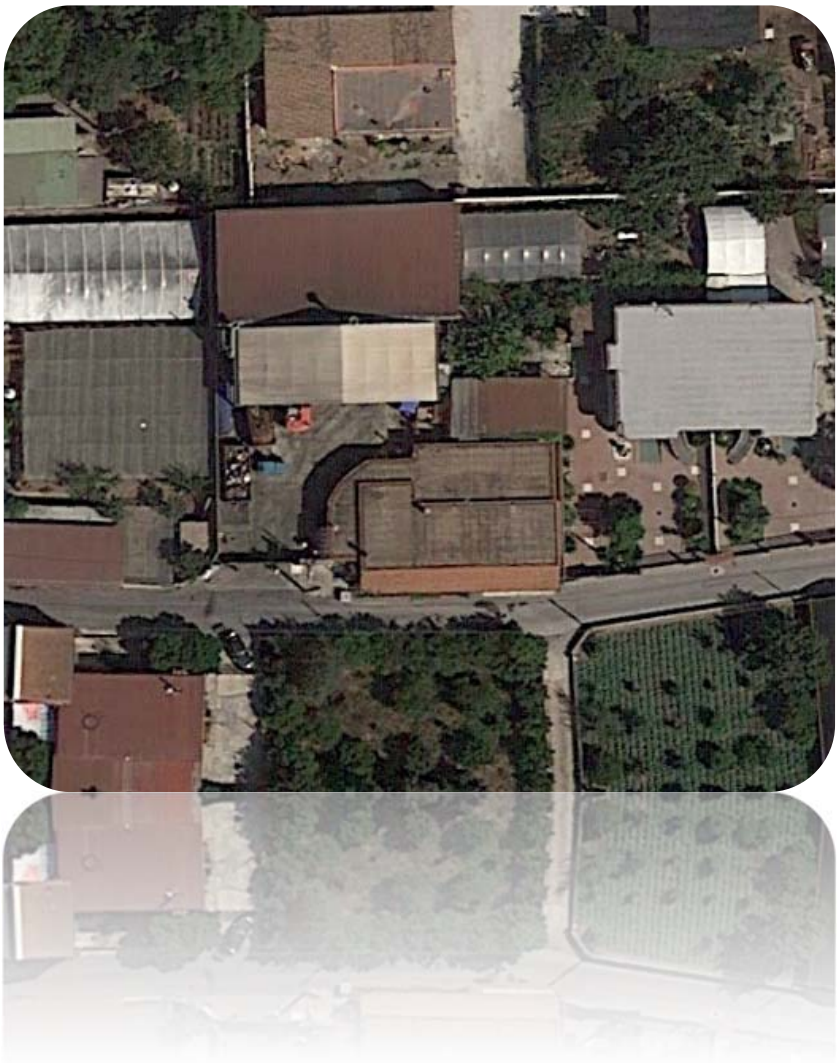
COMUNE DI NOCERA INFERIORE
(PROVINCIA DI SALERNO)

IMPIANTO DI STOCCAGGIO E TRATTAMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI. DITTA MENICHINO ROCCO S.R.L. CON SEDE LEGALE ED IMPIANTO IN NOCERA INFERIORE (SA) ALLA VIA ZECCAGNUOLO, 65



AUTORIZZAZIONE IMPIANTO: ART. 208 DEL D.LGS N. 152/06, CON D.D. N. 311 DEL D.D. N. 311 DEL 18.12.2014 E SUCCESSIVO D.D. N. 46 DEL 20.02.2015 DI MODIFICA NON SOSTANZIALE RETTIFICATO CON NOTA 22.03.2017 PROT. 21828

ELABORATO: PIANO DI MONITORAGGIO INTEGRATIVO VOLONTARIO
II seconda emissione

MATRIX
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SERVICE

FEBBRAIO 2018

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI POTENZA
ING. GRILLO EGIDIO
A
N° 2906
SETTORE

