fanno di questa tecnologia la più innovativa anche sotto il profilo dell'impatto ambientale con una produttività maggiore rispetto alle linee tradizionali. Il materiale sarà poi essiccato in un essiccatoio 7 piani orizzontale (E7P 200/37.4).

Smaltatura

Il materiale essiccato sarà smaltato in maniera tradizionale attraverso airless e granigliatori per applicazione di smalti a secco e decorato con tecnologia digitale. Si mantengono valide le ultime modifiche comunicate con l'ultimo recente atto di modifica NON SOSTANZIALE, emesso con DET-AMB-2019-5300 del 15/11/19.

Cottura

Le lastre entreranno direttamente nel forno nuovo, modello FMA lunghezza 217 m e larghezza 2.09 m. Questo forno ideale per le lastre sarà dotato di una zona di preriscaldamento (EUP217/12.6) indipendente utile a preparare il materiale per

la cottura e per impedire problematiche di sfilo. I rimanenti forni resteranno invariati e manterranno invece le operazioni di stoccaggio crudo nei box a rulli, mantenuti in numero uguale.

Lavorazione e Scelta

Successivamente le lastre saranno stoccate in magazzini Cantilever all'interno dello stabilimento mentre le produzioni di dimensioni più ridotte (120x120, 80x160 ecc.) andranno direttamente nel reparto rettifica e inscatolamento attraverso l'attuale sistema di trasporto automatico dei panconi.

Sarà installata una linea di lappatura squadratura (punti emissivi E121 e E123) a secco e scelta per i grandi formati che permetterà di poter lavorare le lastre mentre una ulteriore linea di rettifica e scelta (punto emissivo E124) per formati tradizionali fino al 120x120 e 80x160 sarà affiancata alle attuali linee esistenti.

La scelta di installare solo rettifiche a secco è tesa al completo recupero interno del materiale di scarto della lavorazione e di limitare l'utilizzo di acqua alla sola lappatura (non modificando la filtropressa esistente). Le lastre saranno prelevate con sistemi automatici per essere lavorate (taglio, lappatura ecc.) in un concetto di "Make to order" così da impattare il meno possibile sul magazzino esterno.

Il prodotto così ottenuto potrà essere confezionato in verticale (cavalletti) o casse nel caso dei grandi formati superiori al 1.80 m mentre i sottoformati saranno scelti e inscatolati in modo tradizionale nel reparto scelta ora esistente.

Il Magazzino spedizioni e il Laboratorio ricerca resteranno invariati nelle loro funzioni.

In definitiva quindi il processo produttivo descritto in precedenza mostra come, in base anche a situazioni simili relative ad analoghi stabilimenti ceramici, la fase che potrebbe determinare un potenziale impatto odorigeno è quella di cottura delle piastrelle, una volta applicato sulle stesse il decoro con tecnologie digitale.

5 IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE

Come anticipato in precedenza, per lo stabilimento in progetto l'unica possibile sorgente a carattere odorigeno è legata all'emissione dei forni. Nello stato futuro, come descritto nell'inquadramento progettuale dello Studio Preliminare Ambientale, al quale si rimanda per tutti i dati di dettaglio, si prevede di mantenere l'emissione E08 (fumo forno 1 e 2) che funzionerà sui forni esistenti e già autorizzati con la precedente modifica sostanziale (non mutando le sue caratteristiche autorizzate), mentre verrà installato un Impianto ex-novo per la depurazione dei fumi provenienti dal nuovo forno ceramico tipo FMA 217/201,6 con relativo sistema di post-combustione.

Al nuovo sistema sono collegati i seguenti punti emissivi:

- **Essiccatoio orizzontale:** per l'essiccatoio si è ipotizzata una macchina allestita con No.02 camini EAU (punti emissivi E116 E117) e No.01 camino STAB (punti emissivi E118)
- **Forno FMA 217/201.6 e sistema di post-combustione:** punto emissivo E111 con 1 camino di emergenza (E114) e nr. 2 raffreddamenti (E112 E113).

POST – COMBUSTORE

I fumi del nuovo forno lastre saranno depurati da filtro a tessuto con dosaggio di calce idrata per l'abbattimento di materiale particolato e componenti acide e successivamente verranno convogliati in un **post-combustore termico** dove verrà completata l'azione di depurazione dei fumi stessi.

Al fine di abbattere componenti quali sostanze organiche volatili e aldeidi incombuste che non risentono dell'azione di abbattimento del filtro a tessuto e possono essere causa di componenti odorogene in emissione; la temperatura di esercizio all'interno delle camere del post-combustore sarà di circa 900° per garantire la termodistruzione dei parametri sopracitati. Sotto il profilo emissivo l'impianto sarà composto da una emissione posta a valle che sistema di abbattimento (filtro a tessuto e post-combustore termico - E111) e da un ulteriore camino di emergenza utilizzato solo in caso di manutenzione del post-combustore (E126). Ulteriori dettagli tecnici saranno disponibili assieme alle specifiche tecniche del fornitore.

Sotto si riportano le caratteristiche dei punti emissivi (nello stato di progetto, con in rosso indicati i parametri modificati/aggiunti):

Punto di emissione n.	Provenienza	Portata (Nm ³ /h)	Durata della emissione (h)	Frequenza nelle 24 ore (n.)	Temper. (°C)	Tipo di sostanza inquinante	Concentrazione dell'inquinante in emissione (mg/Nm ³)	Percentuale di O ₂	Periodicità autocontrolli	Altezza di emissione dal suolo (m)	Sezione di emissione (mq)	Tipo di impianto di abbattimento (*)	Data di messa in esercizio
E8	FUMI FORNO N°1 e FORNO N°2	50.000	24	1	140	Polveri Fluoro Piombo NO ₂ SO ₂ SOV di cui Aldeidi	3,5(4,2) 3,5(4,2) 0,33(0,42) 140(168) 375 36(42) 13,8(16,8)	//	trimestrale trimestrale annuale annuale** annuale** semestrale semestrale	Oltre il colmo del tetto	1,327	FT	-
E111	FILTRO FUMI NUOVO STAB.	23.000	24	1	140	Polveri Fluoro Piombo NO ₂ SO ₂ SOV di cui Aldeidi	3,5 3,5 0,33 140 375 37 13,8	//	trimestrale trimestrale annuale annuale** annuale** semestrale semestrale	Oltre il colmo del tetto	0,64	FT + PT	-

Nel processo produttivo tradizionale, dopo una prima, facoltativa, applicazione di smalto di preparazione (ingobbio) le piastrelle passeranno all'interno di cabine di smaltatura, dove attraverso aerografi saranno applicate quantità variabili di prodotto. Per la successiva fase di decorazione verranno invece utilizzate macchine serigrafiche digitali a getto di inchiostro (tecnologia prevista quindi per i soli decori), equipaggiate con dispositivi in grado di gestire il controllo

dinamico del peso di smalto applicato, la velocità dei traini tramite inverter, ecc. In alternativa potranno essere utilizzate polveri, scaglie, granuli o applicazioni serigrafiche.

