Green and smart solutions

Ns. rif.: C_O_20021_IM
Vs. rif.: Accettazione Ns Offerta del 06/02/2020
Ediz./Rev N°: 01/00
Data: 15/04/2020

STUDIO DI DISPERSIONE DELLE EMISSIONI ODORIGENE EMESSE DALLE SORGENTI DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO INTENSIVO DI FRANCECI S.R.L. SOC. AGRICOLA, SITO A NERVESA DELLA BATTAGLIA (TV)



01	00	15/04/2020	S. Simion	S. Battaiotto	Franceci S.r.l. Soc. Agricola	1° EMISSIONE
ED.	REV.	DATA	EMESSO	VERIFICATO	APPROVATO	OGG. REV.

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA 04150350272
REA: VE-369875
www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)
Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)
T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

INDICE

1. INTRODUZIONE 3
1.1. Premessa 3
1.2. Struttura del documento 4
1.3. Obiettivo dell'indagine 5
1.4. Contesto legislativo 6
1.4.1. Normativa di riferimento nazionale e regionale 7
1.4.2. Autorizzazioni di stabilimento 7
1.5. Inquadramento ambientale e territoriale del complesso produttivo 8
2. DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE 10
2.1. Stato di fatto 10
2.2. Progetto di ampliamento 12
3. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE 13
3.1. Metodo di campionamento 15
3.2. Risultati Indagine Olfattometrica 17
4. MODELLO DI DISPERSIONE DEGLI ODORI 18
4.1. Introduzione 18
4.2. Sorgenti simulate e calcolo del flusso emissivo odorigeno 23
4.3. Impostazioni modello CALPUFF 24
4.3.1. Effetto *Building Downwash* 24
4.3.1. Innalzamento del pennacchio (Plume Rise) 25
4.3.2. Periodo temporale di simulazione e frequenza emissiva 25
4.3.3. Dati orografici 26
4.3.4. Deposizione secca e umida 26
4.3.5. Post-elaborazione delle concentrazioni medie orarie 26
4.3.6. Stazioni metereologiche 26
4.3.7. Classificazione del territorio e dei recettori sensibili 33
5. RISULTATI 34
6. CONCLUSIONI 38
7. ALLEGATI 42

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

1. INTRODUZIONE

1.1.Premessa

La gestione ed il controllo delle emissioni odorigene è un tema di rilevanza crescente soprattutto da quando con il Decreto Legislativo 15 novembre 2017, n. 183 *"Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170"*, con l'articolo 1 sono state effettuate alcune modifiche al Titolo I della Parte Quinta del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. relativamente alle emissioni odorigene inserendo l'Art. 272-bis. Con quest'ultimo è stata infatti introdotta una specifica possibilità per la normativa regionale e per le Autorità Competenti, in sede di autorizzazione, di prevedere misure di prevenzione e limitazione appositamente definite per le emissioni odorigene, razionalizzando e ufficializzando una serie di poteri già previsti dalle leggi regionali.

Le emissioni odorigene sono associate principalmente alle attività di gestione dei rifiuti, liquidi e solidi (impianti di depurazione e trattamento delle acque, discariche, impianti di selezione, compostaggio, inceneritori, ecc.), ma anche ad impianti produttivi di vario tipo, dal settore agro-alimentare a quello industriale (cartiere, concerie, impianti chimici, industria alimentare, ecc.). Sebbene all'impatto olfattivo di tali sorgenti non sia quasi mai associato un reale rischio tossicologico-sanitario, sia per la natura raramente pericolosa degli odoranti che per le concentrazioni generalmente molto basse, nell'immaginario collettivo, ai cattivi odori si associano spesso condizioni di "non salubrità" dell'aria.

Convenzionalmente, lo studio della dispersione atmosferica dell'odore viene condotto mediante modelli di diffusione in grado di integrare le caratteristiche meteoclimatiche e geomorfologiche dell'area con quelle delle sorgenti di emissioni odorigene.
L'applicazione di modelli di dispersione delle emissioni odorigene è solitamente combinata all'analisi olfattometrica su punti di monitoraggio perimetrali alla sorgente emissiva per quantificare in modo oggettivo l'impatto prodotto dalle emissioni di odore provenienti dalla sorgente considerata.
In particolare, secondo quanto riportato nel *D.g.r.3018/12, "Al fine di eseguire una caratterizzazione delle emissioni odorigene, il progettista di un nuovo impianto o di una modifica sostanziale con ripercussioni sulle emissioni odorigene o in caso di conclamate problematiche olfattive, deve, partendo da dati di bibliografia o da esperienze consolidate o da indagini mirate, ricercare tutte le possibili fonti di disturbo olfattivo, associare a queste fonti una portata d'odore (OU_E/s) e, sulla base dei dati metereologici basati sulle specifiche riportate nell'allegato 1 e l'orografia del territorio, utilizzare un modello di dispersione con le*

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

caratteristiche date sempre dall'allegato 1, per verificare quale sarà l'entità del disturbo olfattivo provocato nel raggio di 3 km dai confini dello stabilimento sui ricettori presenti in questa area.".

Lo studio in oggetto è stato articolato nelle seguenti fasi operative:

- inquadramento legislativo;
- descrizione del sito oggetto dello studio;
- analisi olfattometrica;
- studio della dispersione delle sostanze odorigene mediante opportuna catena modellistica;
- valutazione dei risultati.

