



REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI MATERA



COMUNE DI COLOBRARO

Committente

COMUNE DI COLOBRARO

Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)



PROGETTO DEFINITIVO

REDAZIONE



UTRES AMBIENTE s.r.l.
via Guglielmo Caldenni, 68
00196 ROMA (RM)

PROGETTISTA RESPONSABILE

Ing. GIOVANNI BATTISTINI
(Direttore Tecnico UTRES AMBIENTE s.r.l.)



Ing. Salvatore Greco
Via Luzzatti, 3
20133 – Milano (Mi)


Membro direttivo Associazione Italiana Ingegneri per l'Ambiente ed il Territorio (AIAT)

ANALISI DEGLI IMPATTI ODORIGENI

CODICE ELABORATO: UT621-DF-RLA_05

REV	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	DATA
A	Emesso per approvazione	S.G.	G.F.B.	G.B.	Marzo 2022
B					
C					

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

	UTRES Ambiente s.r.l.	ANALISI DEGLI IMPATTI ODORIGENI	Pag. 2 di 13
---	-----------------------	---------------------------------	-----------------

INDICE

1	Premessa.....	4
2	Normativa e linee guida di riferimento	4
3	Inquadramento geografico	5
4	Modello di simulazione e dominio di calcolo adottati.....	7
5	Caratterizzazione meteo climatica e meteodiffusiva.....	8
6	Scenari ed emissioni considerate.....	10
7	Presentazione dei risultati	11
8	Considerazioni conclusive	13

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Posizione dell'impianto (in rosso) e contesto territoriale	5
Figura 2	Impianto (in rosso) e recettori più prossimi (in giallo).....	6
Figura 3	Posizione delle centraline meteorologiche utilizzate, in rosso l'impianto	9
Figura 4	Rosa dei venti dell'anno 2020	9
Figura 5	Velocità del vento dell'anno 2020 per classi di velocità	10
Figura 6	Posizione del nuovo biofiltro (in rosso).....	11
Figura 7	Mappa delle isoplete del 98° percentile di picco orario di odore	12

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio della valutazione dell'impatto olfattivo generato dall'impianto di digestione anaerobica con produzione di biometano, anidride carbonica e ammendante compostato misto da realizzarsi sul territorio del Comune di Colobrarò (MC) in località Monticello. Lo studio diffusionale è stato effettuato utilizzando modelli matematici, riconosciuti sia a livello nazionale che internazionale, in grado di valutare la meteorologia dell'area e la diffusione delle sostanze odorigene tenendo conto delle caratteristiche orografiche della zona e delle caratteristiche emissive dell'impianto.

2 NORMATIVA E LINEE GUIDA DI RIFERIMENTO

L'attuale normativa ambientale nazionale risente di una sistemica carenza di riferimenti specifici ed adeguati alla complessità della problematica dell'impatto olfattivo. Tale disallineamento comporta l'insorgere di molteplici difficoltà per l'ente di controllo nel valutare compiutamente l'impatto dei fenomeni osmogeni, in termini generali di disciplina, coerente ed organica, attinente ad aspetti qualitativi e quantitativi. Tali considerazioni sono riportate infatti nel documento "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene" elaborato a cura del Gruppo di Lavoro 13 nell'ambito dei lavori del Programma Triennale 2014-2016 dell'Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

Taluni elementi distintivi possono essere individuati nel DM 29/01/2007 "Linee guida delle migliori tecniche disponibili, per gli impianti di trattamento meccanico biologico, gestione dei rifiuti" laddove è indicato che "Le principali tipologie di apparati per l'abbattimento delle emissioni, oggi adottate presso gli impianti di trattamento meccanico-biologico a più elevato contenuto tecnologico, sono rappresentate essenzialmente dai biofiltri" e che "nel dimensionamento e nella progettazione dei biofiltri, occorre assicurare un valore teorico in uscita dal biofiltro inferiore alle 300 UO/m³".

Altresì, nel Testo Unico Ambientale - decreto legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 - l'inquinamento odorigeno viene genericamente ricondotto all'inquinamento atmosferico ed è oggetto di una trattazione orientata alla prevenzione e alla limitazione delle emissioni per le singole sostanze caratterizzate solo sotto l'aspetto tossicologico. Segnatamente, nella Parte Quinta - "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" la disposizione di cui all'art. 268 comma 1, lett. a).

Ulteriormente, la valutazione dell'impatto olfattivo è presa in considerazione anche nell'ambito dei procedimenti autorizzativi per le attività industriali (Autorizzazioni Ambientali Integrate - AIA), ove vengano prodotte emissioni odorigene. Tale aspetto è stato oggetto di esame in molteplici casi, in particolar modo per quegli impianti con significativo impatto ambientale, come avviene nell'ambito delle procedure di rilascio di AIA ai sensi del Titolo III-bis del D. Lgs. 152/06.