Sommario

Premessa....2

1. Inquadramento territoriale 4

2. Monitoraggio degli odori 6

3.1. Difficoltà nella quantificazione degli odori 7

3.2. Metodologia di indagine 8

3. Monitoraggio delle polveri e COV....10

3.1. Modalità e frequenza di monitoraggio delle polveri 11

4. Riepilogo del piano di monitoraggio proposto 11

5. Correlazione tra la tecnica dell'olfattometria dinamica e la tecnica Radiello 12

Premessa

Il sottoscritto ing. Egidio Grillo iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Potenza al n. 2906 su incarico ricevuto dalla società Matrix srl con sede in via F. Cuomo n.1 – Salerno (SA) incaricata dal sig. Menichino Luigi, legale rappresentante della ditta Menichino Rocco srl con sede legale ed impianto nel Comune di Nocera Inferiore (SA), via Zeccagnuolo n. 65, ha redatto il seguente piano di monitoraggio spontaneo finalizzato a verificare la qualità dell'aria lungo il confine dell'impianto di proprietà.

La ditta Menichino Rocco srl è titolare di autorizzazione unica per l'esercizio dell'impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti non pericolosi di cui all'art. 208 del D.Lgs n. 152/06, autorizzata con D.D. n. 311 del D.D. n. 311 del 18.12.2014 e successivo D.D. n. 46 del 20.02.2015 di modifica non sostanziale rettificato con nota 22.03.2017 prot. 21828.

L'impianto in parola, si configura come:

- Impianto di stoccaggio provvisorio di rifiuti non pericolosi (messa in riserva [R 13] con o senza trattamento);
- Per alcune tipologie di rifiuti, anche le operazioni di [R3] così come definite dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Il citato DD. N. 311 del 18/12/2014, sostituisce il precedente D.D. n. 261 del 01/12/2009 ed include, altresì l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs n. 152/2016 e s.m.i., con quantità e qualità degli agenti inquinanti, come di seguito riportato:

Camino	Inquinanti	Concentrazione mg/Nmc	Flusso di massa Kg/h
E1	Polveri	8,34	0,10
E2	Gas/Vapori Sost. Inorganiche	200	1,50

Tabella 1: Tabella riepilogativa delle emissioni attualmente autorizzate

Il seguente piano di monitoraggio delle componenti ambientali (emissioni in atmosfera e odori) si intende integrativo agli autocontrolli effettuati dal gestore ed è stato redatto in ottemperanza a quanto osservato dall' ARPAC Dipartimento di Salerno – Area territoriale, con nota prot. n. 70453 del 29/11/2017 e nello specifico:

- *"La gestione non in linea con le prescrizioni normative e del Decreto di autorizzazione, riscontrate da ARPAC (in particolare il mancato funzionamento del sistema di confinamento, captazione ed abbattimento delle emissioni), le operazioni lavorative effettuate all'aperto ed in luoghi non autorizzati, comporta invece, una*

modifica della qualità dell'aria, legata alla diffusione di polveri, COV, composti odorigeni, sensorialmente avvertite nel corso del sopralluogo";

- *"…omississ… in particolare operando in assenza di trattamento depurativo dei composti gassosi originati dalla degradazione dei rifiuti organici gestiti, comporta, a parere della scrivente, una modifica e/o alterazione seppur transitoria della qualità dell'aria".*

Lo scopo principale delle indagini (integrative agli autocontrolli) previste nel seguente piano è la verifica sistematica dei livelli di qualità dei comparti ambientali potenzialmente interessati dall'esercizio dell'impianto di trattamento di che trattasi, nonché verificare la sussistenza della modifica e/o alterazione della qualità dell'aria.

Tanto premesso, di seguito si riportano le modalità operative proposte dalla Dittà Menichino Rocco srl per l'effettuazione del monitoraggio delle polveri, COV e composti odorigeni lungo il confine della proprietà.

1. Inquadramento territoriale

L'inquadramento territoriale del sito rappresenta il punto di partenza per la definizione di un piano di monitoraggio delle componenti ambientali. Infatti, solo a seguito di un'attenta analisi del contesto territoriale di ubicazione dell'impianto è possibile individuare i ricettori sensibili e l'ubicazione dei punti di campionamento.