Successivamente a tale fase le piastrelle saranno stoccate temporaneamente su box a rulli e quindi inviate ai forni di cottura. Le stampanti digitali previste dal progetto (per le caratteristiche di dettaglio si rimanda al precedente capitolo oppure alla descrizione progettuale del Quadro di Riferimento dedicato nella relazione di Screening) hanno la capacità di lavorare in "pentacromia", essendo dotate di 6 barre. Ulteriori specifiche, circa anche il nuovo sistema della linea continua +, sono esplicitate nello Studio Preliminare Ambientale.

Sulla base dell'esperienza maturata in situazioni simili e di dati di letteratura, le sostanze che si possono sviluppare, nella prima parte del forno, durante la fase di cottura delle piastrelle decorate con stampa digitale (temperature comprese di norma tra 1150 e 1230° C) dipendono dal degrado del veicolo contenuto nel prodotto di stampa.

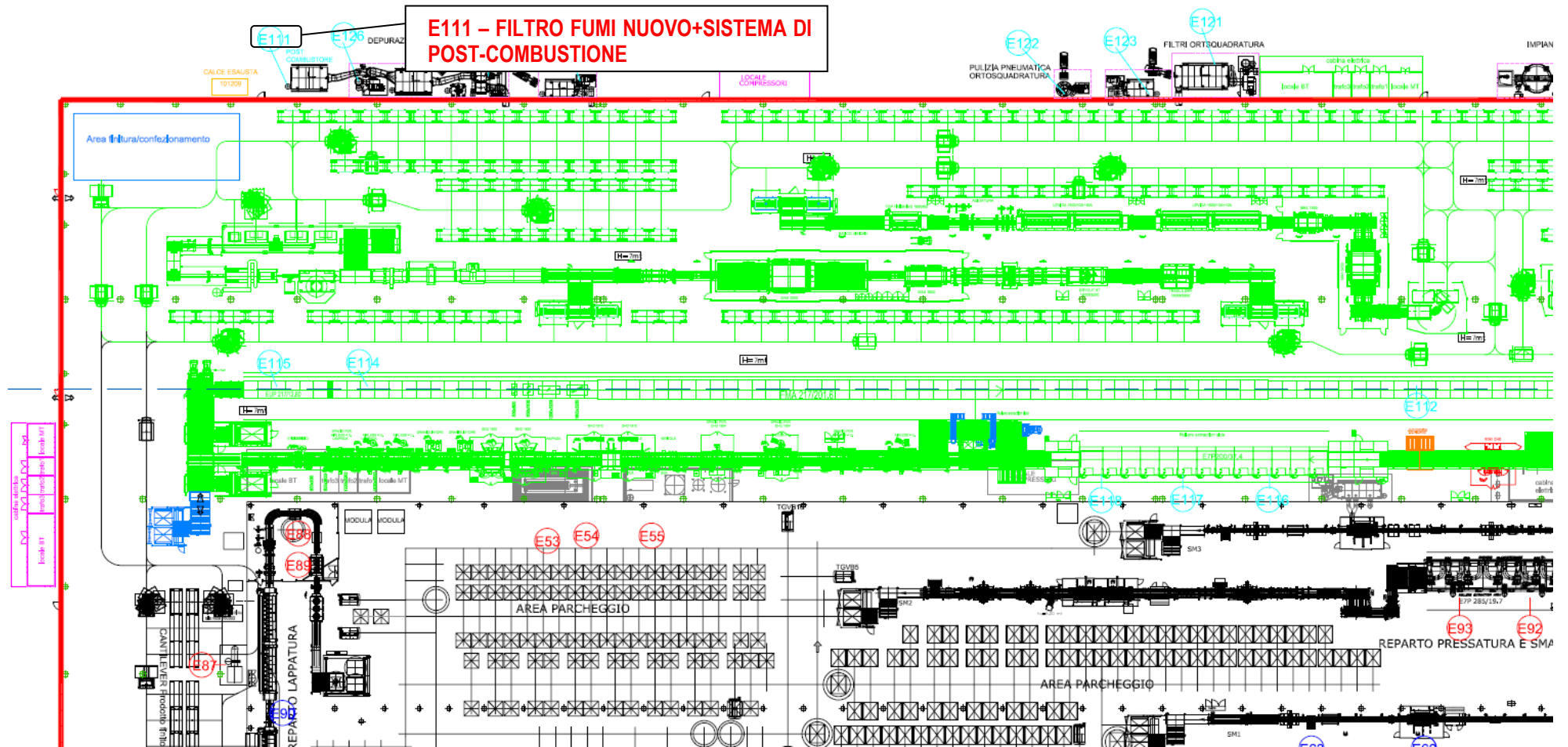
I veicoli generalmente utilizzati potranno essere:

1. Esteri di Acidi Grassi (a lunga o corta catena)
2. Distillati del petrolio
3. Glicerolo, Alcoli e Glicolieteri nei prodotti a base acqua.

Di conseguenza, le sostanze che potenzialmente potranno essere rilevabili in emissione, in riferimento alle 3 famiglie sopra citate, risulteranno essere le seguenti:

1. Acidi Organici, Aldeidi sature (C1-C<6), Alcoli, Furani, Diossani e Diossolani, Idrocarburi Alifatici e Cicloalifatici anche insaturi, Acetone ed altri Chetoni;
2. Acidi Organici, Aldeidi sature ed insature (C1-C>6), Furani, Diossani e Diossolani, Idrocarburi Alifatici e Cicloalifatici prevalentemente insaturi, Acetone ed altri Chetoni;
3. Alcoli, Aldeidi sature a corta catena, Esteri, Glicoli e Glicolieteri

Si riporta a seguire un estratto di dettaglio della planimetria dello stato futuro del sito, con indicata l'area nella quale sono presenti le sorgenti emissive sopra menzionate.