Allo scopo di disciplinare i casi di molestia olfattiva e sopperire, quindi, all'assenza di norme nazionali, alcune Regioni/Province Autonome, hanno redatto specifiche norme e Linee guida così come la Regione Basilicata la cui recente deliberazione è richiamata di seguito.


Deliberazione 11 giugno 2021, n.466, Regione Basilicata: Approvazione di "Linee guida per la prevenzione, mitigazione e caratterizzazione delle emissioni odorigene derivanti dagli impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale (D.lgs 152/2006 parte seconda)".

Tali linee guida forniscono indicazioni circa la caratterizzazione delle emissioni, il loro confinamento, la necessità di prevedere dei sistemi di deodorizzazione e le prestazioni che tali sistemi dovranno garantire al fine di armonizzare la coesistenza delle attività osmogene con il territorio circostante. Inoltre riportano in termini quantitativi le procedure da adottare e gli indicatori di riferimento per la valutazione delle emissioni odorigene ed i valori di tollerabilità all'odore, espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile calcolate su base annuale, che devono essere rispettati presso i recettori:

- ✓ per recettori in aree residenziali:
 - 1 UO/m³, a distanze > 500 m dalle sorgenti,
 - 2 UO/m³, a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti,
 - 3 UO/m³, a distanze < 200 m dalle sorgenti;
- ✓ per recettori in aree non residenziali:
 - 2 UO/m³, a distanze > 500 m dalle sorgenti,
 - 3 UO/m³, a distanze di 200÷500 m dalle sorgenti,
 - 4 UO/m³, a distanze < 200 m dalle sorgenti.

Le Linee guida della Basilicata, che si applicano nel caso di:

- richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale di nuovi impianti;
- riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di impianti esistenti;

	UTRES Ambiente s.r.l.	ANALISI DEGLI IMPATTI ODORIGENI	Pag. 4 di 13
---	-----------------------	---------------------------------	-----------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
---------------------	--	---------------------

- riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di impianti esistenti, disposto a seguito di attestazione di episodi di molestia olfattiva non ascrivibili solamente ad imprevedibili episodi di malfunzionamenti/anomalie impiantistiche o gestionali;
- modifiche dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di impianti esistenti che possano potenzialmente condurre ad un peggioramento delle emissioni odorigene.

prevedono che per la stima dell'impatto olfattivo presso i recettori, sia effettuato uno studio sulla dispersione dell'odore utilizzando un modello matematico non stazionario, tridimensionale a puff (quale ad esempio CALPUFF) o lagrangiano a particelle.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito di ubicazione del nuovo impianto è compreso all'interno di un'area destinata a verde agricolo del Comune di Colobrarò (MT) in località Monticello (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). L'accesso al sito di progetto è garantito dalla strada comunale che raggiunge la discarica esistente partendo dalla strada provinciale n.154 dalla quale ci si immette nella strada statale n. 653. In particolare l'area risulta facilmente raggiungibile percorrendo la SS Sinnica, da Metaponto (SS 100 Jonica) in direzione Nord lungo il fiume Sinni, in corrispondenza dell'uscita del Comune di Tursi si percorre la provinciale per circa 3 km.