1.2. Struttura del documento

La presente relazione è corredata da Nr. 2 allegati indicati in **Tab. 1.1**.

Tab. 1.1 – Allegati alla Relazione Tecnica

Allegato	Contenuti
1	Rapporti di prova relativi all'analisi olfattometrica
2	Planimetria stato di progetto

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875
www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)
Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)
T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

1.3.Obiettivo dell'indagine

La presente relazione tecnica documenta lo studio ambientale previsionale relativo alla dispersione delle emissioni odorigene emesse dall'allevamento zootecnico intensivo della Società Agricola Franceci S.r.l. sito nel Comune di Nervesa della Battaglia (TV), in via Madonnetta.
Lo scopo dello studio è la stima dell'impatto odorigeno indotto dall'attività produttiva sul territorio circostante, in seguito alla realizzazione di un progetto di ampliamento. Tale studio previsionale è stato commissionato dal Gestore dell'impianto in risposta a quanto richiesto dalla Provincia di Treviso.

La prima fase dell'indagine vede il campionamento e l'analisi per mezzo di "olfattometria dinamica" secondo la metodologia delineata nella norma UNI EN 13725:2004 (*Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica*). L'olfattometria dinamica permette di acquisire informazioni riguardo le concentrazioni di odore afferenti alle sorgenti odorigene presenti nello stabilimento in oggetto allo studio.

Le informazioni ottenute dall'analisi dei campioni prelevati presso le sorgenti sono state successivamente utilizzate per effettuare uno studio della dispersione atmosferica degli odori mediante un'adeguata catena modellistica, in accordo con quanto richiesto dal DGR 3018 del 15/02/2012 della Regione Lombardia *"Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno*". La simulazione modellistica della dispersione degli odori fornisce una stima della concentrazione di odore avvertita dalla popolazione in funzione di quanto emesso dalle sorgenti incluse nel modello, delle caratteristiche geomorfologiche del territorio e delle condizioni meteorologiche.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

1.4.Contesto legislativo

Nell'ordinamento comunitario ed italiano non è contemplata per le emissioni odorigene una disciplina che fornisca valori limite di riferimento, né metodi o parametri idonei a misurarne la portata, in considerazione delle numerose problematiche ad esse associate. Tuttavia, nel *D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.* sono confluite una serie di norme sulla disciplina relativa alla qualità dell'aria, all'inquinamento atmosferico ed ai rifiuti, dove è possibile trovare criteri per disciplinare le attività produttive in modo tale da limitarne le molestie olfattive. Nello specifico, il Decreto legislativo 15 novembre 2017, n. 183 *"Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170"*, con l'articolo 1 effettua alcune modifiche al Titolo I della Parte Quinta del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. relativamente alle emissioni odorigene inserendo l'Art. 272-bis. Con quest'ultimo viene introdotta una specifica possibilità per la normativa regionale e per le Autorità Competenti, in sede di autorizzazione, di prevedere misure di prevenzione e limitazione appositamente definite per le emissioni odorigene, razionalizzando e ufficializzando una serie di poteri già previsti dalle leggi regionali.

Il presente studio è stato realizzato in conformità alle Linee Guida generali della Regione Lombardia (*D.g.r. 15 febbraio 2012 – n.IX/3018*) *"Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno"*, redatte allo scopo di disciplinare la procedura autorizzativa per impianti che causano emissioni odorigene, fornendo indicazioni per la valutazione dell'impatto prodotto ai recettori sia mediante l'uso di modelli di dispersione sia con l'adozione di una specifica metodologia di gestione delle lamentele basata sulla raccolta delle informazioni su questionari compilati dalla popolazione esposta. Sulla base di tale documento, è infatti possibile associare alle emissioni in atmosfera valori di concentrazione odorigena che permettono di valutare se attività con rilevanti flussi osmogeni possono ostacolare la fruibilità del territorio coerentemente con quanto previsto dalle pianificazioni adottate. Nello specifico, come definito del *D.g.r.3018/12*, "*L'impatto odorigeno viene generalmente misurato a partire dai dati di concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche o olfattometriche Europee 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 (UNI EN 13725:2004*).".

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

In merito alla percezione della molestia olfattiva, la suddetta norma precisa che in presenza di una concentrazione di odore pari a:

- *"1 ou_E/m^3 il 50% della popolazione percepisce l'odore;*
- *3 ou_E/m^3 l'85% della popolazione percepisce l'odore;*
- *5 ou_E/m^3 il 90 - 95% della popolazione percepisce l'odore.*

La valutazione deve tener conto del territorio e la presenza di potenziali recettori che vi insistono e delle caratteristiche del fondo […]".

1.4.1. Normativa di riferimento nazionale e regionale

- Metodi di misura delle emissioni olfattive – Quadro normativo e campagne di misura – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT) (di seguito linee guida APAT);
- Deliberazione Giunta regionale 15 febbraio 2012 – n. IX/3018 - Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno – Regione Lombardia (di seguito D.g.r.3018/12);
- Decreto Legislativo N° 152 del 03/04/06 "Testo Unico Ambientale" e s.m.i. – "Norme in materia ambientale" (di seguito D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- Decreto Legislativo N° 183 del 15/11/17 "Attuazione della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi, nonché per il riordino del quadro normativo degli stabilimenti che producono emissioni nell'atmosfera, ai sensi dell'articolo 17 della legge 12 agosto 2016, n. 170";
- UNI EN 13725:2004 "Qualità dell'aria. Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica.