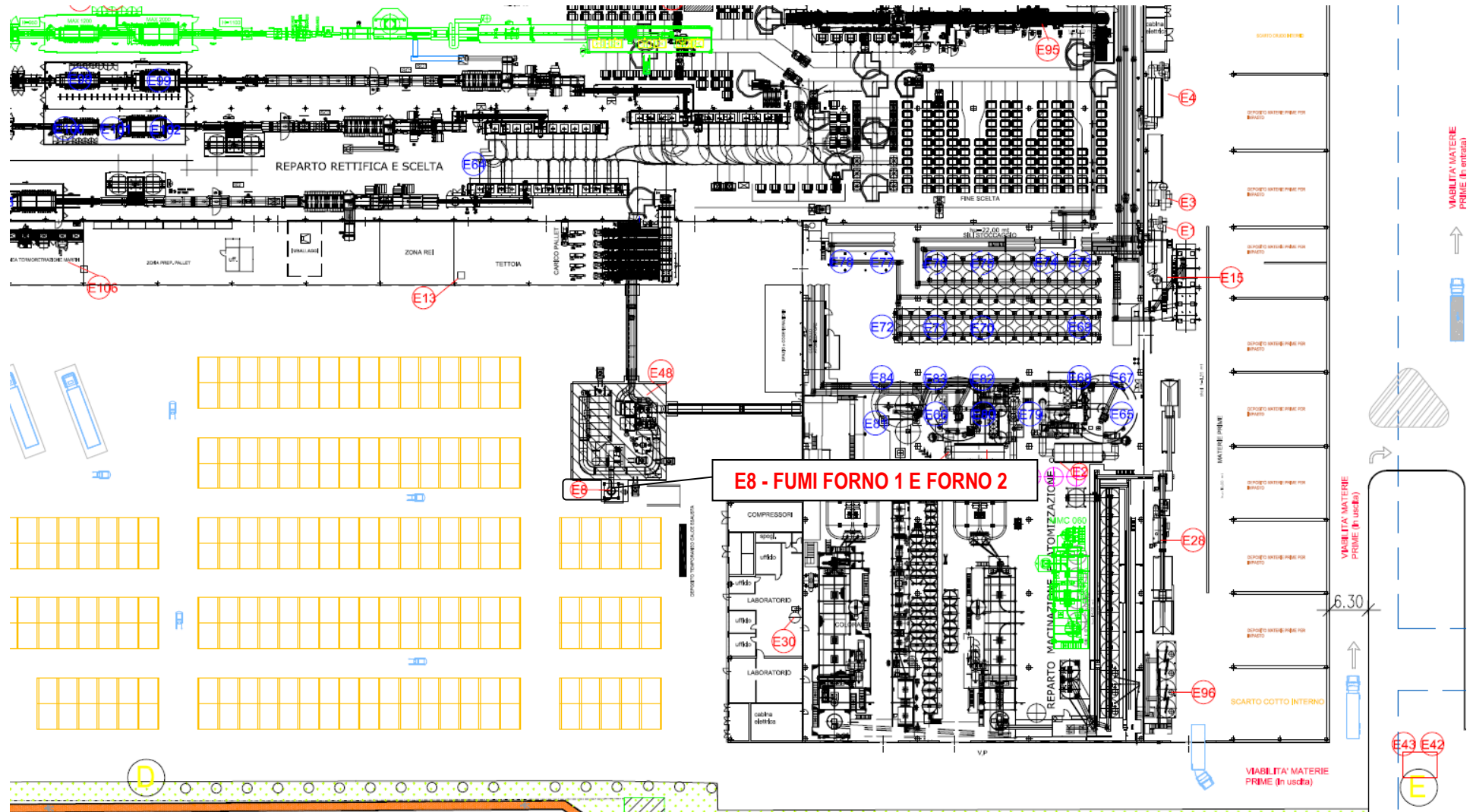


Figura: Layout sito con individuazione delle sorgenti odorigene

CARATTERIZZAZIONE SORGENTE E8

La tabella successiva riassume i valori che sono risultati dalle diverse campagne olfattometriche eseguite in diversi momenti della attività (propedeutiche ad alcune modifiche impiantistiche, ad oggi già autorizzate) sull'attuale filtro fumi.

Nello specifico:

- RdP 27871/18 del 11/09/18 con valore medio di 1.145 OUE/m³ (prima di sostituire l'attuale forno)
- RdP 25208/19 del 03/09/2019 con valore medio di 1.733 OUE/m³ (prima di introdurre la digitale)

Sotto gli estratti (già dichiarati nelle precedenti relazioni):

Rapporto di prova 27871/18 del 11/09/18

Camp.	Parametro	Metodo	Risultato Finale	Incertezza	Unità di misura	Inizio prova	Fine prova	Flusso di Massa (g/h)	Limite Autorizzato
===	Ossigeno (O ₂)	M1485	19,6	0,7	%	11/09/18	11/09/18	===	l
===	* Anidride Carbonica (CO ₂)	M466	2,4	===	%	11/09/18	11/09/18	===	l
===	Ossido di Carbonio	M1484	45,4	3,5	mg/Nm ³	11/09/18	11/09/18	1313	l
===	Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	M1482	33,4	2,1	mg/Nm ³	11/09/18	11/09/18	1784	168

(*): Non Accreditato ACCREDIA.

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

I valori sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa

Camp.	Parametro	Metodo	Risultato Finale	Unità di misura	Inizio prova	Fine prova
18TS02226/01/06	* Sostanze Odorigene (Cod) – 1° sacca	M1036	1395	ou _e /m ³	12/09/18	12/09/18
18TS02226/01/07	* Sostanze Odorigene (Cod) – 2° sacca		895	ou _e /m ³	12/09/18	12/09/18
===	* Sostanze Odorigene (Cod) – media		1145	ou _e /m ³	12/09/18	12/09/18

(*): Non Accreditato ACCREDIA.

I valori di incertezza contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità P = 95%, gradi di libertà ≥ 10 e fattore di copertura K = 2.

I valori sono normalizzati a 0°C e 0.1013 MPa

RdP 25208/19 del 03/09/2019

Ciclo 1 di 2		Punti pressione dinamiche (Δp : Pa) e velocità (u : m/s)					
1 Δp • 153,036	u • 15,55	2 Δp • 154,017	u • 15,6	3 Δp • 118,701	u • 13,69	4 Δp • 132,435	u • 14,46
5 Δp • 126,549	u • 14,14	6 Δp • 124,587	u • 14,03	7 Δp • 122,625	u • 13,92	8 Δp • 133,416	u • 14,52
9 Δp • 121,644	u • 13,86	10 Δp • 122,625	u • 13,92				

Linea di campionamento	Conf. Isoc.	Diametro ugello (mm)	Punto di campionamento Isocinetico (m/s)	Data / ora inizio	Data / ora fine	Durata camp. (min.)	Volume norm. (m ³)
L043	Sostanze Odorigene Cod	N		29/08/2019 10.30.00	29/08/2019 11.30.00	60	0.02712

Fattore di Taratura tubo di Pitot/darcy (α): 0.66

RISULTATI ANALITICI		Ciclo 1 di 2				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
* Sostanze Odorigene Cod	OUE/m ³	2058		- - -		

M1036 - Standard Europeo EN 13725/03 e con la Norma UNI EN 13725/04
19TS08622/02/01

Ciclo 2 di 2		Punti pressione dinamiche (Δp : Pa) e velocità (u : m/s)					
1 Δp • 153,036	u • 15,55	2 Δp • 154,017	u • 15,6	3 Δp • 118,701	u • 13,69	4 Δp • 132,435	u • 14,46
5 Δp • 126,549	u • 14,14	6 Δp • 124,587	u • 14,03	7 Δp • 122,625	u • 13,92	8 Δp • 133,416	u • 14,52
9 Δp • 121,644	u • 13,86	10 Δp • 122,625	u • 13,92				