L'impianto di stoccaggio e trattamento dei rifiuti in parola è sito in Nocera Inferiore alla via Zaccagnuolo n° 65 ed è riportato in catasto fabbricati dello stesso Comune al foglio n° 4 Mappale 1285 sub 10, per una superficie complessiva di circa 830 mq. Facilmente raggiungile tramite le vie di grande comunicazione. Infatti, tramite via Zeccagnuolo si giunge direttamente all'Uscita autostradale A30 – "Nocera Pagani". Il sito è ubicato in un'area abitata con la presenza di attività produttive, aziende agricole ed esercizi commerciali aperti al pubblico.

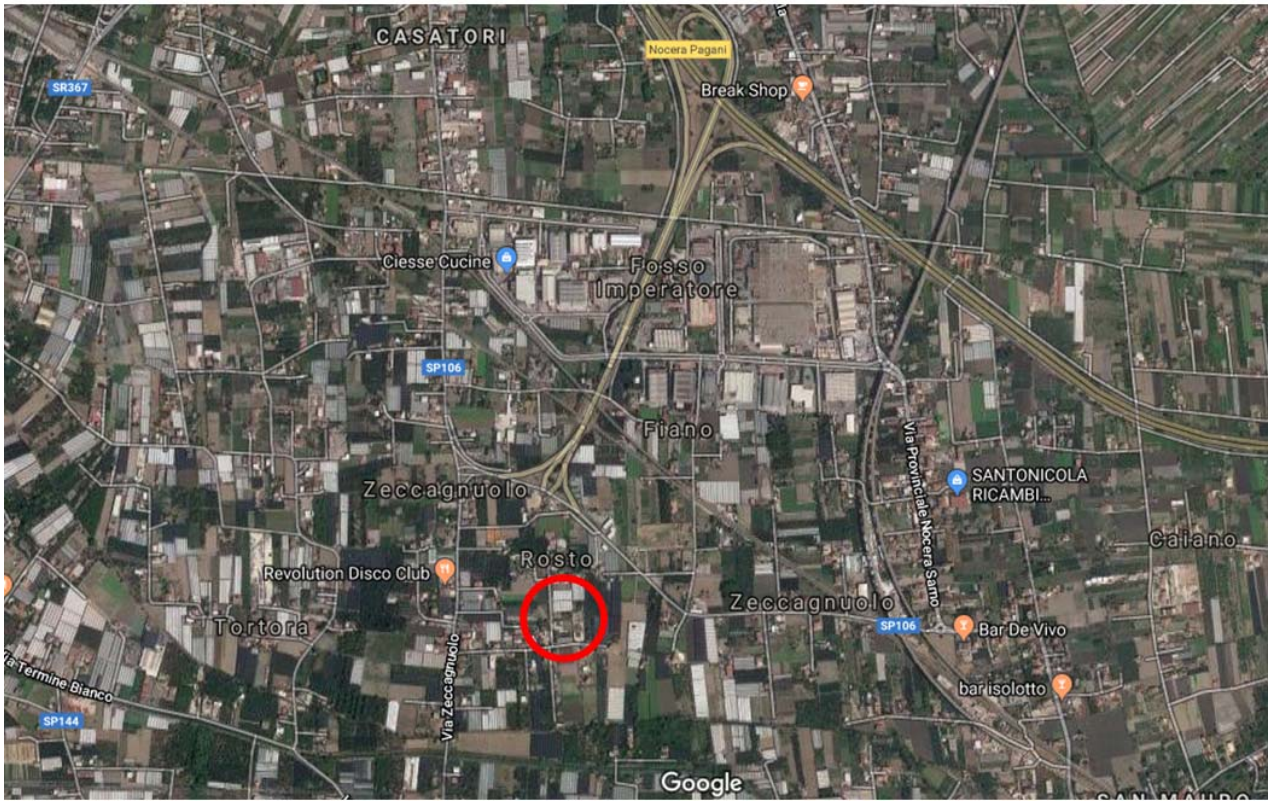


Figura 1: Ortofoto con indicazione dell'impianto Menichino Rocco srl

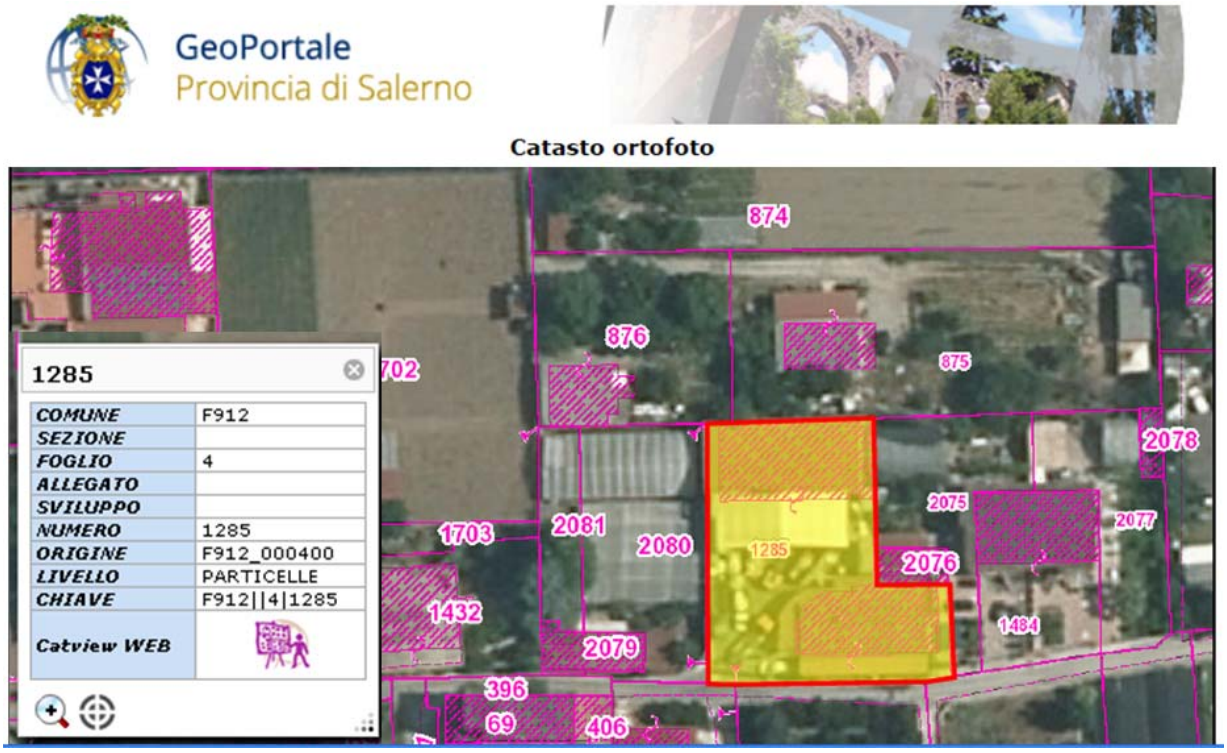


Figura 2: Inquadramento catastale (fonte: Geoportale Provincia di Salerno)

In considerazione della molteplicità e vicinanza dei bersagli sensibili, applicando il principio di massima precauzione, si è scelto di ubicare i punti di campionamento lungo il confine della proprietà in corrispondenza dei 4 punti cardinali, come dettagliatamente esposto al paragrafo 2.2.

2. Monitoraggio degli odori

Per gli impianti di trattamento rifiuti, il tema degli odori può assumere particolare rilevanza in ragione della tipologia di rifiuto oggetto di trattamento; nel caso di specie, le molestie olfattive potrebbero rappresentare una causa di disturbo: è però importante precisare che le tali molestie sono causate da sostanze presenti in quantità ridotte e che alla molestia olfattiva non corrisponde in generale alcun impatto tossicologico.

In Italia manca una normativa organica ed univocamente condivisa in materia di odori; tuttavia, nella disciplina relativa alla qualità dell'aria e inquinamento atmosferico, ai rifiuti e nelle leggi sanitarie si possono individuare alcuni criteri atti a disciplinare le attività produttive e di trattamento dei rifiuti in modo da limitarne le molestie olfattive.

Per i valori di concentrazione di odore nell'aria ambiente, ovvero all'immissione, ad oggi non sono noti limiti normativi di riferimento a livello nazionale.

