

EMISSIONI ED IMPATTO ODORIGENO DEI SITI PRODUTTIVI: IMPATTI, NORMATIVE E SOLUZIONI

Alla luce delle modifiche normative apportate dal D.Lgs. 183/17

- ✓ Emissioni: le modifiche introdotte dal D.Lgs. 183/2017
- ✓ Odore: quadro normativo (riferimenti al D.Lgs. 183/2017 e metodi di misura)
- ✓ **Odori e inquinamento dell'aria in Friuli Venezia Giulia**
- ✓ Il supporto della modellistica della dispersione di inquinanti e odori nella redazione del piano urbanistico (PTI) della ZIU
- ✓ Come affrontare la riduzione dell'impatto olfattivo e degli inquinanti nelle emissioni aeriformi

ODORI E INQUINAMENTO DELL'ARIA IN FRIULI VENEZIA GIULIA

Udine, 10.04.2018

L'odore subito ti dice senza sbagli quel che ti serve di sapere; non ci sono parole, né notizie più precise di quelle che riceve il naso.

(Italo Calvino)

Alessandra Pillon – SOS Qualità dell'Aria

Come prevenire o mitigare il problema delle molestie olfattive?

- ➡ Indicazioni sulla modalità di valutazione dell'impatto potenziale (descrizione della sorgente, modellistica numerica)
- ➡ Procedura per la gestione delle molestie olfattive conclamate (questionari, diari delle attività, misure strumentali)

ODORE

Condizionamento delle
abitudini

Peggioramento della qualità
della vita

MOLESTIA OLFATTIVA

Perché regolamentare le emissioni odorigene?

Molte segnalazioni di odori molesti



Manca un sistema chiaro di norme e limiti
per valutare gli impatti delle attività
osmogene

Valutazione dell'impatto olfattivo è un tema delicato e complesso, di difficile oggettivazione



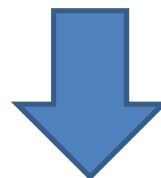
Anche dal punto di vista tecnico valutare la pressione odorigena al recettore è molto difficile.

(Olfattometria dinamica è regolamentata con UNI EN 13725: 2004 nel caso di campionamenti alle EMISSIONI)



Gruppo di lavoro:

- Arpa FVG
- LOD s.r.l.
- Arco SolutionS s.r.l.
- Università degli studi di Trieste, Dipartimento di scienze chimiche e farmaceutiche



**Procedura per la valutazione dell'impatto
odorigeno da attività produttive**

Problema è complesso → approccio integrato con diverse metodologie (olfattometria dinamica, simulazioni, sensori)

Strumenti efficaci se inseriti in un modello concettuale:

3 ambiti di analisi

1. sorgenti (emissioni)
2. modalità di dispersione
3. recettori (immissione)