Linea di campionamento	Conf. Isoc.	Diametro ugello (mm)	Punto di campionamento Isocinetico (m/s)	Data / ora inizio	Data / ora fine	Durata camp. (min.)	Volume norm. (m ³)
L043	Sostanze Odorigene Cod	N		29/08/2019 10.30.00	29/08/2019 11.30.00	60	0.02712

Fattore di Taratura tubo di Pitot/darcy (α): 0.66

RISULTATI ANALITICI		Ciclo 2 di 2				
Parametro	Concentrazione				Flusso di massa	
Metodo (campionamento - analisi - cod. campione)	Unità di Misura	Risultato Finale	Incertezza	Limite Autorizzato	Unità di Misura	Risultato Finale
* Sostanze Odorigene Cod	OUE/m ³	1408		- - -		

M1036 - Standard Europeo EN 13725/03 e con la Norma UNI EN 13725/04
19TS08622/03/01

Produzione in atto:

FORNO EKO: QUARZITE DORADA 60 x 60 spess. 9,0 mm (420 m²/h) - ciclo 44 min – T° max: 1220°C.

FORNO FMA: CALACATTA GOLD "LAPPATO" 80 x 160 (350 m²/h) - ciclo 60 min – T° max: 1200°C

Tabella: risultati caratterizzazione sorgenti odorigene

Sulla base dei prodotti che si intenderà realizzare e delle informazioni sopra descritte, per il progetto di interesse si può stimare un range di consumo di inchiostro massimo di 30 gr/m². In relazione a tali parametri è lecito attendersi, come valore obiettivo, una concentrazione odorigena in emissione variabile tra 1'500 – 3'000 OUE/m³, assunta sulla base dei dati di portata emissiva complessiva degli effluenti gassosi emessi dai forni dell'impianto ceramico in oggetto. I rapporti



di prova confermano quanto descritto in precedenza, dove, per l'azienda in questione, si riscontra un valore medio rilevato variabile tra c.ca 1.100 e 1.700 OUE/m³, ben al di sotto della soglia attesa.

Con queste ipotesi ed in riferimento a precedenti esperienze di applicazione di modelli di dispersione, a poche centinaia di metri dalle sorgenti si potranno individuare valori in ricaduta al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore (con applicazione del fattore PTM= 2.3) pari o inferiori a 1 OUE/m³, soglia al di sotto della quale l'impatto odorigeno è da ritenersi usualmente trascurabile, indipendentemente dalla destinazione d'uso del territorio.

Alla luce delle precedenti affermazioni, si valuta quindi che il progetto in esame abbia una bassa rilevanza sotto il profilo dell'impatto olfattivo.

6 MODELLO DIFFUSIONALE

La valutazione della dispersione in atmosfera di una sostanza (inquinanti e/o odorigena), emessa da una determinata sorgente in tutti i punti dello spazio ed in ogni istante, ossia la previsione dell'evoluzione nel tempo dal campo di concentrazione $C(x, y, z; t)$ della sostanza stessa, costituisce l'obiettivo dei modelli di simulazione.

Per lo studio di impatto olfattivo le Linee Guida di Trento e Lombarde suggeriscono l'impiego di determinati modelli e codici software tra i quali: modelli non stazionari a puff o a segmenti, modelli 3D lagrangiani (a puff o a particelle) e modelli 3D euleriani.

Le valutazioni di cui al presente studio sono condotte mediante l'impiego di modello di dispersione non stazionario a puff (CALPUFF), realizzato dalla *Earth Tech Inc.* per conto del California Air Resource Board dell'US-EPA (United States Environmental Protection Agency). Il modello di calcolo risulta conforme a quanto esplicitato nelle Linee Guida della prov. Autonoma di Trento di cui al capitolo 10 (Scelta della tipologia di modello e del codice software).

Il modello CALPUFF si definisce di tipo lagrangiano in base alla sua formulazione algoritmica, in cui le emissioni inquinanti vengono tradotte in una sequenza di sbuffi (*puffs*) che vengono simulati nella loro diffusione e dispersione in un dominio di calcolo di tipo tridimensionale. La dispersione dei singoli *puff* è definita in base all'evoluzione della climatologia media oraria e alla dispersione turbolenta.

Il modello, altresì inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria, è in grado di simulare il trasporto, la trasformazione e, eventualmente, la deposizione atmosferica di inquinanti in condizioni di meteo variabili, non omogenee e non stazionarie. Inoltre, a livello nazionale italiano, CALPUFF rientra per le sue caratteristiche nei modelli citati dalle linee guida RTI CTN_ACE 4/2001 "Linee Guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la qualità dell'aria" – Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Centro Tematico Nazionale – Aria Clima Emissioni 2001. Infine CALPUFF risulta essere uno dei software maggiormente indicati ed impiegati per la simulazione della dispersione di odori.

I modelli di dispersione utilizzano complessi algoritmi per simulare il trasporto e le cinetiche delle sostanze negli strati inferiori dell'atmosfera maggiormente interessati all'inquinamento. Per conseguire tale obiettivo, i modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- dati meteorologici: anemologia (velocità e direzione del vento), temperatura, piovosità, radiazione solare. Per interpolazione delle grandezze meteo sono poi individuate ulteriori grandezze necessarie al modello ed esplicitate per ciascuna stringa di dati orari (classi di stabilità, lunghezza di Monin Obukhov, ecc.)

- dati cartografici: orografia, uso del suolo:
- dati emissivi: caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, concentrazione dell'odore e flusso di odore.

In CALPUFF, l'emissione continua viene approssimata come una successione di rilasci discreti di forma sferica detti puff e per ognuna di queste unità viene scritta e risolta l'equazione di conservazione della massa: per tali motivi, CALPUFF viene definito modello lagrangiano a puff ed è in grado di operare con condizioni meteorologiche ed emissive non stazionarie.

Il sistema di modellizzazione, a valle del codice di calcolo, è costituito da un programma di post-processamento dei dati costituito, nel dettaglio, dal software *RunAnalyzer*. Tale software consente di post-elaborare i dati orari ottenuti con il modello CALPUFF per ottenere gli output delle concentrazioni secondo i parametri statistici da esprimere quali risultati di impatto presso i ricettori ed in tutto il dominio di calcolo.

L'output della simulazione viene reso sia in forma di mappe a curve di iso-concentrazione sia in forma tabellare (per i ricettori abitativi posti nell'intorno dello stabilimento), individuando il valore di picco orario del livello di concentrazione di odore (98° percentile dei valori orari con applicazione PTM *peak-to-mean ratio* pari a 2,3).