1.4.2. Autorizzazioni di stabilimento

- Decreto 224/2017 del 09/06/2017 della Provincia di Treviso settore Ambiente e Pianificazione Territoriale – Ecologia e Ambiente "Autorizzazione Integrata Ambientale relativa all'impianto ubicato in Via Madonnetta, 7/b – Nervesa della Battaglia, ai sensi dell'art. 29-sexies del D.Lgs. n.152/2006 per l'attività di cui al punto 6.6 a) dell'Allegato VIII alla Parte Seconda, Titolo III-bis."

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

1.5.Inquadramento ambientale e territoriale del complesso produttivo

L'area in cui è situato l'allevamento ricade in un'area agropolitana di pianura e nel sistema dell'Alta Pianura tra Brenta e Piave caratterizzata dalla presenza dei caratteri propri della città diffusa, ove gli insediamenti residenziali sono frammisti a quelli produttivo-artigianali, entrambi per lo più connotati da scarso valore edilizio-architettonico. Non ricade in aree soggette a tutela, a dissesto idrogeologico e a fragilità ambientale. Ricade in una fascia tampone di protezione di un corridoio ecologico principale e dell'area nucleo in corrispondenza del corso del Fiume Piave, con livello faunistico scarso. L'area rientra in ATO 7 "Ambito agricolo compromesso", area idonea all'edificazione, senza vinoli di tipo paesaggistico-ambientale. Lo stabilimento ricade in zona agricola E2 "Zone agricole di primaria importanza per la funzione agricola".

La zona in cui si collocano i capannoni dista circa 1,40 km dal SIC IT 3240030 Grave del Piave, Fiume Soligo, Fosso di Negrisia e dalla ZPS IT 3240023 Grave del Piave e circa 2,60 km dal SIC IT 3240004 Montello. Non ricade all'interno di aree protette, la più vicina delle quali (Parco Naturale del fiume Sile) si trova a circa 16 km, e non ricade all'interno del Piano d'Area del Montello.

L'insediamento è ubicato nel Comune di Nervesa della Battaglia, nel quadrante sud-est del territorio comunale, in località Bidasio, in un'area pianeggiante compresa tra il canale Piavesella a sud-ovest e la linea ferroviaria dismessa Montebelluna-Conegliano il cui tracciato passa a nord-est.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 1.1 – Inquadramento dell'area geografica circostante lo stabilimento in oggetto, evidenziato in rosso.



Fig. 1.2 – Stabilimento in oggetto circoscritto in rosso, sito a Nervesa della Battaglia (TV).

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

2. DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE

Il complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessato dalle seguenti attività con codice IPPC 6.6 a):

- *Allevamento intensivo con più di 40.000 posti pollame.*

All'interno dello stabilimento vengono svolte le seguenti attività:

- allevamento degli animali da pulcini fino al raggiungimento del peso commerciale;
- preparazione dell'animale per l'avvio al macello;
- attività di pulizia del ricovero e di manutenzione delle strutture per il successivo ciclo.

I cicli produttivi nell'arco dell'anno sono mediamente 5.

Le emissioni odorigene generate dall'attività in questione sono da imputare agli estrattori per il ricambio di aria nei locali di stabulazione e variano principalmente in funzione di:

- **Fase del ciclo di allevamento dei polli**.
  Le emissioni sono inferiori in corrispondenza delle prime fasi del ciclo in cui gli animali sono di ridotte dimensioni, mentre sono massime al raggiungimento della maturità commerciale.
- **Temperatura e umidità ambiente.**
  Sono parametri che favoriscono la volatilizzazione dei composti odorigeni.
- **Tenore di umidità della lettiera**.

L'automatizzazione del controllo climatico permette di limitare nel tempo la fuoriuscita dei composti odorigeni prodotti internamente ai locali di stabulazione.

2.1. Stato di fatto

Lo stabilimento si compone attualmente di:

- **N. 3 edifici a terra a pianta rettangolare disposti parallelamente**:
  - Capannone 1 composto da due locali n.1 (lato nord) e n.2 (lato sud);
  - Capannone 2 composto da due locali n.3 (lato sud) e n.4 (lato nord);
  - Capannone 3 in un unico locale n.5.
- **Zona filtro** di 4,00x8,00m comprendente ufficio, spogliatoio con doccia, bagno con antibagno;
- **Concimaia** dotata di copertura fissa avente dimensioni interne 8,00x8,00m, altezza 2,50 m e volume pari a 160,00mc; nonostante la presenza di tale locale, l'azienda non compie stoccaggio degli effluenti in quanto, a fine ciclo, essi vengono interamente ceduti a ditta terza che provvede al prelievo, trasporto, riutilizzo.

Allo stato attuale, i capannoni hanno complessivamente una capienza potenziale di 84.189 capi a ciclo.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

L'impianto di aerazione dei locali di allevamento per il ricambio d'aria e il controllo termo igrometrico è costituito da ventilazione automatizzata.