La qualità dell'aria ambiente, dal punto di vista odorigeno, dunque, potrebbe essere valutata sulla base della determinazione dei valori di concentrazione in aria delle sostanze, costituenti le miscele odorose, maggiormente responsabili dei problemi di disturbo olfattivo, i cui valori limite di riferimento possono essere ricavati da linee guida, o dall'analisi della letteratura tecnico-scientifica di settore.

Il problema delle molestie olfattive presenta una componente oggettiva e una soggettiva:

- La componente oggettiva è misurabile in intensità, in durata e in frequenza;
- La componente soggettiva è quella del fastidio.

Quanto un odore sia percepito come sgradevole è connesso alle preferenze e alle precedenti esperienze dei soggetti coinvolti.

Il problema dell'oggettivazione dell'odore può essere affrontato con due approcci diversi:

- il metodo analitico;
- il metodo sensoriale.

Il primo è utilizzato per indagare le quantità e la tipologia dei composti odorosi presenti in un'emissione seppur diffusa, ed è basato sull'analisi chimica delle concentrazioni dei singoli analiti presenti nelle emissioni e nella successiva verifica del rispetto di specifici limiti espressi come soglie olfattive. Il rispetto di tali limiti per ciascun composto dovrebbe garantire la salvaguardia degli effetti tossici che dalla molestia olfattiva per individui standard.

La percezione della sensazione olfattiva è fortemente soggettiva e la capacità di percepire e distinguere un odore dipende fortemente dall'età, dalle abitudini di una persona, e varia notevolmente da un individuo all'altro.

Per questo motivo la valutazione degli impatti per odori, rimane un punto difficile da affrontare, poiché non è facile tradurre in parametri oggettivi e misurabili una sensazione soggettiva e personale.

Le U.O. (Unità Olfattometriche) rappresentano il numero delle diluizioni del campione di aria odorosa a cui il 50% di un set di persone percepisce la presenza di odore.

La Regione Lombardia ha emanato le "*Linee guida, per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno*", in cui si definiscono i "criteri di accettabilità", in aria ambiente, espressi in valori di concentrazione orarie di picco di odore, al 98° percentile su base annuale:

- per nuove attività o in caso di modifiche caratterizzate da emissioni odori:
  - 2 OU/m3 per aree residenziali al primo ricettore/potenziale ricettore;
  - 3 OU/m3 per aree commerciali a 500 m dal confine aziendale o al primo ricettore/potenziale ricettore;
  - 4 OU/m3 per aree agricole o industriali a 500 m dal confine aziendale o al primo ricettore/potenziale ricettore,

È chiaro che il metodo dell'olfattometria dinamica consente di quantificare una sensazione tipicamente soggettiva.

Per quanto esposto, ai fini degli obiettivi oggetto del presente piano, si optato per la scelta del metodo analitico.

2.1. Difficoltà nella quantificazione degli odori

L'olfatto umano è uno strumento di percezione estremamente sensibile, superiore, in molti casi, alla capacità di rilevazione delle più evolute strumentazioni di analisi chimico fisica. Infatti, le soglie di percezione olfattiva (ossia la concentrazione minima alla quale un composto viene percepito olfattivamente) sono per molti composti inferiori al ppb (ad esempio nel caso di scatolo, mercapatani, dimetilsolfuri e dimetildisolfuti), ossia ben inferiori a quanto si è in grado di misurare con normali tecniche analitiche; in tal caso si devono utilizzare appropriati sistemi analitici, in grado di rilevare valori ben al di sotto della soglia olfattiva. Esiste quindi una difficoltà nella oggettivizzazione degli odori, soprattutto quando questi derivano da insiemi complessi di molecole, come è nel caso dei processi di degradazione della sostanza organica. L'effetto olfattivo poi non dipende solo dai composti presenti nella miscela odorosa, ma anche come già ricordato, da come questa viene percepita dall'olfatto umano (componente soggettiva).

In particolare le più comuni cause di produzione di composti maleodoranti presso un sito industriale o canale di acque reflue, possono essere individuate nelle seguenti:

- Prolungato accumulo di materiali freschi o altamente fermentescibili;
- Presenze di zone anaerobiche nei materiali sottoposti a trattamento per inadeguata ossigenazione;
- Presenza di canali aperti di acque reflue.