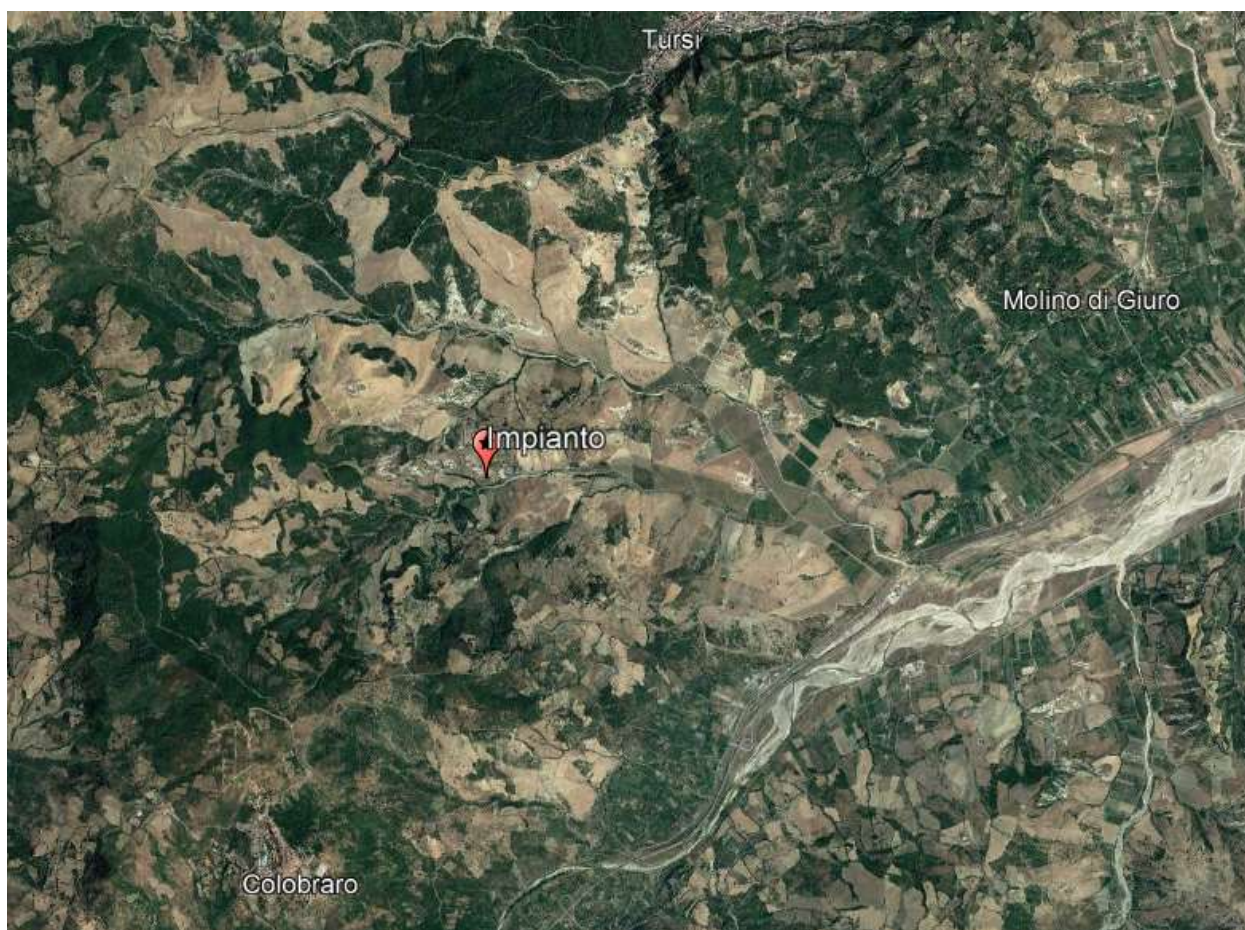


Figura 1 Posizione dell'impianto (in rosso) e contesto territoriale

L'area individuata per la realizzazione del progetto è localizzata in prossimità della discarica comunale di Colobrarò a circa 100-150 metri e accanto al Centro di preselezione meccanica e biostabilizzazione a servizio della discarica. Per l'accesso al sito di produzione si utilizzerà la stessa viabilità attualmente percorsa per la discarica.

La posizione del nuovo impianto è visibile nell'immagine seguente (in rosso) dove sono indicati anche i recettori individuati entro 2 km dall'impianto.



Figura 2 Impianto (in rosso) e recettori più prossimi (in giallo)

All'interno dell'area di influenza sono stati considerati n. 6 recettori sensibili, costituiti da abitazioni private e capannoni, non sono presenti scuole, ospedali, luoghi di aggregazione e aree ricreative. La tabella seguente riporta le coordinate geografiche dei recettori individuati.

Recettori discreti individuati nel raggio di 2 km dall'impianto

ID	Tipologia	Comune	Latitudine	Longitudine
R1	Capannone	Colobrarò (MT)	16.453	40.214
R2	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	16.447	40.218
R3	Capannone	Colobrarò (MT)	16.437	40.202
R4	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	16.454	40.205
R5	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	16.434	40.221
R6	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	16.438	40.210

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

4 MODELLO DI SIMULAZIONE E DOMINIO DI CALCOLO ADOTTATI

Il modello utilizzato per lo svolgimento dei calcoli di diffusione del campo odorigeno nell'ambiente circostante l'impianto è il modello gaussiano non stazionario multisorgente CALPUFF, sviluppato da Earth Tech Inc. su richiesta del California Air Resources Board (CARB) e del U.S. Environmental Protection Agency (US EPA).

CALPUFF è un modello diffusivo tridimensionale non stazionario multisorgente di tipo gaussiano a puff, in cui la concentrazione viene calcolata come sommatoria dei contributi di singole nuvole di inquinante. È adatto alla simulazione della dispersione di emissioni da sorgenti industriali, anche multiple. Permette di calcolare la deposizione secca e umida, gli effetti di scia dovuti agli edifici, la dispersione da sorgenti puntiformi, areali o volumetriche, l'innalzamento graduale del pennacchio in funzione della distanza dalla sorgente, l'influenza dell'orografia del suolo sulla dispersione, la dispersione in casi di venti deboli o assenti.