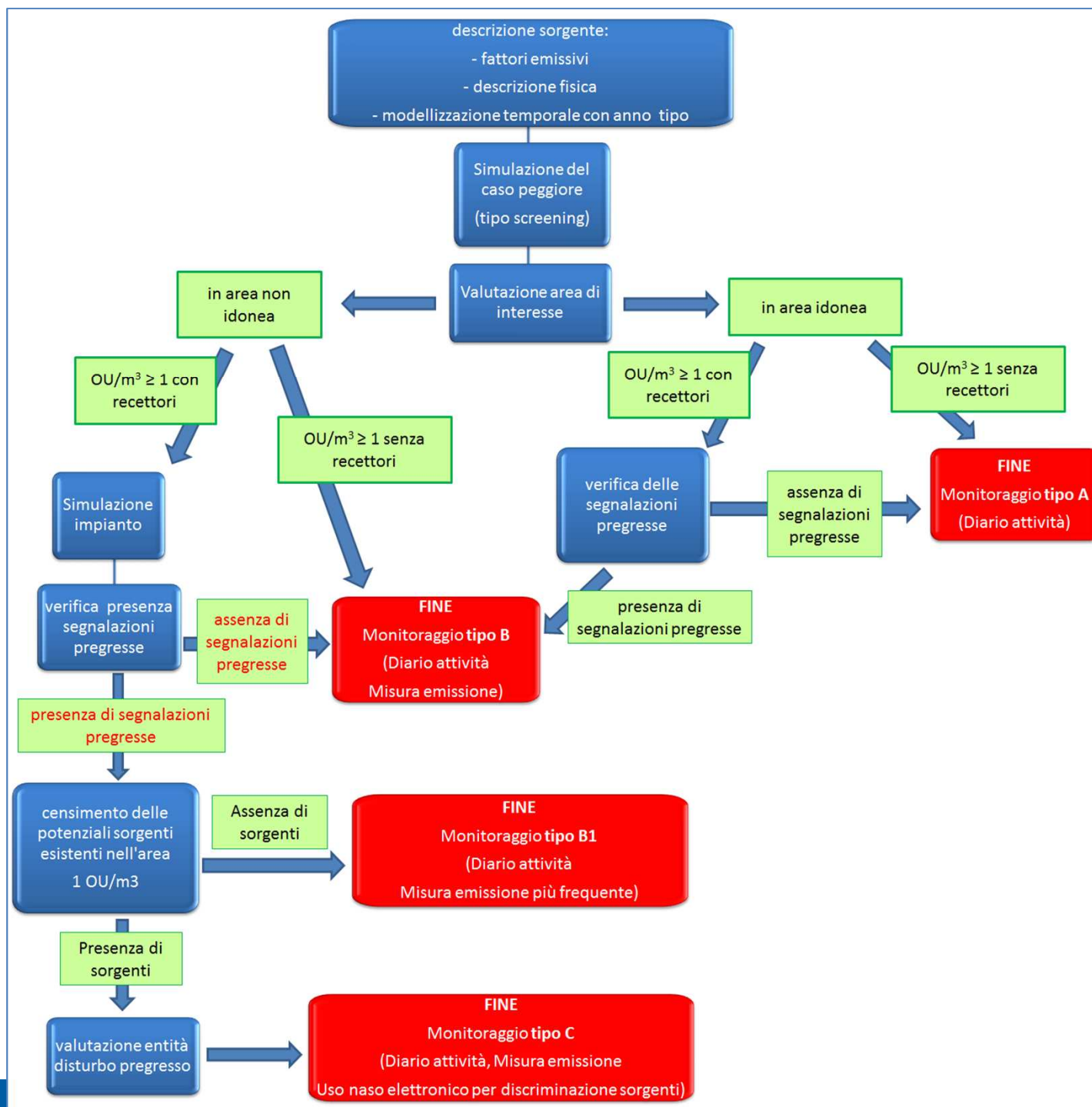


La procedura fornisce indicazioni sull'utilizzo dei diversi strumenti per descrivere gli ambiti di analisi e le relazioni tra essi tramite indicatori



- Valutazione degli impatti odorigeni di nuovi impianti o di modifiche di impianti esistenti
- Ausilio nell'attività di pianificazione territoriale e di autorizzazione alle attività produttive delle amministrazioni locali
- Conclamati disturbi olfattivi ai recettori

- Documento operativo, da utilizzare come traccia per produrre la documentazione tecnica necessaria in fase autorizzativa.
- ✓ Informazioni da fornire sono più dettagliate in funzione della complessità della situazione indagata e del maggiore impatto previsto per l'impianto.



- Caratterizzazione esaustiva della sorgente evidenziando tutti i processi potenzialmente odorigeni anche con l'utilizzo dell'olfattometria dinamica.

Criteri tecnici

- Set di indicatori quantitativi che descrivono la sorgente con approccio FIDOL (Frequency, Intensity, Duration, Offensiveness, Location)

Indicazioni tecniche per lo studio di dispersione mediante simulazione

- Considerare tutte le sorgenti significative, convogliate, diffuse o fuggitive

Camini o biofiltri

Lucernai, cumuli o vasche scoperti

Stoccaggi o vasche in ambienti confinati non presidiati, sfiati

- Definire la concentrazione di odore di ciascuna emissione:

Misure da impianti simili

Letteratura

- Descrivere la variazione nel tempo della portata di odore
- Calcolare la portata di odore in funzione della velocità del vento per le sorgenti diffuse areali
- Considerare il plume rise (innalzamento del pennacchio)
- Trattamento delle calme di vento

Simulazione del caso peggiore (tipo screening)

si basa su assunzioni/rappresentazioni semplificate (sorgenti, recettori, tipologia, condizioni meteorologiche, processi fisici – chimici) che guidano a stime cautelative

Posizionamento dell'impianto sul territorio regionale (odour prone areas)

Studio della variabilità sul territorio regionale di alcuni determinanti DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact, Response) legati alla dispersione odorigena

Obiettivo ➡ individuare le aree caratterizzate da una minore propensione alla dispersione degli odori

Capacità dispersive + condizioni meteo:

stabilità atmosferica (lunghezza di Monin-Obukhov, $1/L > 0$)

calma di vento (intensità vento $< 0.5 \text{ m/s}$)

giorni caldi (giorni con temperatura massima superiore a 25°C)