2.2. Metodologia di indagine

Per la verifica della presenza delle sostanze odorigene eventualmente presenti nei punti riportati in Figura 3: “Planimetria con indicazione dei punti di campionamento” si propone di utilizzare il metodo **Radiello** (campionatori diffusivi radiale).

La tecnologia Radiello prodotto dalla Aquaria, sfrutta la capacità di molte sostanze di diffondersi nell'atmosfera e di 'legarsi" ad appositi adsorbenti. I campionatori diffusivi adsorbono, e trattengono le sostanze per le quali sono preposti a campionare. La quantità di inquinante adsorbito viene poi determinata con apposita analisi quantitativa e la sua concentrazione media viene determinata conoscendo la durata del campionamento, la portata equivalente e la massa (rilevata analiticamente) dell'inquinante in esame.

Il campionamento diffusionale (passivo) non richiede perciò né l'impiego di pompe né alcuna sorgente di energia, è un sistema silenzioso, comodo e di basso ingombro.

Mentre la portata del campionatore assiale aumenta linearmente all'aumentare del rapporto superficie/percorso diffusivo, quella del campionatore radiale aumenta esponenzialmente. Se un campionatore assiale con rapporto fra superficie e percorso diffusivo, ad esempio, di 8:1 ha una portata di campionamento di 8 (in qualsiasi unità di misura), quella del radiale con pari valore del rapporto è di 45.

Quindi la portata è:

- alta, perché non varia linearmente con il rapporto superficie/lunghezza del percorso diffusivo ma esponenzialmente. A parità di dimensioni, la portata di campionamento è almeno tre volte più alta di qualunque campionatore diffusivo assiale;
- costante, per la grande capacità adsorbente della cartuccia interna;
- invariabile con la velocità dell'aria, grazie alla tortuosità del percorso diffusivo nello spessore della parete microporosa del cilindro diffusivo;
- nota con precisione, perché non calcolata ma sperimentale, misurata in camera ad atmosfera controllata in una vasta gamma di condizioni di concentrazione, temperatura, umidità, velocità dell'aria, presenza di interferenti.

Inoltre, i campionatori passivi sono poco sensibili alle condizioni atmosferiche per l'idrorepellenza del corpo diffusivo. Hanno valori di "bianco" inferiori a tre volte il rumore strumentale, grazie alla complessa procedura di depurazione del materiale adsorbente o chemiadsorbente; hanno un limite di rivelabilità talmente basso e capacità adsorbente talmente alta da consentire, a seconda dei tipi, esposizioni fra 15 minuti e 30 giorni e misura di concentrazioni da meno di 1 ppb a più di 1000 ppm.

È stata scelta questa tecnica in quanto ritenuta più affidabile rispetto al metodo olfattometrico, con l'adozione del metodo Radiello è possibile monitorare in continuo le eventuali emissioni odorigene.

Dopo il campionamento con il sistema radiello, la cartuccia estratta dal campionatore passivo è analizzata in laboratorio.

L'installazione consentirà la determinazione dei seguenti parametri:

- Mercaptani totali;
- Acido solfidrico (H_2S);
- Ammoniaca (NH_3).

Applicando il principio di massima precauzione, considerata la molteplicità e vicinanza dei bersagli sensibili si è scelto di **ubicare i punti di campionamento lungo il confine della proprietà in corrispondenza dei 4 punti cardinali**. Tale scelta è dovuta all'assenza di dati anemometrici specifici del sito in oggetto che permettano la definizione della direzione prevalente del vento. Infatti, com'è noto la percezione delle emissioni odorigene è fortemente legata alla direzione ed intensità del vento. Si propone l'esecuzione di campagne di indagini in continuo (step da QUINDICI e SETTE giorni) con le seguenti frequenze:

- Frequenza trimestrale (n. 4 punti di campionamento ogni 3 mesi) con step da quindici giorni, nel periodo da ottobre a giugno inclusi;
- Frequenza mensile (n. 4 punti di campionamento al mese) con step da 7 giorni, nel periodo estivo (luglio, agosto e settembre);

Di seguito, si riporta una tabella che identifica i punti di campionamento, con le relative coordinate.