I modelli a puff rappresentano la naturale evoluzione dei modelli gaussiani in quanto introducono nella semplice formulazione di base la variabilità delle condizioni meteorologiche, delle emissioni e le disomogeneità del territorio.

Dal punto di vista matematico l'emissione di inquinante da parte di una sorgente viene schematizzato attraverso l'emissione di una successione di elementi, chiamati puff, che si spostano sul territorio seguendo un campo di vento tridimensionale variabile sia nello spazio che nel tempo.

L'equazione che rappresenta la concentrazione di inquinante C in un punto (x,y,z) dovuta ad un puff centrato nel punto (x',y',z') e di massa M è data da:

$$C(x, y, z) = \frac{M}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-x')^2}{2\sigma_x^2} - \frac{(y-y')^2}{2\sigma_y^2} - \frac{(z-z')^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

La concentrazione totale in un punto è ottenuta sommando il contributo di tutti i puff.

I puff emessi da ogni sorgente si muovono nel tempo sul territorio: il centro del puff viene trasportato dal campo di vento tridimensionale mentre la diffusione causata dalla turbolenza atmosferica provoca l'allargamento del puff ed è descritta da funzioni di dispersione analoghe a quelle usate nei modelli gaussiani (funzioni σ).

Rispetto ai semplici modelli gaussiani i modelli a puff sono particolarmente indicati nelle situazioni di orografia complessa dove il campo meteorologico non può essere supposto costante: per questo motivo questi modelli sono spesso accoppiati con modelli diagnostici mass-consistent che permettono di ricostruire un campo di vento tridimensionale per ogni intervallo temporale simulato a partire da dati locali misurati. È inoltre interessante osservare che tali modelli possono essere applicati anche in condizioni di calma di vento in quanto il termine di velocità del vento a denominatore presente nell'equazione gaussiana non è presente nell'equazione che descrive il moto dei puff.

CALPOST è il programma utilizzato per il postprocessamento delle serie orarie di concentrazioni calcolata da CALPUFF che, nel caso di simulazione del campo odorigeno, permette in particolare di ricostruire il 98-esimo percentile delle concentrazioni di picco orarie come richiesto dalla normativa di riferimento adottata nello studio.

Per l'implementazione del modello di dispersione è necessario fornire in input le seguenti informazioni:

- estensione del dominio di calcolo spaziale e temporale,
- orografia e uso del suolo del dominio spaziale di calcolo,
- serie oraria di dati meteorologici,
- parametri emissivi delle sorgenti.

La definizione di un adeguato dominio spaziale di indagine è frutto di un'indagine territoriale del contesto in cui è collocato l'impianto e della posizione dei ricettori sensibili. Il passo della griglia di calcolo è stato fissato in funzione della distanza fra il ricettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, la quale deve risultare maggiore o uguale al passo della griglia. Sulla base delle risultanze dell'analisi geografica e morfologica condotta si è scelto di fissare un'area di indagine, per quanto riguarda sia il modello meteorologico che il modello di dispersione, con un'estensione di 4 x 4 km². Il passo della griglia utilizzato dal modello di dispersione CALPUFF è pari a 200 metri.

Per l'orografia si è utilizzato il modello digitale di elevazione del terreno fornito dal database dell'USGS (United States Geological Survey), ottenuto attraverso la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM3).

5 CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA E METEODIFFUSIVA

Gli odori così come più in generale per tutti gli inquinanti, una volta emessi in atmosfera, sono soggetti a diversi processi, sintetizzabili in tre categorie: trasporto (inteso come avvezione, diffusione turbolenta, sollevamento), trasformazione (processi chimici o fisico-chimici) e rimozione (deposizione secca ed umida). Questi processi sono strettamente connessi ai fenomeni meteorologici (ad esempio il dilavamento per azione della precipitazione "wash out", oppure il trasporto, la diffusione e il risollevarlo da parte del vento o, ancora, la diluizione e il rimescolamento degli inquinanti conseguenti ai moti turbolenti innescati dal riscaldamento diurno della superficie terrestre o causati dall'attrito esercitato dalla superficie sul vento), motivo per cui per comprendere e stimare la distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti è necessaria una conoscenza approfondita e puntuale delle condizioni meteorologiche della zona oggetto di indagine.

Per la caratterizzazione della situazione meteo climatica dell'area oggetto di studio sono stati analizzati i dati delle centraline meteorologiche più prossime (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e tabella seguente).