Gli estrattori dell'aria sono così disposti:

- **Capannone 1** - Pareti est e ovest.

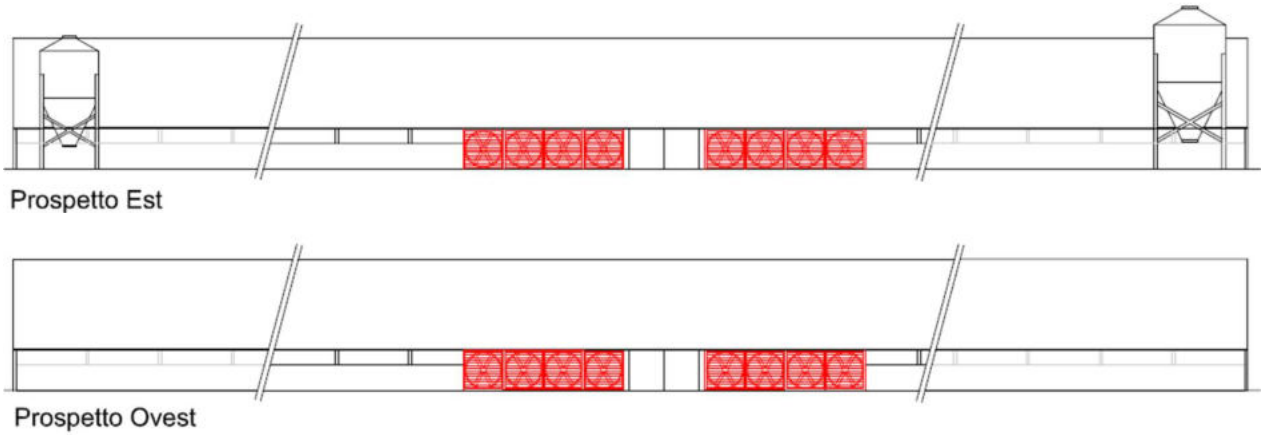


Fig. 2.1 – Pareti est e ovest - Capannone 1 con N. 8 estrattori ciascuna.

- **Capannone 2** – Pareti est ed ovest.



Fig. 2.2 – Pareti est e ovest - Capannone 1 con rispettivamente N. 14 e 12 estrattori.

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875
www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)
Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)
T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

- **Capannone 3** – Facciata nord.

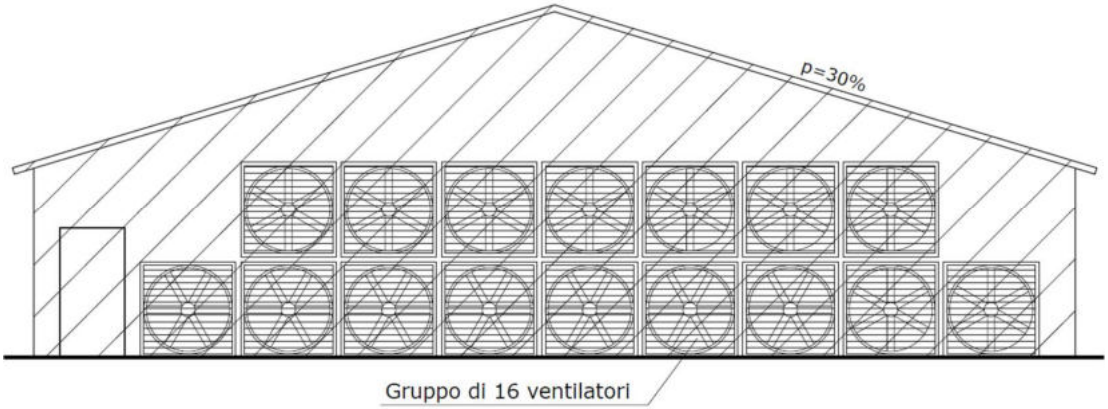


Fig. 2.3 – Facciata nord - Capannone 3 con N. 16 estrattori a cono.

2.2.Progetto di ampliamento

La ditta Franceci S.r.l. Società Agricola ha presentato all'Amministrazione comunale di Nervesa della Battaglia il progetto per la costruzione di un nuovo edificio (capannone 4) per l'allevamento di polli da carne a terra che si affianca agli altri 3 edifici già presenti nel sedime aziendale di via Madonnetta. Ad ultimazione del progetto di ampliamento, l'azienda disporrà delle seguenti superfici per l'allevamento:

Tab. 2.1 – Dimensioni e capienza potenziale dei capannoni allo stato di progetto.

STATO DI PROGETTO				
EDIFICIO	LOCALE	DIMENSIONI (mq)	SUP. UTILE ALLEVAMENTO (mq)	CAPI POTENZIALI (n.)
capannone 1	1 (lato nord)	104,2 x 9,15	936,61	11.752
	2 (lato sud)	90,15 x 9,15	810,44	10.169
capannone 2	3 (lato sud)	99,10 x 12,10	1.184,76	14.866
	4 (lato nord)	99,10 x 12,10	1.184,76	14.866
capannone 3	5	96,20 x 16,10	1.496,04	18.772
capannone 4	6 (lato sud)	99,10 x 16,50	1.582,00	19.850
	7 (lato nord)	99,10 x 16,50	1.582,00	19.850
				110.125

Con la realizzazione del nuovo capannone, è prevista una riduzione della densità di animali da 39 a 33 Kg/mq (sempre con la tecnica dello sfoltimento a circa 40 giorni).
Per ulteriori informazioni si rimanda alla planimetria riportata in **Allegato 2** alla presente relazione.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

3. CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI ODORIGENE

Le emissioni odorigene afferenti ad attività zootecniche quali l'allevamento intensivo di polli da carne variano notevolmente in tipologia ed intensità in funzione di numerosi fattori, tra cui:

- Superficie utile e numero di capi allevati;
- Specie e categoria allevata;
- Tipologia di alimentazione;
- Modalità di stabulazione;
- Modalità di gestione degli effluenti zootecnici nei ricoveri e negli stoccaggi.