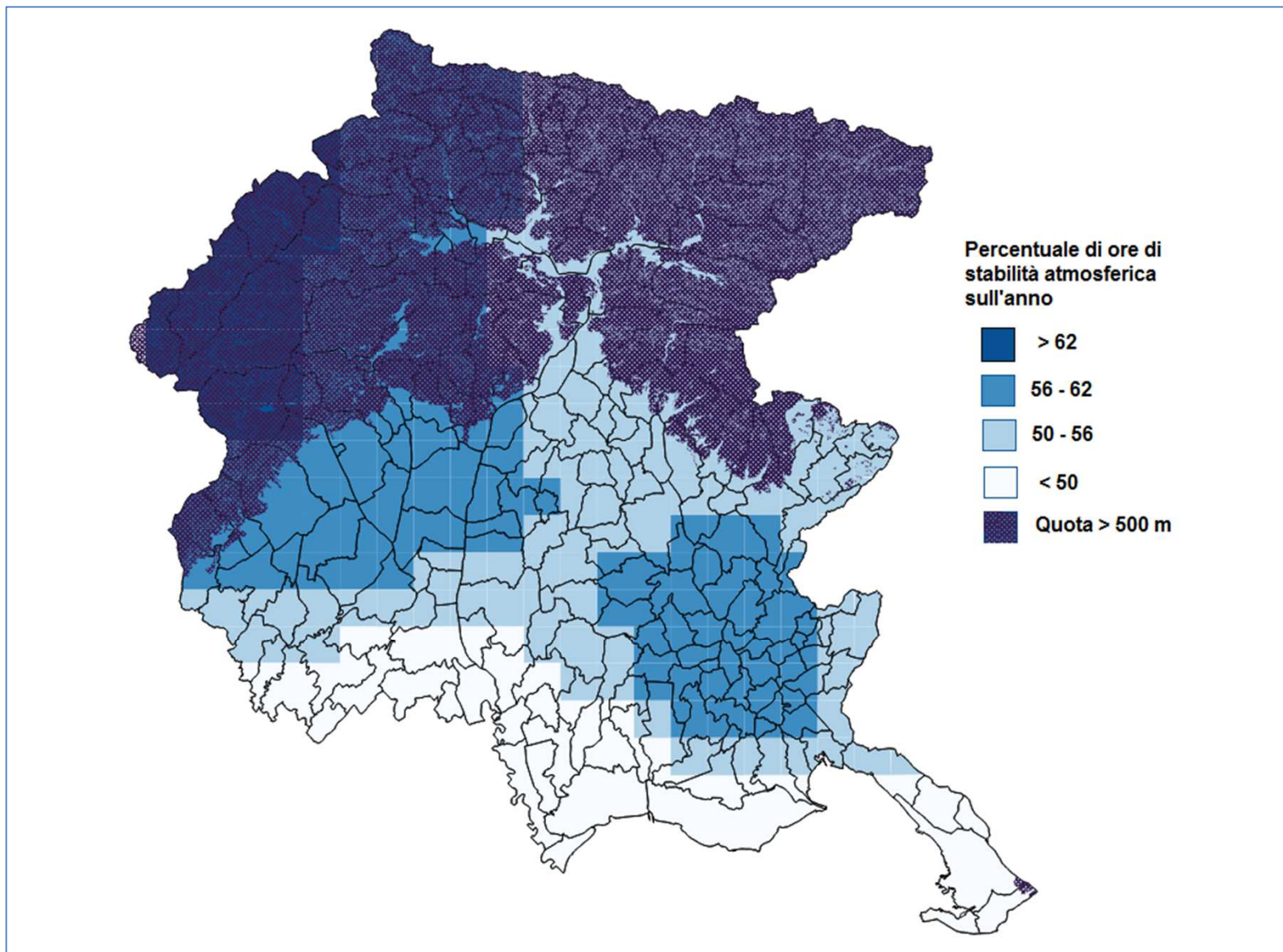
orografia complessa (quote)

