

# LIFE VITISOM

Innovazione in viticoltura



LIFE15 ENV/IT/000392



*Indagine dell'impatto odorigeno durante la distribuzione di matrici organiche  
in viticoltura*

Valentina Orzi, Floriana Bedussi, Fulvia Tambone, Fabrizio Adani

**GRUPPO RICICLA**

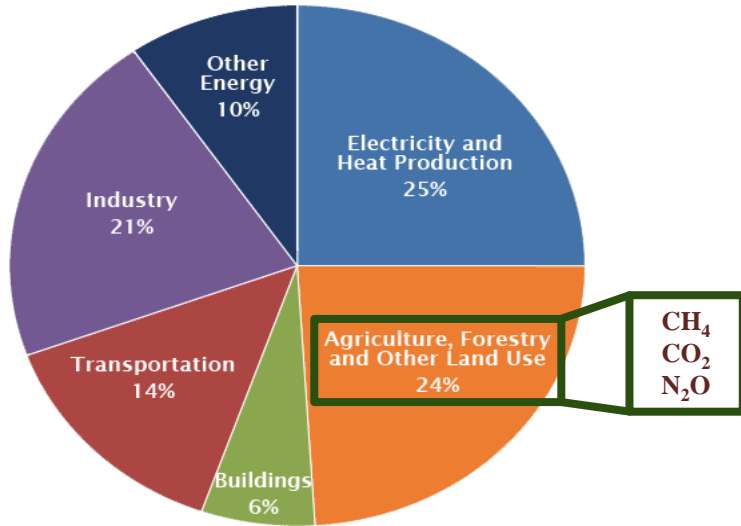
5-12-2017

Guido Berlucchi & C.



LIFE15 ENV/IT/000392

## Emissioni gas serra



fonte: IPCC (2014)



L'uso di fertilizzanti organici è causa di emissioni di ammoniaca in atmosfera e **molesta olfattiva** verso la popolazione





LIFE15 ENV/IT/000392



Il monitoraggio e la misura dell'odore è regolamentata  
dalla norma:

*UNI EN 13725 anno 2004*

*(attualmente in fase di riscrittura)*

➤ Modalità di campionamento

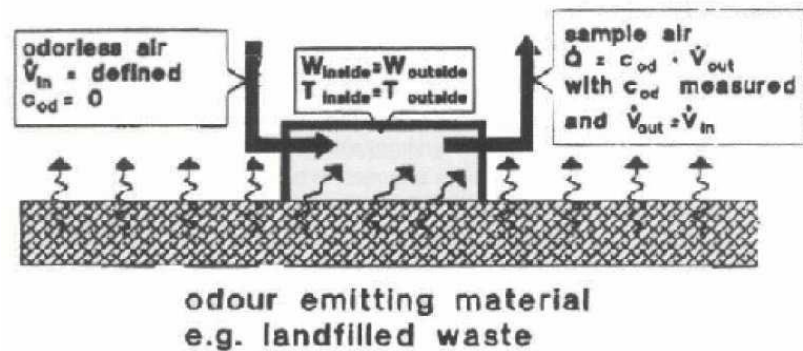
➤ Materiali ammessi

➤ Olfattometria Dinamica:  
- Modalità si/no  
- Modalità di scelta forzata



# Campionamento di sorgenti diffuse (areali passivi)

Esempio: cumuli di rifiuti o compost, trincee di stoccaggio biomasse



Si basa sull'utilizzo di una **cappa a flusso** che simula l'effetto del vento sulla superficie da campionare



LIFE15 ENV/IT/000392

# Campionamento di sorgenti diffuse (areali passivi)



# Olfattometria dinamica



L'olfattometria consiste nel presentare l'aria osmogena, diluita con aria deodorizzata, a un Panel di persone.

Quindi l'olfattometro è uno strumento che utilizza l'olfatto umano come sensore, numerizzando una sensazione in UO/m<sup>3</sup>.

*Si definisce Unità di Odore (1 UO) la quantità di odorante che, fatta evaporare in 1 m<sup>3</sup> di aria analizzata mediante metodo olfattometrico, produce nel panel una risposta fisiologica (soglia di percezione) equivalente a quella generata da una quantità del gas di riferimento n-butanolo pari a 123 µg, fatta evaporare in 1 m<sup>3</sup> di aria.*

Il metodo si basa su diluizioni decrescenti del campione fino a che non si raggiunge il numero di diluizioni in corrispondenza della soglia olfattiva di percezione del panel.