Trattandosi di capannoni destinati all'allevamento di polli da carne e considerando che l'azienda non effettua stoccaggio e riutilizzo su suolo agricolo della lettiera esausta, le uniche sorgenti emissive sono costituite dagli estrattori dell'aria. I punti di campionamento sono stati decisi in fase di sopralluogo in modo tale da raccogliere campioni di aria rappresentativi delle differenti condizioni presenti (caratteristiche fisiche e disposizione degli estrattori, superfici utili e capi allevati, etc).

Al fine della caratterizzazione olfattometrica dei locali di stabulazione presso la società agricola Franceci S.r.l., secondo quanto indicato nella norma UNI EN 13725:2004 *(Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica)*, in data 16/03/2020 sono stati effettuati i seguenti campionamenti:

- **Capannone 3** – Facciata nord (punto 1 in **Fig. 3.1**)

Estrattore a cono con seguenti caratteristiche (**Fig. 3.2**):
  - Portata 27.706 m^3/h;
  - Dimensioni foro 1,38x1,38m;
  - Diametro della ventola 1,27m.

- **Capannone 1** – Pareti est e ovest (punti 2 e 3 in **Fig. 3.1**)

Estrattore con seguenti caratteristiche (**Fig. 3.3**):
  - Portata 18.633 m^3/h;
  - Dimensioni foro 1,00x1,00m;
  - Diametro della ventola 0,96m.

- **Capannone 2** – Parete ovest (punto 4 in **Fig. 3.1)**

Estrattore con seguenti caratteristiche (**Fig. 3.4**):
  - Portata 25.339 m^3/h;
  - Dimensioni foro 1,38x1,38m;
  - Diametro della ventola 1,27m.

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 3.1 – Mappa dell'allevamento e relativi punti di campionamento.



Fig. 3.2 – Punto di campionamento 1 c/o Capannone 3.



Fig. 3.3 - Punto di campionamento 2 c/o Capannone 1.

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875
www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)
Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)
T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 3.4 - Punto di campionamento 4 c/o Capannone 2.

3.1. Metodo di campionamento

Nel settore dell'olfattometria, la fase del campionamento è fra le più critiche; da questa dipende la qualità e la rappresentatività del monitoraggio e della successiva interpretazione dei risultati. Per il presente studio, i campioni prelevati dalle ore 09:35 alle ore 10:10 nei punti indicati nella mappa di **Fig. 3.1**, sono stati raccolti con dei sacchi di nalophan, materiale plastico neutro in grado di minimizzare l'interazione tra il gas campionato e il sacco stesso, in accordo con quanto specificato al paragrafo 6 della EN 13725:2004 e al punto 4.1 del DGR 3018/2012 della Regione Lombardia. Durante il campionamento le condizioni di esercizio dell'impianto in oggetto erano a regime. Per ulteriori informazioni fare riferimento all'**Allegato 1** della presente relazione.

La caratterizzazione delle sorgenti puntiformi in oggetto alla presente relazione (estrattori di aria) è stata effettuata attraverso un campionatore a depressione (**Fig. 3.5**).
I campionatori a depressione sono dei serbatoi cilindrici rigidi all'interno dei quali viene alloggiato il sacco di nalophan utilizzato per il campionamento dell'aria ai fini dell'indagine olfattometrica. Alla base di ciascun campionatore è presente una pompa in grado di creare il vuoto; il riempimento del sacco avviene per un volume pari al volume di aria "aspirato" dalla pompa. Il funzionamento appena descritto è schematizzato in **Fig. 3.6**.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 3.5 – Campionatore a depressione.

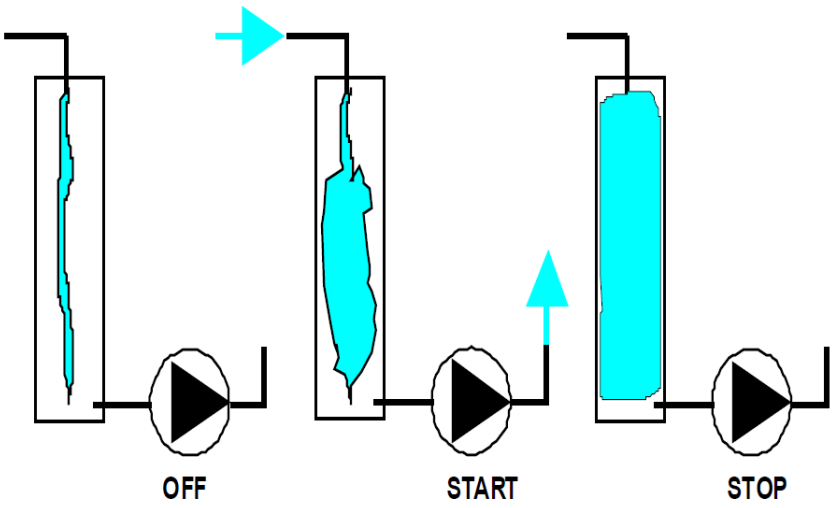


Fig. 3.6 – Schema di campionamento con pompa a depressione.