Centraline meteorologiche analizzate

CENTRALINA	PROVINCIA	LATITUDINE	LONGITUDINE	QUOTA (m s.l.m)
Pisticci	MT	16°32'54"	40°25'13"	55
Ferrandina	MT	16°29'46"	40°29'09"	63

La tabella seguente riporta i parametri meteorologici analizzati e la relativa completezza. Per avere un quadro completo sono stati analizzati tutti i parametri di rilievo per la dispersione degli inquinanti in atmosfera e sono stati impiegati i dati della centralina di Pisticci, più prossima all'impianto.

Completezza dei parametri meteorologici

PARAMETRO	2020
Direzione del vento	97.3%
Velocità del vento	97.3%
Temperatura	99.9%
Precipitazione	99.8%
Radiazione solare globale	99.8%
Umidità relativa	99.9%
Pressione	91.6%

Le variabili con completezza inferiore al 99% (pressione, direzione e velocità del vento) sono state colmate utilizzando i dati della vicina centralina di Ferrandina.



Figura 3 Posizione delle centraline meteorologiche utilizzate, in rosso l'impianto

La rosa dei venti riportata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, mostra che la direzione dei venti prevalente è da NordNordOvest, seguita poi da una significativa componente di venti da OvestSudOvest: le velocità dei venti sono per la maggior parte delle ore dell'anno comprese tra 0 e 0,5 m/s (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