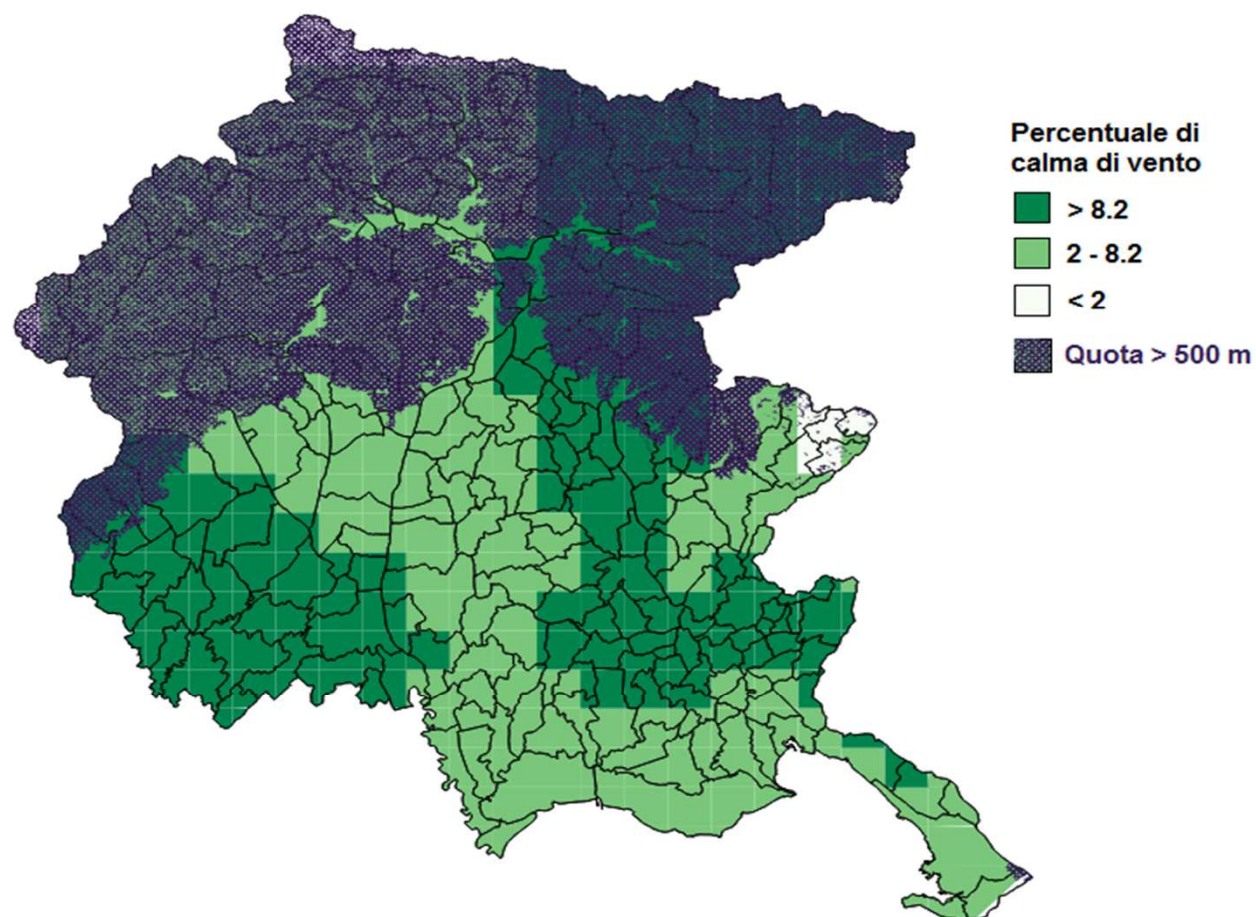
>56%

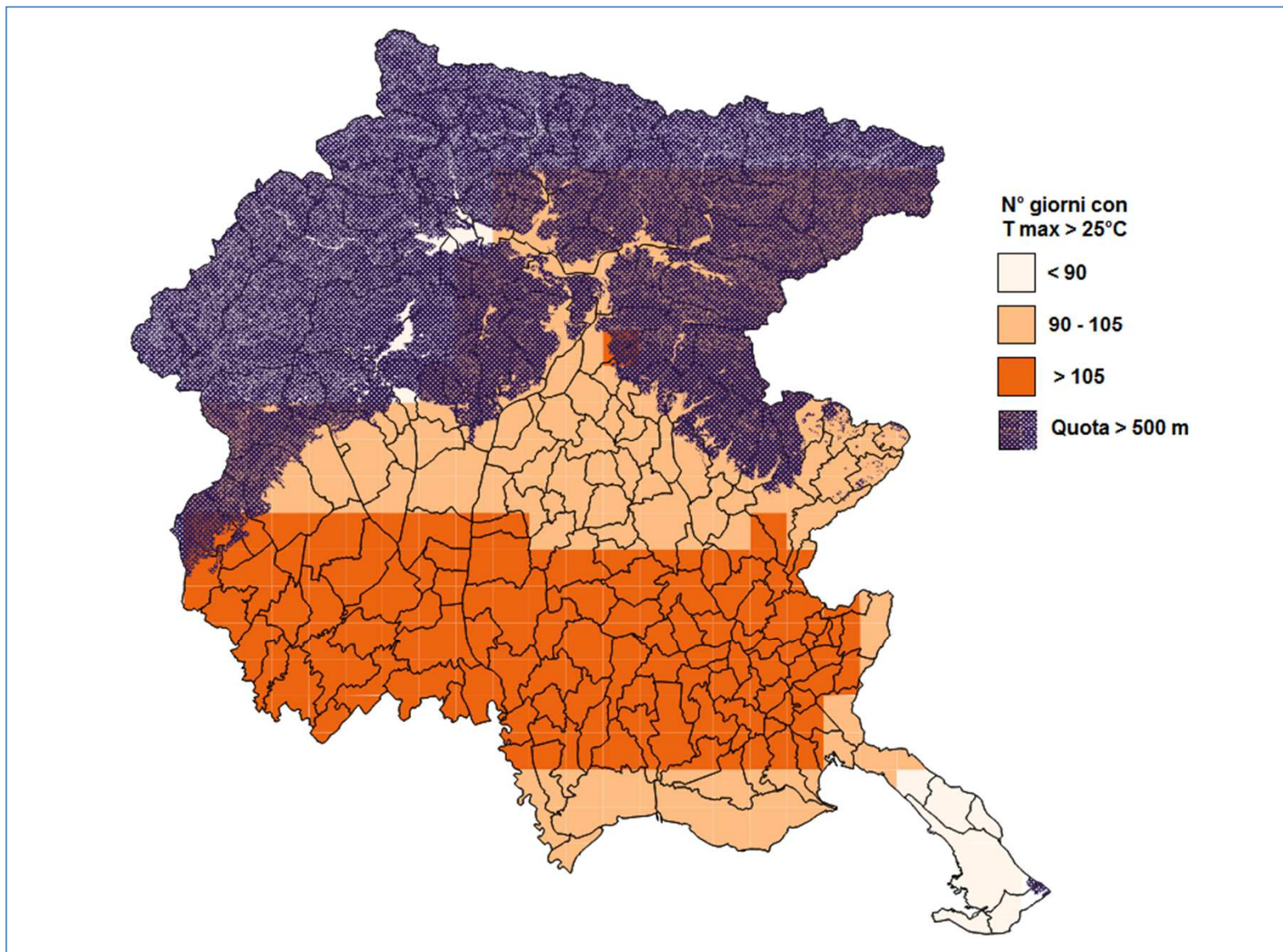
>8.2%

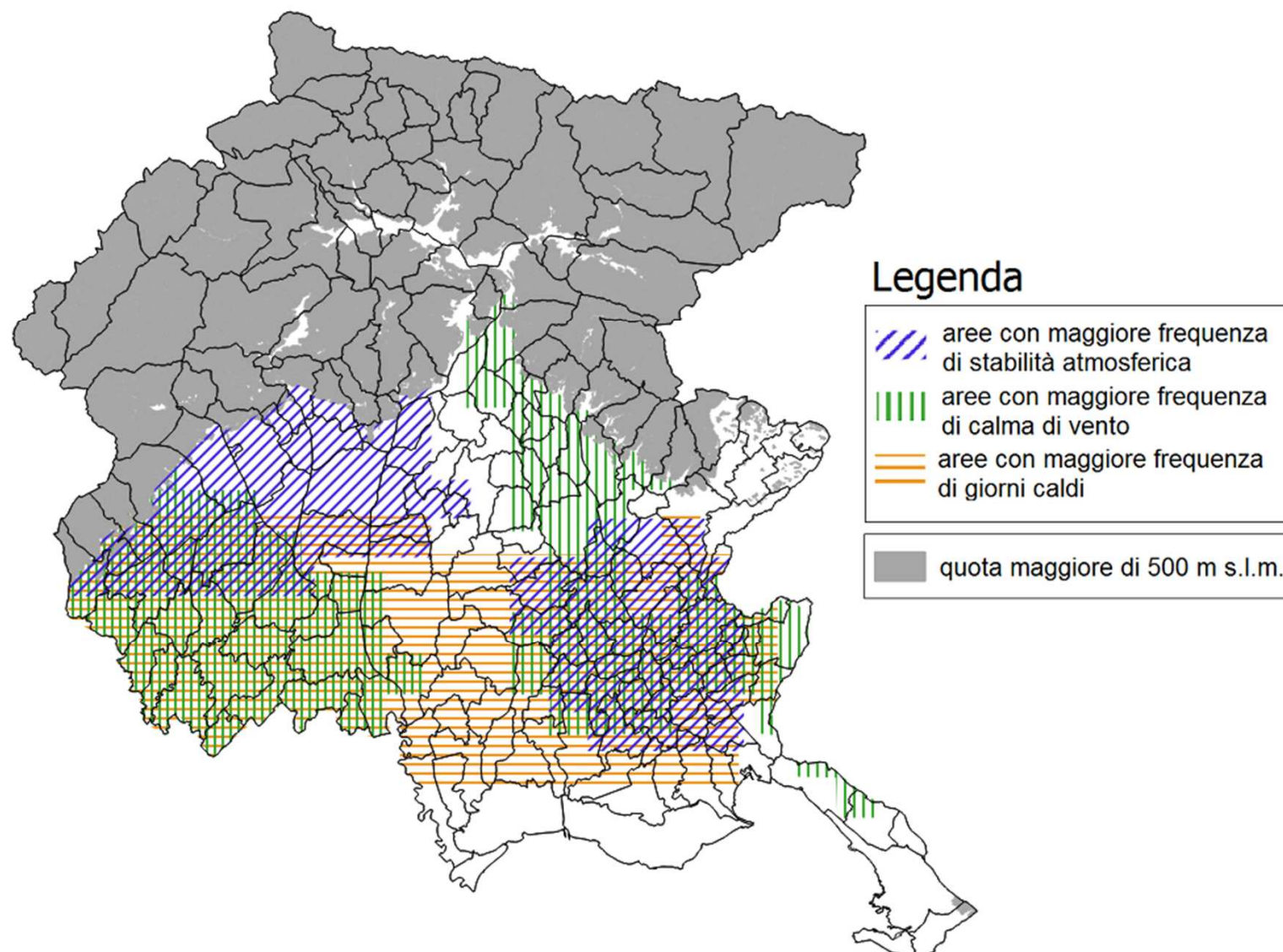
>105

>500 m