A tal proposito per il calcolo dei picchi di odore si fa riferimento a quanto previsto all'interno delle Linea Guida della Regione Lombardia, come riportato di seguito: *“Le concentrazioni orarie di picco di odore per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione devono essere ottenute moltiplicando le concentrazioni orarie per un peak-to-mean ratio pari a 2,3”*. Detto fattore uniforme viene utilizzato allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alla specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto, consentendo di stimare fenomeni di picchi di odore della durata inferiore all'ora. In letteratura (*Hino, 1968*) il valore di correzione *peak-to-mean* di 2,3 corrisponde ad un tempo pari a 10 minuti.

In ottica cautelativa il fattore di picco è applicato al valore del 98° percentile delle emissioni orarie per lo scenario simulato. Il calcolo del 98° percentile della distribuzione annua dei valori orari simulati è utilizzato per quantificare l'accettabilità dell'esposizione della popolazione all'odore. Per sua definizione matematica il 98° percentile rappresenta quel valore che non viene superato per più del 2% del tempo di durata della simulazione e, pertanto, per 175 h/anno.

6.1 DATI DI INPUT DEL MODELLO

I principali dati di input necessari al modello diffusionale sono:

- Dati di input delle sorgenti emissive

- Dati di input del dataset meteorologico
- Dati di input dei ricettori e del dominio di calcolo

6.2 INPUT SORGENTI EMISSIVE

Il precedente capitolo di identificazione e caratterizzazione delle possibili sorgenti di odore presenti presso l'impianto, ha permesso di fornire un inquadramento generale di tutte le sorgenti emissive, nel caso specifico solamente convogliate, oggetto della presente valutazione.

Il modello proposto, quindi, prende in considerazione la diffusione odorigena legata all'emissione di n. 2 sorgenti convogliate previste nello stato futuro (camini E8 ed E111). A seguire, nella tabella, si riassumono le sorgenti odorigene modellizzate e le relative caratteristiche necessarie all'impostazione del modello. Alle sorgenti corrispondono una breve descrizione, una codifica, utile nel riconoscimento delle emissioni all'interno della planimetria riportata in allegato, e il dato di concentrazione odorigena attribuito.

Per correttezza si riportano in fondo nelle tabelle di confronto i risultati del precedente modello diffusionale presentato con l'ultima modifica non sostanziale di AIA (il quale prevedeva l'analisi in ricaduta sull'unico punto emissivo esistente, corrispondente alla emissione E8), la quale prevedeva tra i diversi interventi, l'introduzione di un nuovo sistema di stampaggio digitale.

Come già segnalato in precedenza, si sono svolte per la suddetta sorgente convogliata n. 2 prove di caratterizzazione, ottenendo un valore medio rilevato variabile tra c.ca 1.100 e 1.700 OUE/m³. Il valore adottato nel modello diffusionale è stato tuttavia fissato in maniera cautelativa a 3.000 OUE/m³ per entrambe le sorgenti.

Emissione N°	Descrizione	H (m)	T (°C)	D (m)	Portata autorizzata (Nmc/h)	Durata	Concentrazione Odore (OUE/m ³)	Flusso odore. (OUE/s)
E08	FUMI FORNO N°1 E FORNO N°2	24	140	1,3	50.000	24 h/gg	3.000	41.666,7
E111	FILTRO FUMI NUOVO STAB.	15	140	0,9	23.000	24 h/gg	3.000	19.166,67

Tabella: Sorgenti emissive convogliate, dati di input modello

6.3 INPUT DATASET METEOROLOGICO

La caratterizzazione meteorologica del sito di interesse è un aspetto molto importante e di elevata complessità per la valutazione modellistica delle ricadute di inquinanti emessi in atmosfera.

Le simulazioni in oggetto sono state eseguite in riferimento ad un campo meteorologico 3D prodotto da CALMET, per un dominio di 72 km x 36 km con risoluzione orizzontale di 2000 m e risoluzione verticale (dati profilometrici a diverse quote) a 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo. Il periodo temporale coperto dal campo meteorologico è l'anno 2017.

I dati di input utilizzati per la ricostruzione del campo meteorologico, sono stati elaborati attraverso il modello meteorologico (pre-processore) CALMET in riferimento ai dati rilevati dalle stazioni SYNOP ICAO di superficie e profilometriche e dai dati rilevati nelle stazioni sito specifiche di Reggio Emilia urbana, Rolo, Modena, Finale Emilia, Vignola e Bologna urbana, gestite da ARPAE Emilia-Romagna (Servizio SIMC) e desumibili dal portale *dexter*.

Il modello ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo). Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sitospecifiche delle misure meteo; nel caso particolare le stazioni SYNOP-ICAO di superficie utilizzate sono state le seguenti:

- PIACENZA LIMS 160840
- PARMA LIMP 162591
- CISA PASS LIMIT 161240
- FERRARA (AUT) LIPF 161380
- BOLOGNA LIPE 161400

Poiché il peso di ognuna di queste stazioni meteo usate nella ricostruzione del campo meteo è inversamente proporzionale alla distanza quadratica delle stazioni, la ricostruzione del campo meteorologico avviene adottando anche le stazioni SYNOP-ICAO di superficie e profilometriche più vicine/significative per il dominio di calcolo richiesto. Le stazioni profilometriche più vicine e significative per il dominio di calcolo richiesto sono le seguenti:

- 16080 Linate
- 16144 San Pietro Capofiume

Attraverso il software di simulazione è possibile elaborare la seguente rosa dei venti, la quale riporta, per l'anno prescelto, le direzioni prevalenti dei venti e le classi di velocità per un punto baricentrico al dominio meteorologico in

esame. Si evidenzia come la direzione nettamente prevalente risulti quella di provenienza da ovest. Una preliminare analisi della rosa dei venti permette di verificare che:

- La velocità media annua del vento risulta essere esigua ($v2/v3$) (Bava di Vento/Brezza leggera della Scala di Beaufort)
- La direzione di provenienza preponderante risulta quella dal quadrante ovest ($68-85^\circ N$) e in minor parte nel quadrante est (da 225 a $305^\circ N$).