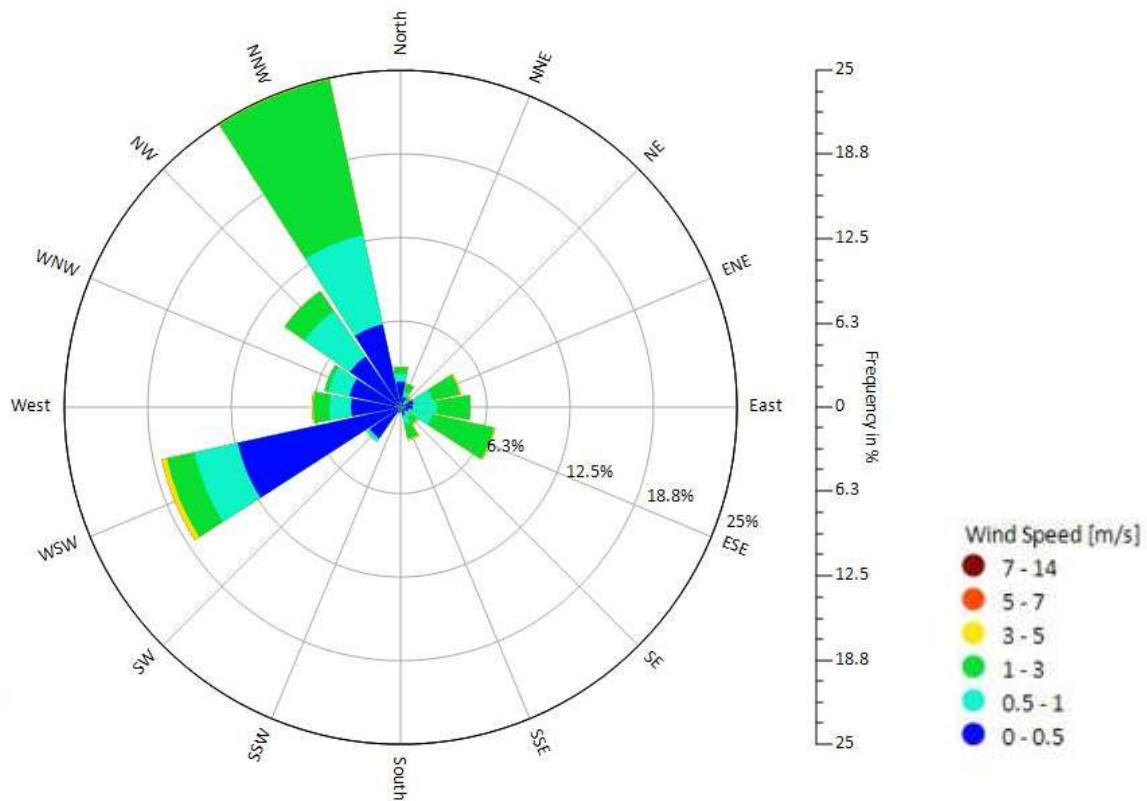


Figura 4 Rosa dei venti dell'anno 2020

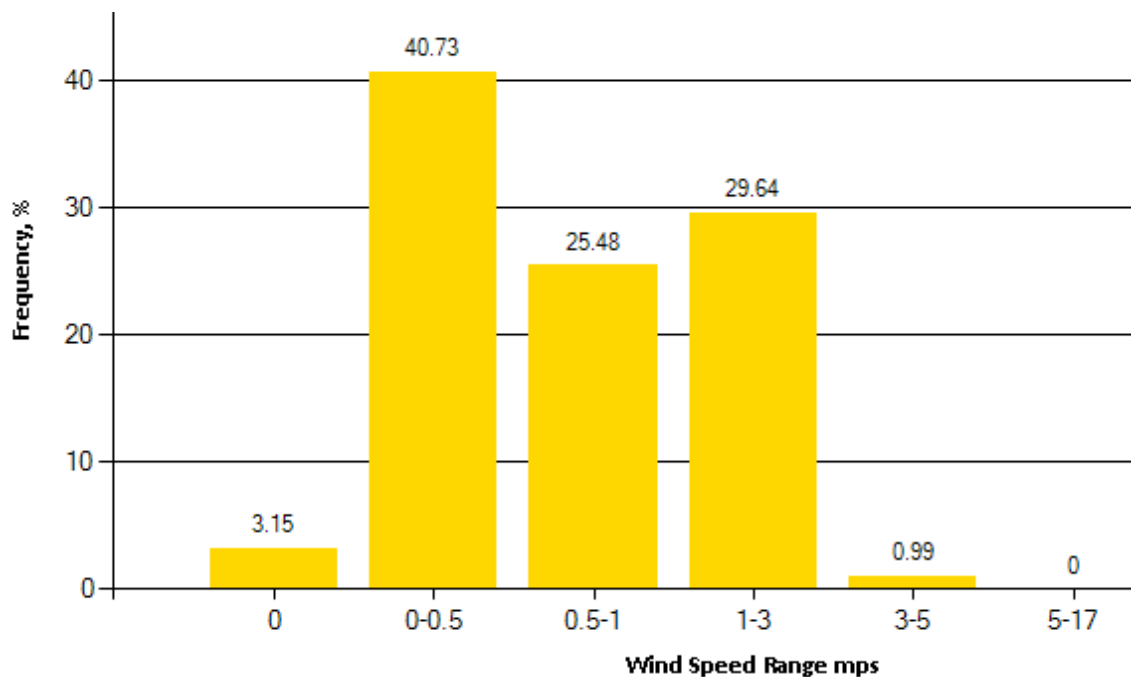


Figura 5 Velocità del vento dell'anno 2020 per classi di velocità

Per predisporre l'input meteorologico di CALPUFF è stata determinata, a partire dalla radiazione solare e dalla copertura nuvolosa¹, la stabilità atmosferica e quindi l'altezza dello strato di rimescolamento. La stabilità atmosferica influenza l'entità con la quale un inquinante viene trasportato verticalmente lontano dalla sorgente: più è stabile l'atmosfera, minore è il trasporto verticale. Lo strato di rimescolamento è la parte più bassa dell'atmosfera dove avviene la dispersione degli inquinanti; l'altezza di tale strato dipende dalla stabilità atmosferica e dalla velocità del vento.

6 SCENARI ED EMISSIONI CONSIDERATE

Nell'impianto di digestione anaerobica di Colobrarò è prevista la produzione di biometano, anidride carbonica e ammendante compostato misto. Dal punto olfattivo si segnala la presenza di un biofiltro, coincidente con la fase più odorigena dell'impianto (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), le cui caratteristiche geometriche ed emissive sono riportate nella tabella seguente.

Caratteristiche geometriche ed emissive del nuovo biofiltro

SORGENTE	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Altezza [m]	Portata [m ³ /h]	Durata emissioni	Concentrazione [OU/m ³]
Biofiltro	39	16	2	131'000	24 ore 365 giorni/ anno	250

¹ ricostruita attraverso il database "NCEP Climate Forecast System Version 2" del CISIL research data archive

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------



Figura 6 Posizione del nuovo biofiltro (in rosso)

Le emissioni odorigene considerate nello studio di dispersione sono state classificate considerando le emissioni del biofiltro come sorgenti diffuse convogliate areali. Inoltre il modello CALPUFF è stato implementato disattivando cautelativamente gli algoritmi di calcolo della deposizione secca e umida.

7 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per la concentrazione di odore in aria ambiente non vi sono limiti di riferimento a livello nazionale (si rimanda pertanto ai valori obiettivo previsti nelle Linee Guida della Basilicata, riportati nel Paragrafo 2).

L'inquinamento olfattivo è un particolare tipo di inquinamento atmosferico e la dispersione degli odori è influenzata da fenomeni meteorologici tipici della breve scala temporale (calme di vento e raffiche di vento, inversione della direzione del vento) e della lunga scala temporale (stabilità verticale dell'atmosfera). A questo scopo, per stimare l'impatto odorigeno tenendo conto della sua variabilità nella breve scala temporale (dai minuti ai secondi), si ricorre all'analisi dei percentili short-term o delle frequenze di superamento di soglie critiche, su base annuale.