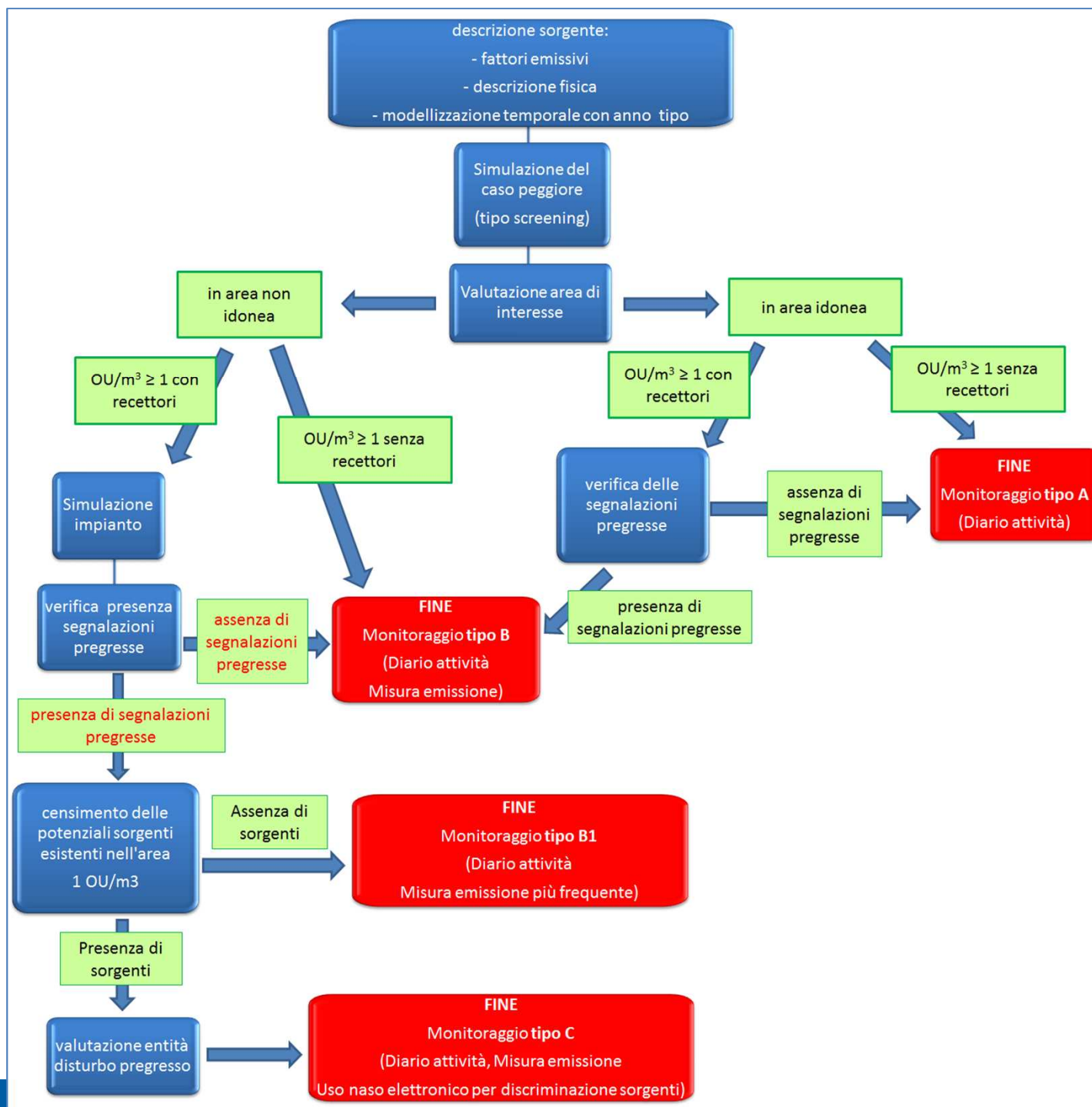
Verifica presenza di recettori all'interno dell'area racchiusa dell'isolina ad 1 OU/m³ (dominio di controllo)