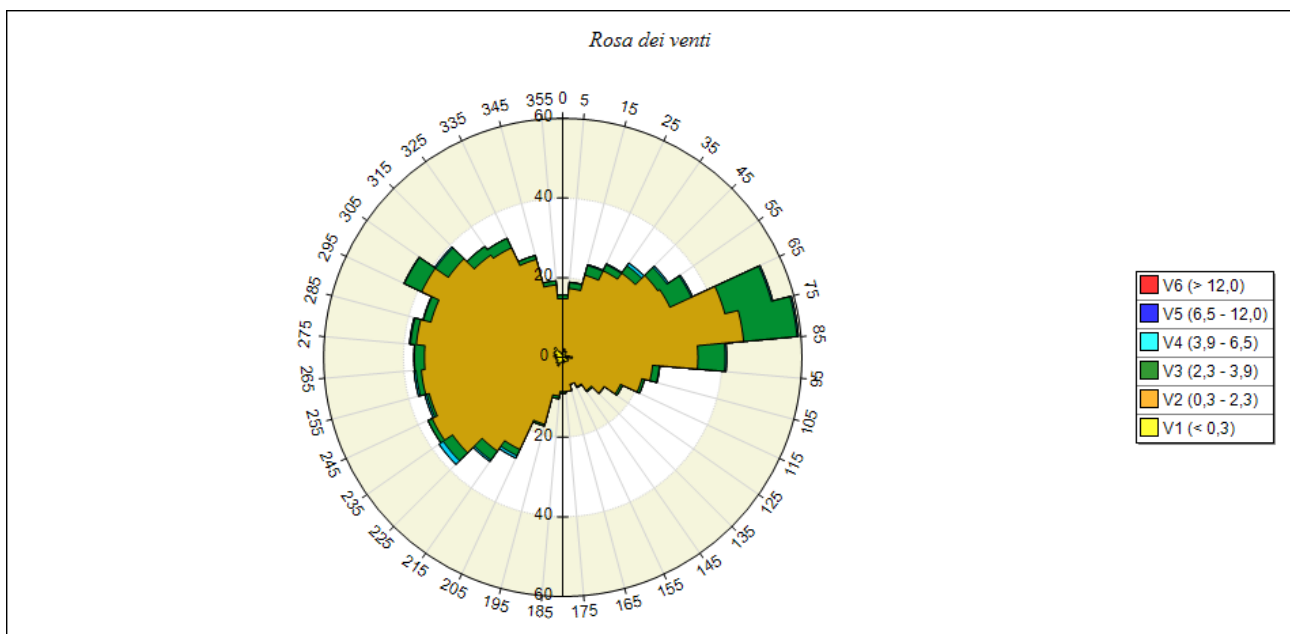


Figura: Rosa dei venti– Anno 2017

6.4 INPUT DOMINIO DI CALCOLO E RICETTORI

Si è considerata, ai fini dello studio, un'area individuata su mappa satellitare di dimensioni 8×6 km centrata sull'area dello stabilimento, con passo di calcolo pari a 100 m. La dimensione del dominio di mappa di ricaduta è scelta in maniera tale da ricomprendere in maniera esaustiva il territorio circostante lo stabilimento e le aree potenzialmente più esposte. Tutto il dominio territoriale di calcolo si presenta pressoché perfettamente pianeggiante e ad una quota variabile tra 28 e 36 m.

All'interno del dominio di calcolo si sono individuati n. 10 ricettori abitativi prossimi all'impianto, rappresentativi di case sparse e località abitate. Sulla base dei valori di accettabilità definiti dalle Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento, già precedentemente introdotti, la tabella successiva riporta il riferimento di soglia di accettabilità (espressa in

concentrazione di OU_E/m^3) presso ciascun ricettore a seconda della relativa distanza dalla sorgente emissiva dello stabilimento oggetto di valutazione.

A tutela dei ricettori stessi, per la definizione delle soglie di accettabilità si è deciso di assegnare a tutti i ricettori l'appartenenza ad "aree residenziali", pur trovandosi, alcuni di essi, in area a vocazione prettamente agricola/rurale.

Ricettore	Coordinata X	Coordinata Y	Distanza dalle sorgenti	Valore di accettabilità	
			m	Distanza dalla sorgente (m)	OU_E/m^3
R1	644167	4955032	424	200-500	2
R2	644039	4955491	178	<200	3
R3	643693	4955366	216	200-500	2
R4	643186	4955307	740	>500	1
R5	644663	4955079	820	>500	1
R6	644799	4955597	919	>500	1
R7	642091	4955135	1.861	>500	1
R8	644799	4956866	1735	>500	1
R9	643330	4953957	1503	>500	1
R10	645319	4954211	1846	>500	1

Tabella: Ricettori e valori di accettabilità

Nell'immagine successiva, invece, è riportato, su base AGEA 2011 (Fonte Geoportale della Regione E-R) il dominio di simulazione con inseriti i ricettori abitativi individuati.

L'origine sud/ovest del dominio ha coordinate: **639725 E, 4952285 N (WGS84 – UTM32)**

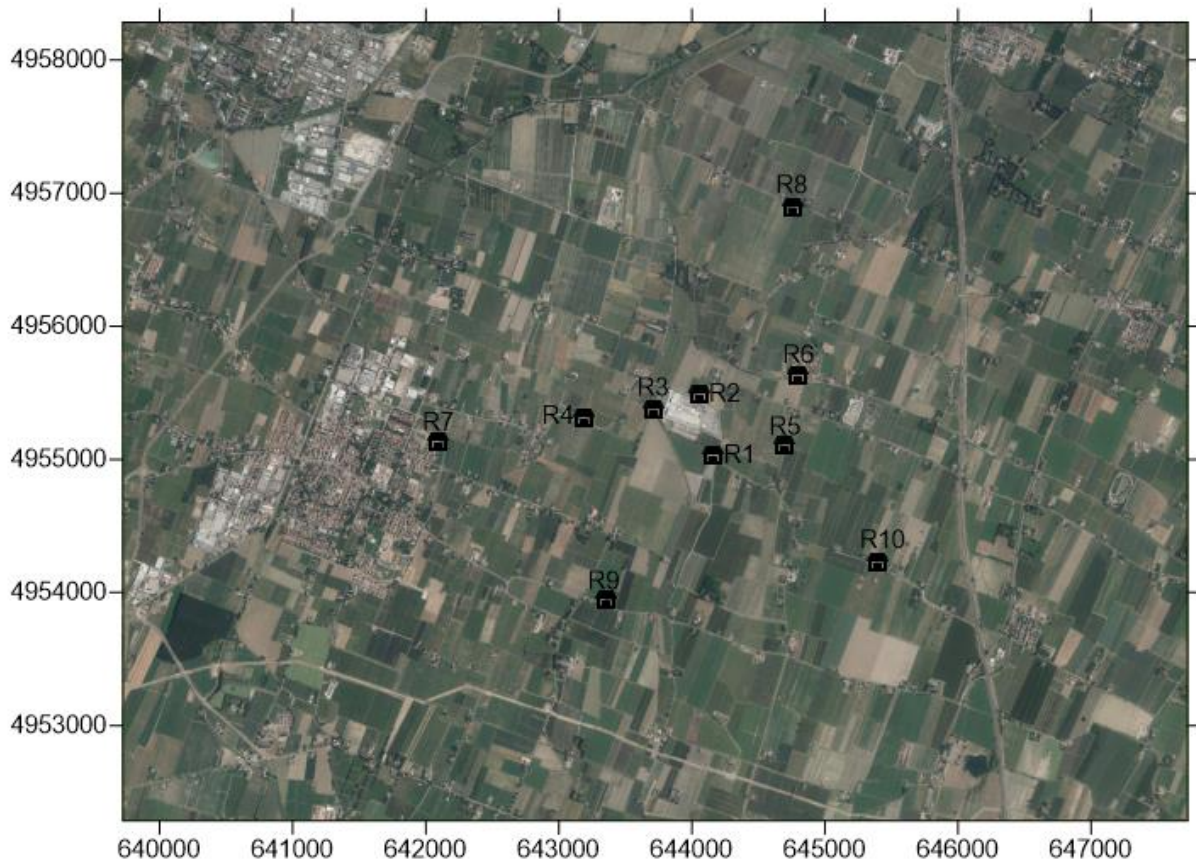


Figura: Estratto dominio di calcolo su base ortofoto: Area di studio (8 x 6 km)

6.5 RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

Si riportano di seguito i risultati delle simulazioni di ricaduta degli odori realizzate in riferimento al valore *peak-to-mean* del 98° percentile dei dati orari. I risultati sono dapprima riportati in forma tabellare per ciascun ricettore individuato e, successivamente, sottoforma di mappa isolivello sovrapposta con l'ortofoto georeferenziata dell'area.