Inoltre, un composto odorigeno rilasciato dall'emissione oggetto della simulazione per essere percepibile in aria ambiente, è sufficiente che la sua concentrazione superi la soglia di percezione anche per pochi secondi, tuttavia i risultati del modello di dispersione sono espressi in termini di concentrazioni medie su base oraria, per ogni ricettore del dominio temporale. Per questo motivo nelle Linee Guida di settore viene introdotto il fattore correttivo 2.3 "peak to mean factor", necessario a trasformare le concentrazioni medie orarie calcolate dal modello in concentrazioni orarie di picco.

Il disturbo olfattivo nasce dal continuo verificarsi protratto nel tempo di percezione di odore che può portare a vivere una condizione di molestia olfattiva e dare così origine alle proteste da parte di chi si trova soggetto: per giunta la condizione di molestia olfattiva può verificarsi con la maggiore parte degli odori chiaramente percepibili, seppur in modo intermittente e indipendentemente dal loro tono edonico. Il fastidio da odore, infatti, può verificarsi anche per quegli odori comunemente classificati come gradevoli.

A questo scopo, per verificare e quantificare l'impatto olfattivo è necessario eseguire uno studio adeguato, che a partire dai dati di concentrazione di odore determinate secondo UNI EN 13725:2004 e utilizzando i modelli matematici di dispersione dell'odore, elabori le mappe di impatto olfattivo.

Secondo le Linee Guida, la verifica dell'entità dell'impatto odorigeno va eseguita considerando la frequenza di accadimento e pone come intervallo di analisi il 98% delle ore dell'anno, minimizzando gli eventi che si verificano all'interno del restante 2%. Pertanto con le risultanze della simulazione di dispersione devono essere redatte le mappe di impatto, nelle quali si devono riportare le curve di isoconcentrazione del "98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco di odore" corrispondenti alle soglie di concentrazione di odore di 1, 2, 3 e 4 OU/m³.

Per comprendere il significato delle soglie di valutazione si deve far riferimento alla norma UNI EN 13725:2004 per la quale l'odore di un campione di aeriforme avente concentrazione di 1 OU/m³ di sostanza di riferimento è percepibile dal 50% degli individui. Pertanto, se in un dato punto della mappa dove passa l'isopleta di 1 OU/m³ al 98° percentile, significa per il 2% delle ore dell'anno (dominio temporale di simulazione) il 50% della popolazione percepisce l'odore.

	UTRES Ambiente s.r.l.	ANALISI DEGLI IMPATTI ODORIGENI	Pag. 11 di 13
---	-----------------------	---------------------------------	------------------

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	--	------------------------

Per la valutazione dell'impatto olfattivo generato dall'impianto, con le risultanze della simulazione modellistica sono state elaborate:

- la mappa del 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale, riportante i valori di 1, 2, 3 e 4 OU/m³,
- una tabella con il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore per ciascuno dei ricettori sensibili individuati sul territorio.

La mappa è stata elaborata sulla concentrazione oraria di picco di odore, determinata moltiplicando la concentrazione di odore calcolata dal modello Calpuff, in ogni punto della griglia del dominio spaziale di simulazione e in ogni ora del dominio temporale di simulazione, per il fattore 2.3 imposto dalle Linee Guida di settore come "peak-to-mean ratio".

Come è possibile osservare dalla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, i valori più elevati del 98° percentile delle concentrazioni di odore si riscontrano nelle immediate vicinanze dell'impianto, per poi decrescere rapidamente. Dalla mappa si nota come l'area di maggior impatto rappresenti l'immediato intorno a sud dell'impianto e con delle propaggini che si estendono verso Nord-Est e verso Sud-Est, frutto dell'azione dei venti che dominano la zona provenienti dai quadranti opposti e dell'orografia. Ad ogni modo si evidenzia che l'isopleta corrispondente alla concentrazione di odore pari a 1 UO/m³ non interessa alcun recettore discreto.