Lo stoccaggio e il trasporto dei campioni sono stati effettuati in modo da ridurre le possibilità di alterazioni dei campioni. La pre-diluizione dinamica dei campioni è stata effettuata secondo quanto riportato nella norma *UNI EN 13725:2004* con aria olfattivamente neutra.

L'analisi dei campioni è stata eseguita presso un Laboratorio olfattometrico circa 23 ore dopo il campionamento, in conformità con la EN 13725:2004 e il D.g.r.3018/12 della regione Lombardia i quali prevedono che "*l'intervallo tra il campionamento e la misurazione non deve comunque essere maggiore di 30 h*". La valutazione della concentrazione di odore presente in ciascun campione prelevato è stata effettuata, tramite un olfattometro modello Wolf di Arco Solution S.r.l (**Fig. 3.7**), da un gruppo di persone composto da un panel leader e da panelisti addestrati e selezionati con criteri sensoriali e comportamentali.

L'ora del campionamento, l'ora di analisi e i risultati dell'olfattometria dinamica con relative incertezze di misura sono riportati in **Tab. 3.1**. Per ulteriori dettagli fare riferimento all'**Allegato 1** della presente relazione tecnica.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 3.7 – Olfattometro per analisi mediante olfattometria dinamica.

3.2. Risultati Indagine Olfattometrica

In **Tab. 3.1** si riassumono i risultati ottenuto dall'indagine olfattometrica condotta presso l'allevamento in oggetto, in data 16/03/2020.

Tab. 3.1 – Risultati olfattometrici della campagna di misurazioni del 16/03/2020.

Campione	Descrizione	Ora di campionamento 16/03/2020	Ora analisi 17/03/2020	C_{od} [OU_E/m^3]	Incertezza [OU_E/m^3]
Capannone 3	Estrattore a cono - lato nord -	09:35	08:32	**1.500**	950-2.400
Capannone 1	Estrattore - lato ovest -	09:40	08:50	**910**	580-1.400
Capannone 1	Estrattore - lato est -	10:00	09:09	**480**	300-760
Capannone 2	Estrattore - lato ovest -	10:10	09:25	**2.300**	1.500-3.600

Nella scelta di quali sorgenti includere nello studio di dispersione si è fatto riferimento al criterio riportato al p.to 3.1 del D.g.r. 3018/2012 della Regione Lombardia: *"Nello scenario emissivo da impiegare nelle simulazioni per la stima dell'impatto olfattivo devono essere considerate tutte le emissioni dell'impianto oggetto dello studio (convogliate, diffuse o fuggitive) per le quali la portata di odore sia maggiore di 500 ouE/s, ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale che sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ouE/m3."*.
Come descritto nel capitolo che segue, sono state inserite a modello tutte le sorgenti campionate e due ulteriori sorgenti corrispondenti agli estrattori che andranno installati presso il capannone di nuova realizzazione.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

4. MODELLO DI DISPERSIONE DEGLI ODORI

4.1. Introduzione

Il modello utilizzato per caratterizzare la dispersione degli odori nell'area prossima all'impianto in oggetto è CALPUFF, realizzato dalla Earth Tech Inc. per conto del California Air Resources Board (CARB) e del U.S. Environmental Protection Agency (US EPA), che rappresenta di fatto lo standard più largamente adottato. In particolare, CALPUFF rientra nella classe dei modelli "raccomandati per uso normativo" (*recommended for regulatory use*) e quindi è uno dei "modelli preferiti" adottati ufficialmente da US EPA per la stima della qualità dell'aria.
CALPUFF è un modello gaussiano non stazionario che simula la diffusione di inquinanti attraverso il rilascio di una serie continua di puff seguendone la traiettoria in base alle condizioni meteorologiche. Tramite l'applicazione del modello di dispersione atmosferica è possibile simulare matematicamente, sul territorio circostante la sorgente, la concentrazione in aria degli inquinanti emessi dalla sorgente stessa, per ogni ora del dominio di tempo considerato. La catena modellistica di cui fa parte CALPUFF è composto da tre componenti principali che costituiscono il pre-processore dei dati meteo (CALMET), il modello di calcolo vero e proprio (CALPUFF) e il post-precessore dei risultati (MMS RUN ANALYZER):

1) **Pre-processore meteorologico CALMET** → pre-processore meteorologico tridimensionale in cui avviene la definizione della griglia geografica di dimensioni e passo opportune per definire il dominio di simulazione, la raccolta delle informazioni geofisiche, quelle meteorologiche in superficie e in quota producendo il campo meteorologico della zona in oggetto.
   Il modello meteorologico CALMET include un generatore diagnostico del campo del vento e un modello micrometeorologico per lo strato limite planetario ("Planetary Boundary Layer - PBL"). Il generatore diagnostico si basa su un'analisi obiettiva e su trattamenti di parametrizzazione delle correnti di gradiente, degli effetti cinematici e di attrito del terreno e su una procedura di minimizzazione della divergenza.