Le linee di isolivello della mappa ed i relativi valori numerici riportati indicano i livelli di concentrazione di sostanze odorigene propagate all'interno dell'area di studio, espresse in OU_E/m^3 .

I risultati sono confrontati con le soglie di accettabilità definite per ogni punto secondo i criteri fissati Linee Guida della Provincia Autonoma di Trento nonché con la soglia di trascurabilità dell'impatto (per concentrazioni diffuse $< 1 OU_E/m^3$).

Per completezza, come anticipato, si riportano i risultati sia nelle condizioni ante-operam (punto emissivo esistente – camino E08) e post-operam (punto emissivo E08 e E111).

Ricettore	Scenario simulato - 98° percentile con PTM		Soglia accettabilità L.G. Prov. A. Trento	Entro la soglia di accettabilità	Sotto la soglia di "trascurabilità" < 1 OU _E /m ³
	Ante-operam (punto emissivo E08)	Post-operam (punto emissivo E08 e E111)			
	OU _E /m ³			SI/NO	SI/NO
R1	0,1140	0,2410	2	SI	SI
R2	0,0173	0,0453	3	SI	SI
R3	0,1050	0,1720	2	SI	SI
R4	0,3380	0,4810	1	SI	SI
R5	0,3190	0,4540	1	SI	SI
R6	0,1850	0,3250	1	SI	SI
R7	0,1890	0,3000	1	SI	SI
R8	0,0513	0,1040	1	SI	SI
R9	0,1080	0,2140	1	SI	SI
R10	0,1550	0,2770	1	SI	SI

Tabella: risultati modello diffusionale odori e confronto con soglie accettabilità e trascurabilità

SCENARIO SIMULATO CONDIZIONI ANTE-OPERAM

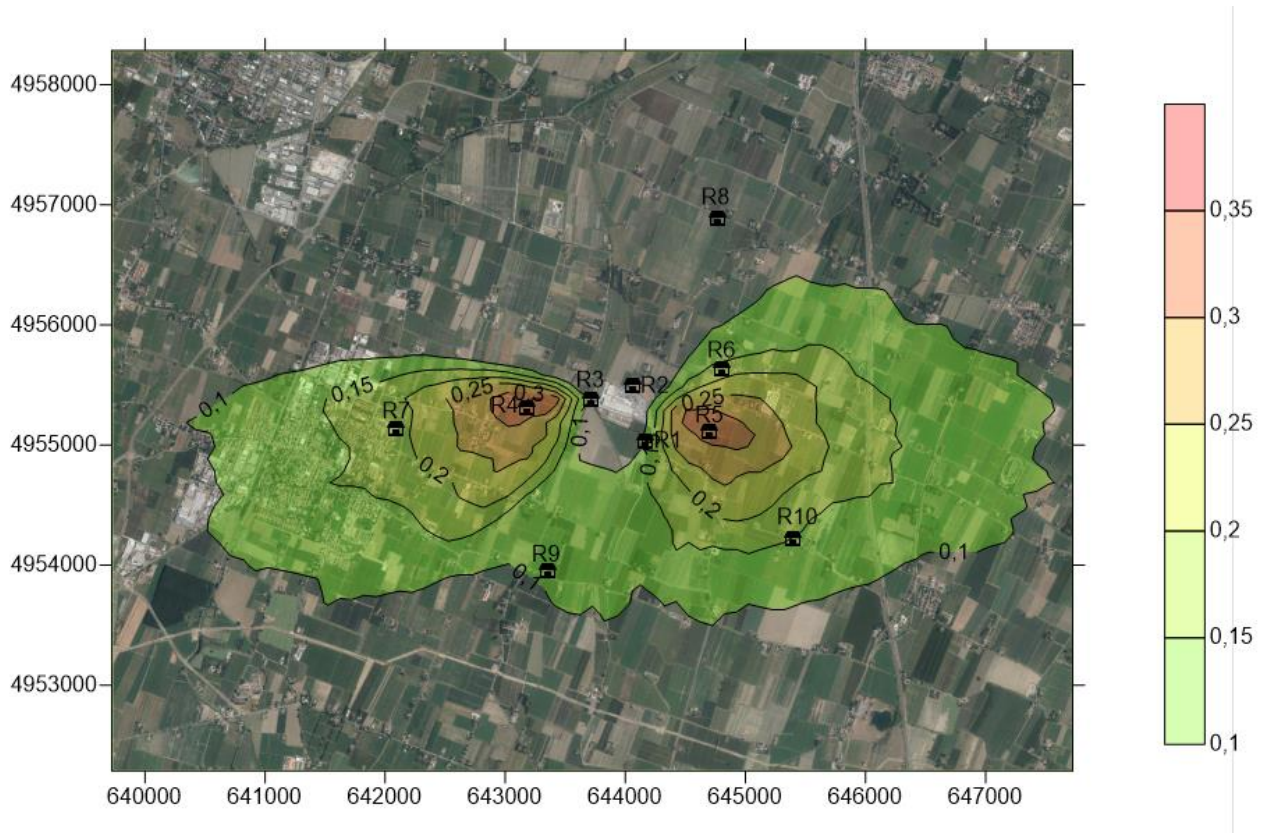


Figura: Risultati mappa di diffusione - Valore Peak-to-Mean (PTM) del 98° percentile dei dati orari del livello totale di concentrazione di sostanze odorigene (OU_E/m^3)