Punto di campionamento	Coordinate
C1	40°46'13.44"N - 14°36'46.22"E
C2	40°46'13.89"N - 14°36'45.87"E
C3	40°46'13.85"N - 14°36'46.72"E
C4	40°46'14.28"N - 14°36'46.94"E

Tabella 2: indicazione dei punti di campionamento

Il punto di campionamento C4 è stato posizionato in corrispondenza del lato "aperto" del capannone e servirà a monitorare le emissioni dirette verso il confine nord dell'impianto.

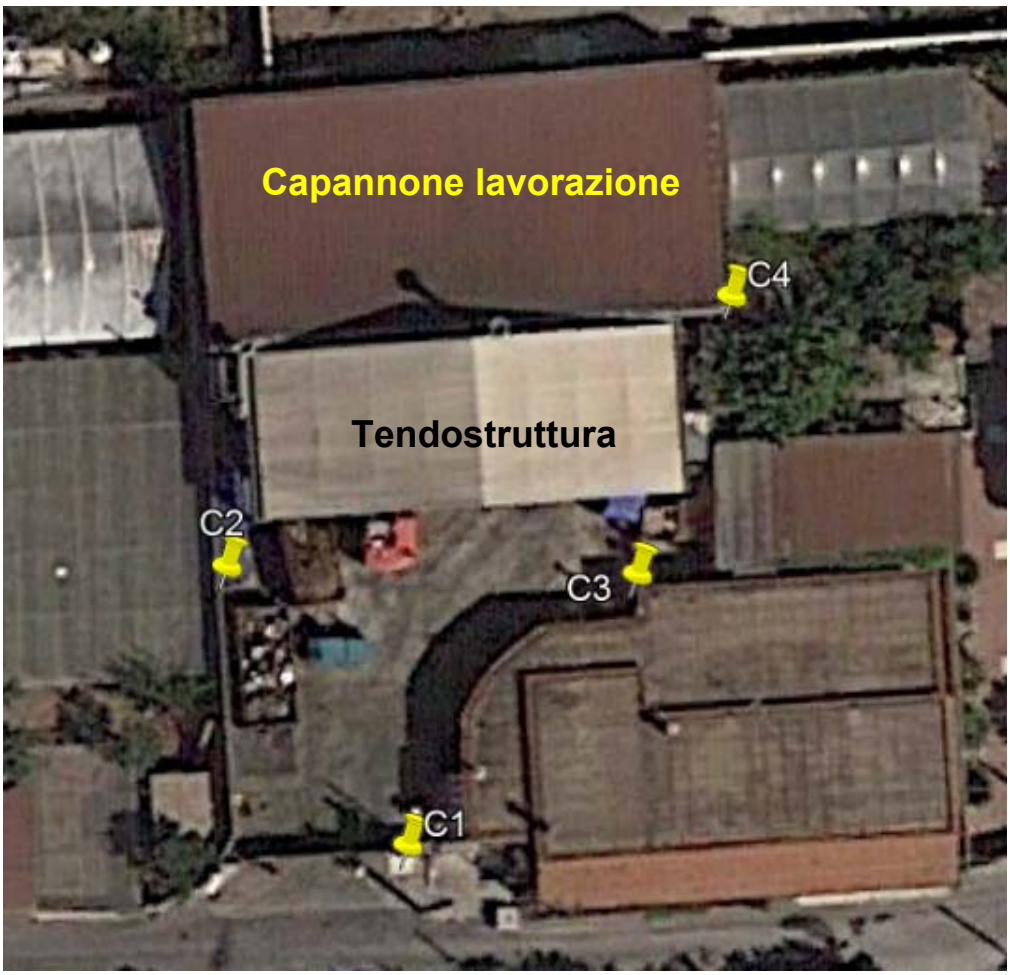


Figura 3: Planimetria con indicazione dei punti di campionamento (fonte Google)

3. Monitoraggio delle polveri e COV

In aggiunta al monitoraggio degli odori, sulla scorta di quanto indicato nella citata nota ARPAC, si propone il monitoraggio dei seguenti parametri, che potrebbe comportare una variazione della qualità dell'aria:

- COV (composti organici volatili);
- Polveri.