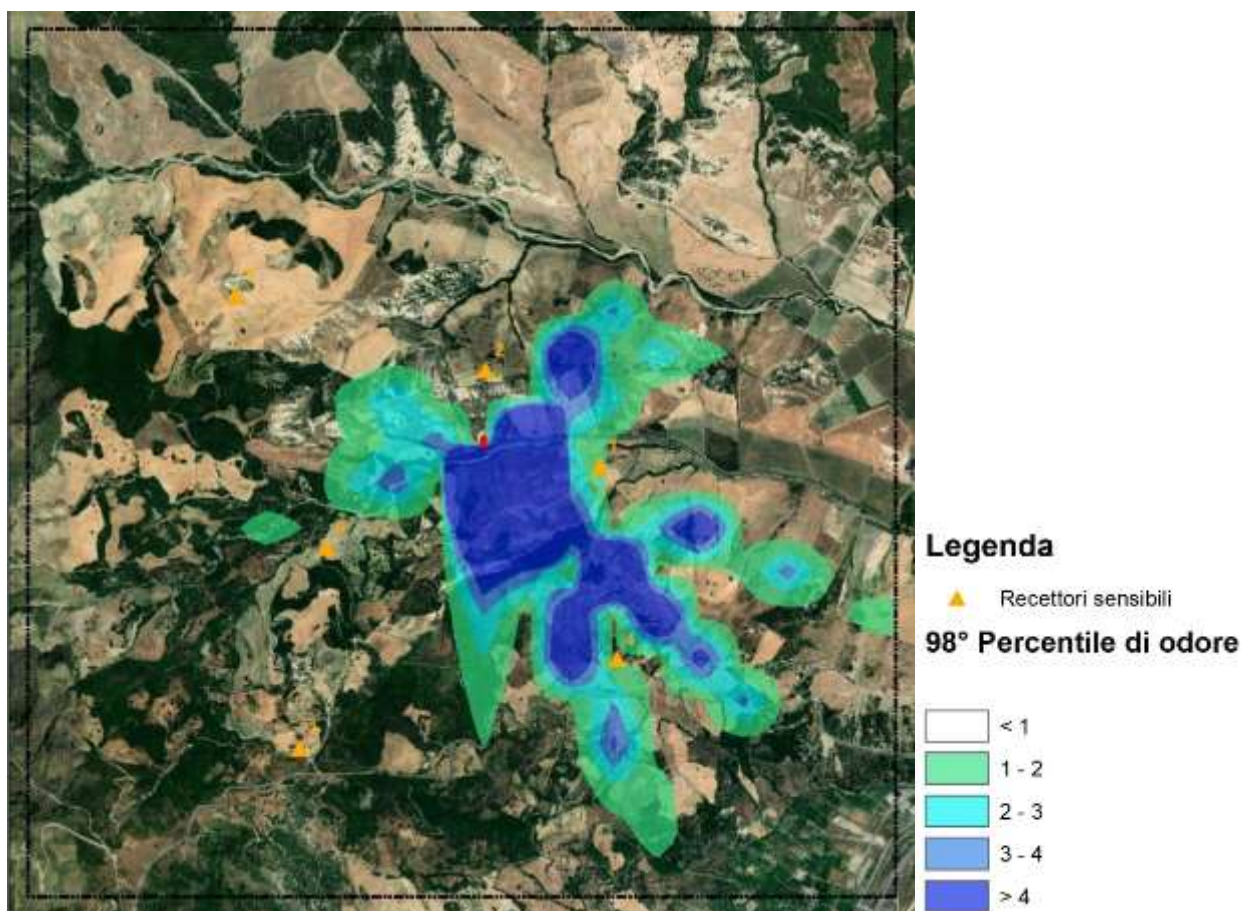


Figura 7 Mappa delle isoplete del 98° percentile di picco orario di odore

Le simulazioni numeriche di diffusione effettuate con il modello diffusivo CALPUFF, utilizzando i dati descritti nei paragrafi precedenti, hanno permesso di ottenere per ogni recettore considerato nel calcolo una serie annuale di concentrazioni di odore medie orarie espresse in termini di unità olfattometriche (UO/m³).

I valori risultano ampiamente entro i limiti previsti dalla Linee Guida regionali, presso nessun recettore si supera la concentrazione di 1 OU/m³.

Concentrazioni stimate presso i recettori

ID	Tipologia	Comune	Distanza (m)	POST OPERAM 98° percentile (OU/m ³)
R1	Capannone	Colobrarò (MT)	550	0.25
R2	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	330	0.25
R3	Capannone	Colobrarò (MT)	1'650	0.10
R4	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	1'175	0.75
R5	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	1'325	0.13
R6	Abitazione rurale	Colobrarò (MT)	870	0.18

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione si osserva che l'impatto delle emissioni odorigene legate all'esercizio dell'impianto di produzione di biometano di Colobrarò (MT) risulta limitato alle immediate vicinanze dello stesso, l'area di maggior ricaduta si trova a sud dell'impianto e con delle propaggini che si estendono verso Nord-Est e verso Sud-Est, frutto dell'azione dei venti che dominano la zona provenienti dai quadranti opposti e dell'orografia.

Il campo di influenza (coincidente con un valore del 98° percentile delle concentrazioni di picco orario pari ad 1 OU/m³) non interessa i recettori discreti più prossimi all'impianto; tutti i recettori discreti registrano infatti concentrazioni di picco inferiori all'unità odorimetrica al m³ e quindi risultano ampiamente entro i limiti previsti dalla Linee Guida regionali (Deliberazione 11 giugno 2021, n.466, Regione Basilicata).