Indagine su eventuali segnalazioni pregresse



Censimento delle altre potenziali sorgenti “sicuramente odorigene” e “potenzialmente odorigene” all'interno dominio di controllo.



PDM

Fondamentale per

- Verificare le ipotesi fatte in sede autorizzativa
- Monitorare l'evoluzione temporale dell'impatto
- ✓ Aggancio indispensabile per gestire eventuali situazioni problematiche

monitoraggio di tipo A:

- diario delle attività

monitoraggio di tipo B:

- diario delle attività
- verifica sperimentale dei fattori emissivi massimi

monitoraggio di tipo B1:

- diario delle attività
- caratterizzazione emissiva della sorgente mediante misure olfattometriche per suffragare i fattori emissivi utilizzati in input al modello

monitoraggio di tipo C:

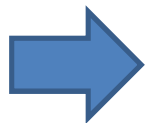
- diario delle attività
- caratterizzazione emissiva della sorgente mediante misure olfattometriche per suffragare i fattori emissivi utilizzati in input al modello
- campagne di misura con naso elettronico per valutare il contributo dell'impianto all'impatto odorigeno complessivo dell'area

Come prevenire o mitigare il problema delle molestie olfattive?

- ➔ Indicazioni sulla modalità di valutazione dell'impatto potenziale (descrizione della sorgente, modellistica numerica)
- ➔ Procedura per la gestione delle molestie olfattive conclamate (questionari, diari delle attività, misure strumentali)

Cosa succede quando la popolazione lamenta un disturbo persistente?

Segnalazioni ad amministrazioni locali ed
enti di controllo



Procedura per il monitoraggio sistematico del
disturbo olfattivo attraverso la rilevazione delle
segnalazioni di percezione di odore

- ✓ Inizia nel momento in cui l'Ente comunale coinvolto richiede formalmente assistenza ad ARPA.
- ✓ Si basa sulle decisioni prese da un tavolo tecnico che raccoglie tutti i portatori di interesse (Comune, Arpa, Azienda Sanitaria, Ditte individuate, rappresentanti dei comitati).



- ✓ Si basa su un percorso congiunto che richiede il confronto tra tutte le parti coinvolte.
- ✓ Prevede un percorso lungo alcuni mesi durante i quali è necessaria la collaborazione attiva dei cittadini, delle ditte interessate e degli Enti comunali coinvolti
- ✓ Il comune svolge un ruolo centrale in quanto coordina le attività e decide se e quando i risultati attesi sono raggiunti

- 1 valutazione area di impatto e caratteristiche pregresse
 - questionario ai recettori pregressi (una tantum)
- 2 valutazione impatto attuale, individuazione sorgente e indicazioni possibili migliorie tecniche o gestionali
 - questionario ai recettori di controllo (per almeno 3 mesi)
 - Diario delle attività alle ditte interessate

- 3** eventuale approfondimento strumentale per la discriminazione dei contributi
- campagne di misura con nasi elettronici

Prevede:

- Incontri con la popolazione per aggiornare sulle informazioni ricavate
- Sopralluoghi presso le ditte per cercare di selezionare i processi produttivi problematici