I COV saranno monitorati in concomitanza agli odori mediante la tecnologia Radiello, della

quale si è già ampiamente discusso al paragrafo precedente. I COV saranno monitorati con le stesse frequenze e modalità delle emissioni odorigene.

3.1. Modalità e frequenza di monitoraggio delle polveri

Il campionamento delle polveri disperse in aria prevede una linea costituita da una pompa meccanica, una membrana che agisce da filtro, come mezzo di captazione delle polveri e da un selettore o testa di campionamento che permette il frazionamento delle particelle interessate. I selettori hanno la funzione di intrappolare una determinata frazione granulometrica su dei filtri, costituiti da materiali vari e con diversa porosità media. I materiali più frequentemente utilizzati sono gli esteri misti di cellulosa, il PVC, le fibre di vetro. Per quanto riguarda le caratteristiche delle membrane da utilizzare per il dosaggio gravimetrico delle particelle totali, si farà riferimento alla metodica NIOSH 0500 relativa alla determinazione delle polveri totali aerodisperse non altrimenti regolate, che prevede:

- uso di filtri in PVC o in altro materiale idrofobo (fibra di vetro),
- bilancia analitica con sensibilità almeno alla quinta cifra decimale (0,01 mg),
- condizionamento dei filtri in atmosfera controllata per almeno due ore.

Il monitoraggio delle polveri sarà effettuato mediante campionamenti di durata 1 ora con frequenza trimestrale (n. 4 campionamenti/anno). I punti di campionamento saranno ubicati in prossimità dei punti utilizzati per il campionamento delle emissioni odorigene (C1, C2, C3 e C4 come identificati in tabella 2).

4. Riepilogo del piano di monitoraggio proposto

Nella seguente tabella si riporta il riepilogo del piano di monitoraggio proposto.

Parametri oggetto di monitoraggio		Punto di campionamento	Modalità di campionamento	Periodo	frequenza
Odori	Mercaptani totali	C1, C2, C3, C4	Radiello	ottobre - maggio	Step consecutivi di QUINDICI giorni con frequenza TRIMESTRALE
	Acido solfidrico (H2S)			giugno, luglio, agosto	Step consecutivi di SETTE GIORNI con frequenza MENSILE
	Ammoniaca (NH3)				
COV		C1, C2, C3, C4	Radiello	ottobre - maggio	Step consecutivi di QUINDICI giorni con frequenza TRIMESTRALE
				giugno, luglio, agosto	Step consecutivi di SETTE GIORNI con frequenza MENSILE
Polveri diffuse		C1, C2, C3, C4	Niosh 0500		Trimestrale

Tabella 3: Parametri e frequenze oggetto di monitoraggio

I punti di campionamento avranno le coordinate indicate nella precedente tabella 2.

5. Correlazione tra la tecnica dell'olfattometria dinamica e la tecnica Radiello

Come già riportato precedentemente, la misura dell'odore in maniera oggettiva, è possibile solamente con tecniche analitiche strumentali (gas, cromatografia) abbinata al prelievo con radiello o similari. Il sistema radiello, già collaudato e validato da diversi anni, anche se non restituisce un valore puntale delle sostanze odorigene nel tempo di esposizione, è di facile e corretta impetrazione principalmente negli impianti in cui odori emessi possono rappresentare un fastidio per i residenti.

Per quanto precisa, la tecnica con radiello è legata principalmente alla lista degli analiti che si vogliono determinare. Per ovviare, è necessario consultare le tabelle presenti in letteratura che riportano lo screening delle molecole volatili distinti per attività lavorative responsabili dell'odore. Da qui si può restituire un dato oggettivo della qualità delle emissioni odorigene; la restrizione a pochi giorni di esposizione può portare all'individuazioni di eventuali fonti maleodoranti e quindi alle soluzioni di intervento per abbattere le stesse.

Febbraio 2018

Matrix srl

Il tecnico

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI POTENZA
ING. GRILLO EGIDIO
A
N° 2906
SETT. a