   Il modello micrometeorologico, idoneo alla analisi degli strati limite al di sopra del suolo e delle acque, comprende:

   - Modello per lo strato limite delle terre emerse (Overland Boundary Layer Model) → sulle terre emerse è usato il metodo del bilancio di Holstag e Van Ulden (1983) per calcolare i campi orari su reticolo del flusso di calore sensibile, della velocità di attrito superficiale, la lunghezza di Monin-Obukhov, e della scala di velocità convettiva; l'altezza di rimescolamento è determinata dai flussi di calore orari

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

calcolati e dai sondaggi di temperatura osservati (Carson, 1973 e Maul, 1980); anche i campi delle classi di stabilità di Pasquill-Gillford sono determinati dal modello.

- Modello per lo strato limite delle acque (Overwater Boundary Layer Model) → le proprietà aerodinamiche e termiche delle acque suggeriscono un metodo differente pensato appositamente per calcolare i parametri di strato limite nell'ambiente marino; un accorgimento tecnico che usa le differenze di temperatura aria-mare è adoperato da CALMET per calcolare i parametri micrometeorologici nel boundary layer marino.

Per l'importazione nel modulo CALPUFF dei dati meteorologici e geomorfologici è stato prodotto da CALMET un file (.dat) contenente i dati per la costruzione del profilo:

- quota (m);
- velocita del vento (m/s);
- direzione del vento (gradi);
- temperatura dell'aria (°C);
- umidita relativa (%);
- pressione atmosferica (hPa).

L'importazione dei dati CALMET 3D permette di importare nel progetto le caratteristiche geomorfologiche del dominio meteorologico in esame, contenente le seguenti informazioni che caratterizzano il territorio:

- i dati altimetrici delle singole maglie del dominio spaziale (m);
- i dati descrittivi delle categorie d'uso del suolo per le singole maglie del reticolo;
- l'albedo;
- la lunghezza di rugosità superficiale (m);
- il rapporto di Bowen (facoltativo);
- la costante di flusso termico del terreno (facoltativa);
- flusso di calore antropogenico (facoltativo);
- indice fogliare della vegetazione (facoltativo).

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

2) **CALPUFF** → modello di dispersione che legge l'output di CALMET e nel quale vengono definiti i parametri della sorgente emissiva e i recettori nella griglia di calcolo. Tale modello fornisce le ricadute delle sostanze odorigene in termini di concentrazione di odore espresse in OU_E/m^3.

CALPUFF è un modello Lagrangiano Gaussiano a puff, non stazionario, multistrato e multispecie, le cui caratteristiche principali sono:

- capacità di trattare sorgenti puntuali, lineari, areali, di volume, con caratteristiche variabili nel tempo (flusso di massa dell'inquinante, velocita di uscita dei fumi, temperatura, ecc.);
- notevole flessibilità relativamente all'estensione del dominio di simulazione, da poche centinaia di metri (scala locale) a centinaia di chilometri dalla sorgente (mesoscala);
- capacità di trattare situazioni meteorologiche variabili e complesse, come calme di vento, parametri dispersivi non omogenei, effetti vicino alla sorgente, come l'effetto di innalzamento del flusso di emissione di inquinante (transitional plume rise), il building downwash (effetti locali di turbolenza dovuti alla presenza di ostacoli lungo la direzione del flusso), la parziale penetrazione del flusso di inquinante nello strato d'inversione (partial plume penetration);
- capacità di trattare condizioni di orografia complessa e caratterizzate da una significativa rugosità, nelle quali gli effetti della fisionomia del terreno influenzano la dispersione degli inquinanti;
- capacità di trattare effetti a lungo raggio quali le trasformazioni chimiche, trasporto sopra l'acqua ed interazione tra zone marine e zone costiere;
- possibilità di applicazione ad inquinanti inerti e polveri, soggetti a rimozione a secco o ad umido, ed a inquinanti reagenti (si possono considerare la formazione di inquinanti secondari, il fenomeno di smog fotochimico, ecc.);
- possibilità di trattare emissioni odorigene.

Per poter tener conto della non stazionarietà dei fenomeni, l'emissione di inquinante (plume) viene suddivisa in "pacchetti" discreti di materiale (puff) la cui forma e dinamica dipendono dalle condizioni di rilascio e dalle condizioni meteorologiche locali. Il contributo di ogni puff in un recettore viene valutato mediante un metodo "a foto": ad intervalli di tempo regolari (sampling step), ogni puff viene "congelato" e viene calcolato il suo contributo alla concentrazione. Il puff può quindi muoversi, evolversi in forma e dimensioni fino all'intervallo successivo. Questo procedimento ha notevoli vantaggi rispetto l'approccio gaussiano, in quanto, ad esempio, nel caso gaussiano è l'intero flusso emissivo in uscita dal camino a cambiare direzione insieme al vento, invece nell'approccio a puff, il puff emesso nell'intervallo t-1