Fase	Obiettivo	Azione	Prodotto
Fase preliminare conoscitiva	quantificazione dell'impatto odorigeno percepito e conseguente preparazione del monitoraggio sistematico	pianificazione del progetto di monitoraggio	istituzione del gruppo di lavoro
		caratterizzazione spaziale e temporale del disturbo segnalato	definizione del dominio di indagine
		controlli alle sorgenti	verifica di eventuali irregolarità gestionali delle sorgenti; individuazione dei sottoprocessi possibili fonti di odore
Monitoraggio sistematico	quantificazione dell'impatto odorigeno attuale, determinazione delle sorgenti e delle condizioni meteorologiche critiche	assemblea pubblica	descrizione quantitativa dell'impatto attuale; Individuazione delle sorgenti; individuazione delle eventuali misure mitigative
		compilazione dei questionari da parte dei recettori di controllo	
		compilazione dei diari dell'attività da parte dei gestori delle attività produttive interessate	
		analisi dei dati e calcolo degli indicatori	
Approfondimento sulla tipologia di impatto.	individuazione precisa della sorgente e del sottoprocesso responsabile dell'impatto Indicazione delle modalità di riduzione dell'impatto.	monitoraggio mediante utilizzo di nasi elettronici	individuazione specifica del sottoprocesso sorgente; individuazione delle specifiche misure mitigative

Fase	Obiettivo	Azione	Prodotto
1. Fase preliminare conoscitiva	quantificazione dell'impatto odorigeno percepito e conseguente preparazione del monitoraggio sistematico	pianificazione del progetto di monitoraggio	istituzione del gruppo di lavoro
		caratterizzazione spaziale e temporale del disturbo segnalato	definizione del dominio di indagine
		controlli alle sorgenti	verifica di eventuali irregolarità gestionali delle sorgenti; individuazione dei sotto-processi possibili fonti di odore

Fase	Obiettivo	Azione	Prodotto
2. Monitoraggio sistematico	quantificazione dell'impatto odorigeno attuale, determinazione delle sorgenti e delle condizioni meteorologiche critiche	assemblea pubblica	descrizione quantitativa dell'impatto attuale; Individuazione delle sorgenti; individuazione delle eventuali misure mitigative
		compilazione dei questionari da parte dei recettori di controllo	
		compilazione dei diari dell'attività da parte dei gestori delle attività produttive interessate	
		analisi dei dati e calcolo degli indicatori	

Fase	Obiettivo	Azione	Prodotto
3. Approfondimento sulla tipologia di impatto.	individuazione precisa della sorgente e del sottoprocesso responsabile dell'impatto Indicazione delle modalità di riduzione dell'impatto.	monitoraggio mediante utilizzo di nasi elettronici	individuazione specifica del sottoprocesso sorgente; individuazione delle specifiche misure mitigative

Questionario segnalazioni pregresse

Questionario segnalazioni pregresse¹

Dati recettore progresso e sito del disturbo

Indirizzo _____ N° progressivo _____

Nome e cognome _____

M	F
---	---

Occupazione: studente ☐; lavoratore ☐; pensionato ☐; altro ☐

Età: meno di 20 anni ☐; 21-40 anni ☐; 41-60 anni ☐; 61-80 anni ☐; più di 81 anni ☐; _____

Durata presenza del recettore nel sito

- gg festivi: tutto il giorno ☐; mattina ☐; pomeriggio ☐; ore notturne ☐; altro ☐; _____
- gg feriali: tutto il giorno ☐; mattina ☐; pomeriggio ☐; ore notturne ☐; altro ☐; _____

Motivo presenza del recettore nel sito: residente ☐; lavoratore ☐; altro² ☐ _____

Caratteristiche qualitative del disturbo

Disturbo segnalato: solo odore ☐; altro³ ☐ _____

Intensità media dell'odore: odore percepibile ☐; odore forte ☐; odore molto forte ☐; _____

Caratteristiche (tono edonico): pungente ☐; irrespirabile ☐; dolciastro ☐; acre ☐; altro ☐ _____

Tipologia sorgente (qualità): sost. organica ☐; rifiuti ☐; solvente ☐; composti solforati ☐; altro ☐ _____

Caratteristiche temporali del disturbo

Percezione occasionale: giorno _____; durata _____

Percezione continuativa:

- da quanto tempo percepisce il disturbo: anni n° _____; mesi n° _____; giorni n° _____
- il recettore era presente nel sito prima dell'inizio della percezione: sì ☐; no ☐; _____
- durata indicativa del disturbo rilevato: tutto l'anno ☐; 6 mesi ☐; 4 mesi ☐; 1 mese ☐; _____
- periodi dell'anno di maggiore intensità: sempre ☐; estate ☐; inverno ☐; altro ☐; _____
- durata indicativa del disturbo al giorno: tutto il giorno ☐; 12 ore ☐; meno di 4 ore ☐; altro ☐ _____
- ore del giorno di maggiore intensità: sempre ☐; prima mattina ☐; sera ☐; ore notturne ☐; altro ☐ _____

Condizioni meteo di maggiore intensità: soleggiato ☐; bassa pressione ☐; ventilato ☐; piovoso ☐; altro ☐ _____

Caratteristiche spaziali del disturbo e potenziali sorgenti

Percezione del disturbo da parte di altre persone: no ☐; sì ☐ quali _____

Area interessata⁴: abitazione ☐; via ☐; quartiere ☐; altro ☐ _____

Punto di emissione: _____

Attività a cui sono associate le emissioni più intense⁵: _____

Note⁶: _____

Si autorizza, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 196/2003, l'acquisizione e il trattamento dei dati personali solo ed esclusivamente ai fini del monitoraggio in atto. La presentazione dei risultati conseguiti avverrà solo in forma anonima, tutelando l'identità dei segnalatori.