LIFE15 ENV/IT/000392

# Modalità scelta forzata



Fonte: Osmotech

Al panelist vengono presentate due o più porte, una sola delle quali eroga la sostanza osmogena, mentre tutte le altre forniscono aria di riferimento.

Il panelist deve indicare da quale porta esce la miscela odorigena, anche in caso di incertezza; il panelist deve indicare se ha scelto a caso o con sicurezza o incertezza.

Vengono considerate VERE solo le risposte corrette date con certezza

La prova ha termine quando tutti i panelist hanno dato per due diluizioni consecutive risposte **corrette** e date con **certezza**



LIFE15 ENV/IT/000392

# Modalità scelta forzata



	ITEM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	180.57					6	6	4	2	3	1	4	2				
B	303.78					6	6	6	4	3	4	4	4				
C	303.78					6	6	6	4	3	1	3	4				
D	303.78					6	6	6	4	3	3	3	3				
E	180.57					6	6	4	4	3	4	4	4				
A	180.57					6	6	4	3	3							
B	180.57					6	6	3	3	3							
C	303.78					6	6	6	4	4							
D	303.78					6	6	6	4	3							
E	303.78					6	6	6	4	4							

1	a caso	sbagliato
2	a caso	giusto
3	insicuro	sbagliato
4	insicuro	giusto
5	sicuro	sbagliato
6	sicuro	giusto

Concentrazione di odore (OU/m<sup>3</sup>) = media geometrica delle singole rilevazioni  
 Per ciascun rinoanalista si determina il grado di errore (-5 ≤ ΔZ ≤ +5)  
 $\Delta Z = Z_{panel} / Z_{rinoanalista}$   
 se superiore non viene considerato il risultato del rinoanalista





LIFE15 ENV/IT/000392

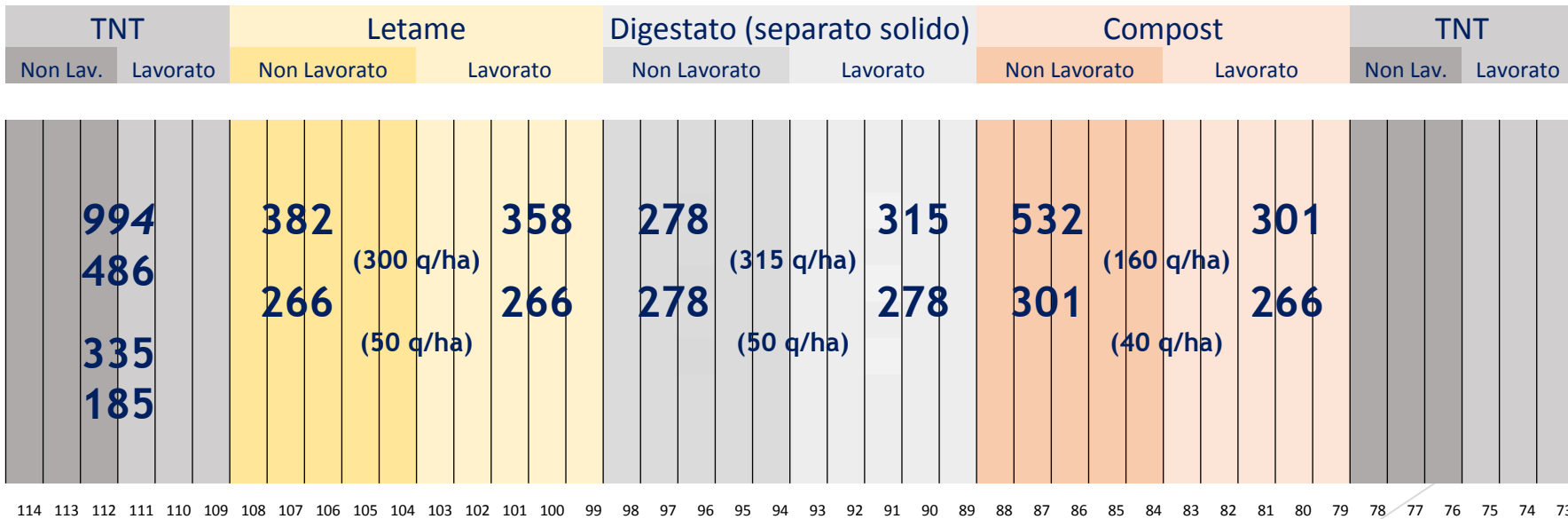
# Vigneto San Carlo azienda agricola Berlucchi primavera 2017



SOER  
(UO m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>)

Letame	3469
Digestato (separato solido)	347
Compost	2544

Temperatura: 7°C – coperto calma di vento





LIFE15 ENV/IT/000392

# Vigneto Cervino azienda agricola Bonomi primavera 2017



SOER  
(UO m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>)