SCENARIO SIMULATO CONDIZIONI POST-OPERAM

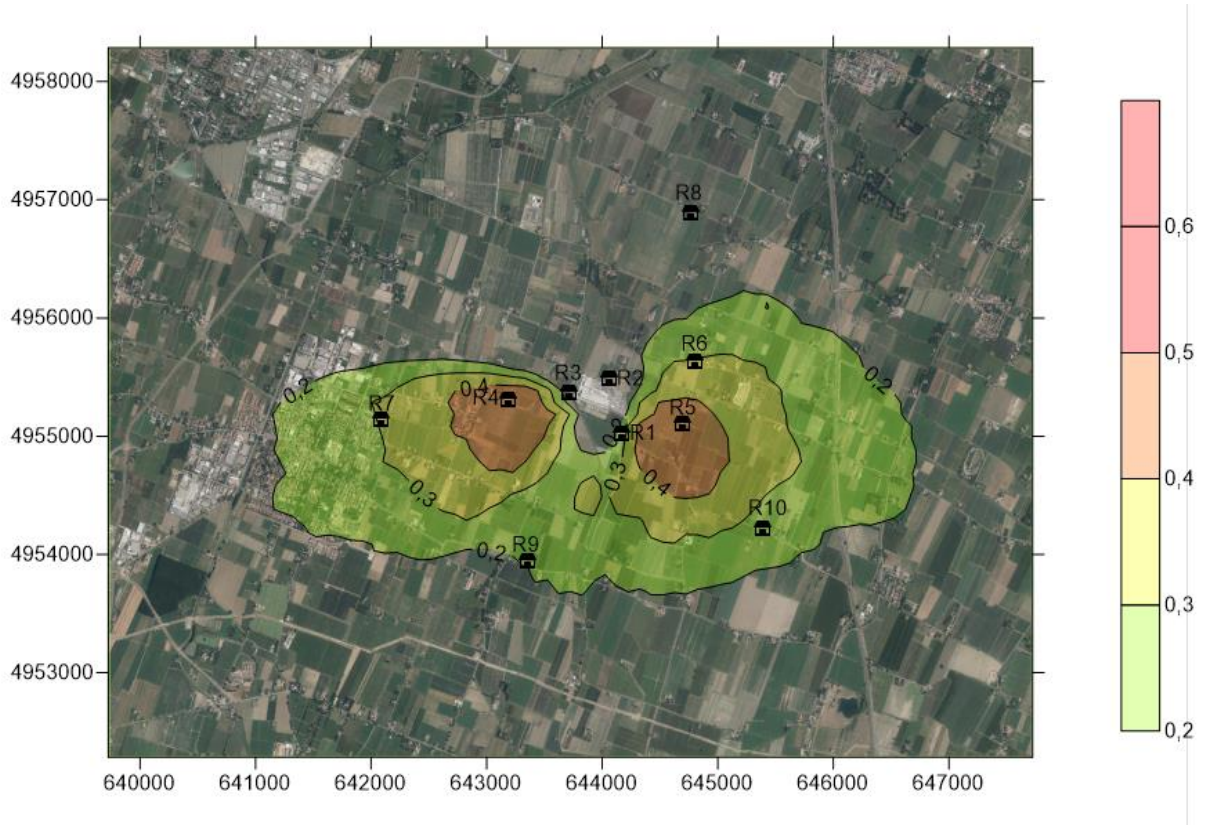


Figura: Risultati mappa di diffusione - Valore Peak-to-Mean (PTM) del 98° percentile dei dati orari del livello totale di concentrazione di sostanze odorigene (OU_E/m³)

Dai risultati delle simulazioni eseguite si evince il pieno rispetto delle soglie di accettabilità presso tutti i ricettori individuati in entrambe le condizioni simulate. In tutte le postazioni verificate il valore di picco di odore simulato risulta inoltre inferiore alla soglia di trascurabilità definita dalla normativa.

In tutte le aree territoriali interessate dalla presenza dei ricettori e soprattutto nelle frazioni di Trignano e Cantone, le concentrazioni di picco di odore (simulate come 98° percentile delle concentrazioni orarie con applicazione del *peak-to-mean*) risultano sempre inferiori alla soglia di trascurabilità dell'impatto, usualmente definita per valori inferiori a 1 OU_E/m³. Ciò è a dimostrazione della compatibilità dell'attuale esercizio degli impianti relativamente al possibile impatto odorigeno prodotto nel territorio circostante.

Le uniche zone che presentano una concentrazione leggermente più elevata (comunque non superiore a 0,5-0,6 OU/mc nello stato di progetto), sono in corrispondenza delle aree ad est e ad ovest dello stabilimento (conformemente a quanto visto dalla prevalenza di venti riportata dai capitoli precedenti), dentro distanze che non superano i 500 m c.ca.

I risultati ottenuti dalla simulazione sono in parte giustificabili dall'altezza del camino emissivo del forno esistente, fissato a 24 m rispetto alla quota del suolo. Ciò permette di ottenere valori estremamente bassi di ricaduta al suolo, inferiori alla soglia di trascurabilità normate dalle leggi prese a riferimento. Si ricorda infatti che tale caratteristica progettuale, risulta una di quelle adottate anche in fase mitigativa per impianti analoghi in questione, che presentano criticità dal punto di vista odorigeno.

Si ritiene inoltre essenziale segnalare che l'impostazione metodologica definita nella presente valutazione modellistica, delineata soprattutto da limiti di applicazione dei modelli diffusionali e della resa dei risultati per il confronto con le soglie normative, configura uno scenario di input altamente cautelativo (vedasi anche in riferimento alla concentrazione odorigena utilizzata dove, nel caso specifico, risulta pari a più del doppio rispetto a quella campionata) che deve essere tenuto in considerazione per una corretta interpretazione dei risultati ottenuti.

Nella realtà, le attività di impianto risultano operative al massimo della potenzialità solo in determinati periodi dell'anno e sono strettamente dipendenti dalle richieste di mercato e dalla stagionalità. Nel modello, le valutazioni sono prudenzialmente condotte per le condizioni limite di massima operatività degli impianti, cioè come se questi funzionassero per un intero anno, sempre a pieno regime. La post-elaborazione al 98° percentile, richiesta dalla normativa di settore, consente comunque di estrarre un "valore massimo" associato ad una specifica circostanza meteorologica.

7 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Pur non avendo modellisticamente individuato una condizione emissiva critica relativamente al tema dell'impatto odorigeno, In approccio preventivo al tema, l'azienda Ceramica si rende disponibile ad aggiornare il piano di monitoraggio già proposto inserendo, oltre agli autocontrolli di inquinanti specifici e "standard" per il comparto ceramico, per il primo anno successivo alla messa a regime degli impianti anche la verifica trimestrale della concentrazione di odore, in OUE/m³, emessa dal camino del nuovo forno.

I risultati di questi primi 4 autocontrolli (messa a regime e primi 3 monitoraggi), saranno condivisi con ARPAE e correlati alla tipologia di prodotto durante il campionamento.

Si ricorda altresì che sul nuovo punto emissivo sarà altresì prevista l'installazione di un sistema di POST-COMBUSTIONE atto a prevenire potenziali problematiche sul tema. Come già detto infatti, sotto il profilo emissivo l'impianto sarà composto da una emissione posta a valle che sistema di abbattimento (filtro a tessuto e post-combustore termico - E111) e da un ulteriore camino di emergenza utilizzato solo in caso di manutenzione del post-combustore (E126). Ulteriori dettagli tecnici saranno disponibili assieme alle specifiche tecniche del fornitore.