Data _____

Firma del recettore _____

¹ Riportare la risposta solo quando il recettore è in grado di circostanziare, altrimenti scrivere "non sa".

² Eventuali altri motivi di presenza es. attività ricreativa, ferie (estive, natalizie ecc.), visita parenti ecc.

³ Riportare se vi sono altri disturbi (nausea, allergia, cattivo odore del bucato, disturbo a recettori occasionali ecc.)

⁴ Specificare se è in grado di definire i limiti entro cui si sente l'odore

⁵ Se è in grado di individuare la fase operativa dell'attività dalla sorgente individuata es. spandimento in campo, fase di caricamento polli, pulizia stabulari, apertura portoni dei magazzini, conferimento rifiuti ...

⁶ Altre informazioni utili sui recettori es. rapporti con il gestore dell'attività che origina le emissioni. Eventuali particolari che hanno determinato emissioni particolarmente elevate o continue ecc.

Questionario segnalazioni di controllo

Scheda di rilevazione del disturbo olfattivo per i siti di controllo

Recettore			Foglio n.	
Indirizzo			Comune	
Data inizio		Data fine	Sito di controllo	

	Lunedì		Martedì		Mercoledì		Giovedì		Venerdì		Sabato		Domenica	
ora	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²	Pres. ¹	Od. ²
0 - 1														
1 - 2														
2 - 3														
3 - 4														
4 - 5														
5 - 6														
6 - 7														
7 - 8														
8 - 9														
9 - 10														
10 - 11														
11 - 12														
12 - 13														
13 - 14														
14 - 15														
15 - 16														
16 - 17														
17 - 18														
18 - 19														
19 - 20														
20 - 21														
21 - 22														
22 - 23														
23 - 24														

Si autorizza, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 196/2003, l'acquisizione e il trattamento dei dati personali solo ed esclusivamente ai fini del monitoraggio in atto. La presentazione dei risultati conseguiti avverrà solo in forma anonima, tutelando l'identità dei segnalatori.

Firma

¹ segnare con una x le ore di presenza vigile nel sito di controllo. L'ora di controllo viene segnata se la presenza nel sito, per quell'ora, è superiore ai 30 minuti.

² Scala di intensità convenzionale: + = odore percepibile; ++ = odore forte; +++ = odore molto forte. Nel caso di più episodi in un'unica ora è sufficiente indicarne uno solo.

Diario delle attività

Diario attività

Tab. 1: anagrafica azienda

Nome azienda				Foglio n.	
Indirizzo					
Data inizio		Data fine		Firma	

Tab. 2: attività svolte. Riportare in corrispondenza delle ore e del giorno indicato il codice dell'attività svolta come identificato nella tabella 3

ora	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
0 - 1							
1 - 2							
2 - 3							
3 - 4							
4 - 5							
5 - 6							
6 - 7							
7 - 8							
8 - 9							
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
12 - 13							
13 - 14							
14 - 15							
15 - 16							
16 - 17							
17 - 18							
18 - 19							
19 - 20							
20 - 21							
21 - 22							
22 - 23							
23 - 24							

Tab. 3: codice delle attività individuate come potenziali sorgenti di odore.

Codice	Descrizione attività

Note:

SSDLogin
Logo e imm. coordinata
Home Page
Punti esistenti in zona
arpaweb.fvg.it/segnRumore/

www.arpaweb.fvg.it/segnRumore/
110%
Cerca

Più visitati
Come iniziare
Traffic Analysis for Giò...
ITERATTI NUOVO
SW odori Arpa FVG
download segnalazion...
Sistema nazionale per ...
Atti — Italiano
e-nose map
Emergenze Incendi - L...

ARPAFVG - SEGNALAZIONE RUMORI

Mappa
Satellite

Dati generali

Ente *	Cognome *	Nome *	Email:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Data, ora e luogo evento

Data/Ora rilevamento *	Latitudine *	Longitudine *
<input type="text"/> 1 <input type="text"/> 0	45.6487	13.7807

Dettagli luogo segnalazione (modificare all'occorrenza) *

<input type="text" value="Piazza dell'Ospitale, 7, 34129 Trieste TS, Italia"/>	<input type="text" value="Trieste (TS)"/>
--	---

Tipologia di segnalazione

Segnalazione *	Sensazione olfattiva	Frequenza *	Intensità *
<input type="checkbox"/> Fumo <input type="checkbox"/> Odore <input type="checkbox"/> Polvere <input type="checkbox"/> Rumore <input type="checkbox"/> Altro	<input type="text" value="---"/>	<input type="text" value="Evento singolo"/>	<input type="text" value="Percepibile"/>

Se altro, specificare:

Segnalazioni aggiuntive

<input type="text" value=""/>
<input type="text" value=""/>

Utilizzo: (i campi contrassegnati dall'asterisco sono obbligatori)
Digitare sulla mappa l'indirizzo oppure fare clic nel punto desiderato.
Al termine, premere il pulsante "Invia segnalazione"

- ✓ Come descrivere l'impatto potenziale in sede di procedimento autorizzativo
- ✓ Cosa fa ARPA per gestire le molestie olfattive conclamate

Procedura per la valutazione dell'impatto odorigeno da attività produttive:

http://www.arpa.fvg.it/export/sites/default/tema/aria/utilita/Documenti_e_presentazioni/linee_guida_docs/2017mmdd_arpafvg_procedura_odori.pdf

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