Letame	3469
Digestato (separato solido)	347
Compost	2544

Temperatura: 20°C - sereno calma di vento

		Compost				
		Lavorato	Non lavorato			
		TNT		Digestato (separato solido)		
		Non lavorato	Lavorato	Lavorato	Non lavorato	
		Letame			TNT	
		Non lavorato	Lavorato	Lavorato	Non lavorato	
				486 439	1526 1411	
		Digestato (separato solido)				
		Lavorato		Non lavorato		
		3353 (140 q/ha)	1087 (35 q/ha)	1145 (140 q/ha)	1249 (35 q/ha)	
		Letame				
		Lavorato		Non lavorato		
		2659 (140 q/ha)	1515 (30 q/ha)	4047 (140 q/ha)	3931 (30 q/ha)	
		Compost				
		Lavorato		Non lavorato		
		3122 (120 q/ha)	1931 (20 q/ha)	5088 (120 q/ha)	2313 (20 q/ha)	

TERRAZZA 1  
TERRAZZA 2  
TERRAZZA 3  
TERRAZZA 4  
TERRAZZA 5



LIFE15 ENV/IT/000392

# Vigneto Cervino azienda agricola Bonomi autunno 2017



SOER  
(UO m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>)

Letame	2174
Digestato (separato solido)	648
Compost	1052

Temperatura: 22°C - sereno calma di vento

		Compost					
		Lavorato	Non lavorato				
		TNT		Digestato (separato solido)			
		Non lavorato	Lavorato	Lavorato	Non lavorato		
		Letame			TNT		
		Non lavorato	Lavorato		Lavorato	Non lavorato	
				<b>1850</b>	<b>856</b>	<b>3816</b>	<b>2174</b>
		Digestato (separato solido)					
		Lavorato		Non lavorato			
		<b>1145</b> (320 q/ha)	<b>913</b> (100 q/ha)	<b>4741</b> (320 q/ha)	<b>1411</b> (100 q/ha)		
		Letame					
		Lavorato		Non lavorato			
		<b>1850</b> (270 q/ha)	<b>994</b> (90 q/ha)	<b>2208</b> (270 q/ha)	<b>1827</b> (90 q/ha)		
		Compost					
		Lavorato		Non lavorato			
		<b>2313</b> (150 q/ha)	<b>913</b> (50 q/ha)	<b>2208</b> (150 q/ha)	<b>856</b> (50 q/ha)		

TERRAZZA 1  
TERRAZZA 2  
TERRAZZA 3  
TERRAZZA 4  
TERRAZZA 5



LIFE15 ENV/IT/000392

# Riepilogo dati



	Berlucchi primavera	Bonomi primavera	Bonomi autunno
SOER (UO m <sup>-2</sup> h <sup>-1</sup> )			
separato solido	347	347	648
compost	2544	2544	1052
letame	3469	3469	2174

7°C                      20°C                      22°C

SOER (UO m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>)

		non trattato		
lavorato	335 ± 213	463 ± 33	1353 ± 703	717
non lavorato	665 ± 466	1468 ± 82	2995 ± 1161	1709
		separato solido		
	(315-50 q/ha)	(140-35 q/ha)	(320-100 q/ha)	
lavorato	289 ± 16	2220 ± 1603	1029 ± 163	1179
non lavorato	278	1197 ± 74	3076 ± 2355	1517
		Compost		
	(160-40 q/ha)	(120-20 q/ha)	(150-50 q/ha)	
lavorato	283 ± 25	2526 ± 842	1613 ± 989	1474
non lavorato	416 ± 164	3700 ± 1962	1532 ± 957	1883
		Letame		
	(300-50 q/ha)	(140-30 q/ha)	(270-90 q/ha)	
lavorato	312 ± 65	2087 ± 809	1422 ± 605	1274
non lavorato	324 ± 82	3989 ± 82	2018 ± 270	2110



	SOER (UO m <sup>-2</sup> h <sup>-1</sup> )
Liquame suino	2724
	(500 q/ha)
Liquame suino superficiale	11329



LIFE15 ENV/IT/000392

# Conclusioni



- ➔ A parità di biomassa, si ha maggior dispersione dell'odore a temperature più elevate
- ➔ Il SOER della biomassa e la quantità utilizzata determina l'odore
- ➔ La successiva lavorazione del suolo riduce la diffusione di odore
- ➔ L'impatto odorigeno in viticoltura è inferiore rispetto alle lavorazioni per colture erbacee (mais)