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

cambia direzione nell'intervallo di tempo t, assumendo la direzione wt dopo aver percorso un tratto in direzione wt-1. Da ciò si evince che il calcolo del trasporto dell'inquinante è più accurato. Entrambi i processi sono confrontati nella **Fig. 4.1.**

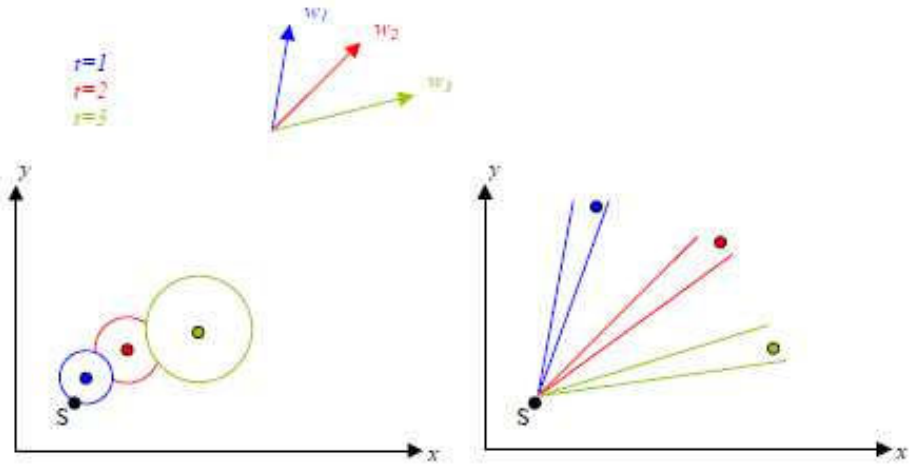


Fig. 4.1 - Confronto tra modello lagrangiano gaussiano a puff (a sinistra) e modello gaussiano tradizionale (a destra).

La concentrazione complessiva in un recettore è quindi calcolata come sommatoria del contributo di tutti gli elementi vicini, considerando la media di tutti gli intervalli temporali (sampling step) contenuti nel periodo di base (basic time step), in genere equivalente ad un'ora.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

3) **Post-processore MMS RUN ANALYZER** → è il modulo in grado di elaborare l'output primario di CALPUFF, con i valori delle concentrazioni in corrispondenza dei recettori, a griglia o discreti, per renderlo adatto ad una migliore visualizzazione dei risultati nei formati richiesti dall'utente. MMS RUN ANALYZER consente l'estrazione di stime orarie, per un inquinante alla volta, di medie giornaliere, mensili o su di un numero di ore a piacere.

   Il post-processore MMS RUN ANALYZER è il programma per il post-processamento dei risultati calcolati dal modello di calcolo di diffusione di inquinanti in atmosfera CALPUFF. Il programma consente di:

   - leggere i file di output generati dai principali modelli di calcolo della diffusione di inquinanti;
   - estrarre singoli run in base a una data selezionata;
   - estrarre la serie temporale dei risultati calcolati per uno o più recettori;
   - effettuare vari tipi di elaborazioni, come il calcolo della media, dei percentili, dei superamenti di soglia aggregando i dati su varie basi temporali;
   - effettuare la verifica del rispetto dei principali limiti di legge;
   - gestire la presenza dei dati della concentrazione di fondo;
   - gestire la presenza di dati mancanti o non calcolati;
   - visualizzare graficamente i risultati tramite isolinee personalizzabili.

   Il file generato dal modello CALPUFF viene utilizzato come dato di input per le post elaborazioni che consistono nel circoscrivere l'elaborazione al caso sito-specifico di interesse e ad elaborare il dataset secondo le indicazioni date dalla normativa di riferimento.

Per il presente studio:

- Il modello è stato impostato per essere utilizzato con campi meteorologici variabili su tutto il dominio di calcolo sia orizzontale che verticale;
- É stato specificatamente utilizzato il software MMS CALPUFF versione 1.10.2.0 abbinato al programma di post-processamento MMS RUNANALYZER versione 2.6.1.0 della Società Maind S.r.l..

Il modello suddetto è, inoltre, in linea con quanto indicato dall'allegato 1 del *D.g.r.3018/12* della Regione Lombardia; nei successivi paragrafi ne descriviamo le principali caratteristiche.

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

4.2. Sorgenti simulate e calcolo del flusso emissivo odorigeno

I capannoni da cui vengono emesse le emissioni odorigene in oggetto al presente studio sono destinati all'allevamento di polli da carne e, considerando che l'azienda non effettua stoccaggio e riutilizzo su suolo agricolo della lettiera esausta, le uniche sorgenti emissive sono costituite dagli estrattori dell'aria. Ai fini del presente studio, tali estrattori sono stati assimilati a sorgenti puntiformi. Le emissioni convogliate in atmosfera afferenti a sorgenti di tipo puntiforme sono caratterizzate da un flusso indotto di aeriforme. Per questo motivo nell'elaborazione del dato richiesta per il calcolo del modello previsionale è necessario considerare la portata di odore OER (Odour Emission Rate) definita come segue:

$$OER\ \left[\frac{OU_E}{s}\right] = Concentrazione_{odore}\left[\frac{OU_E}{m^3}\right] \times \frac{Portata_{\ aria\ emessa}}{3600}\left[\frac{Nm^3}{s}\right]$$

Il flusso di odore in uscita da ciascuna sorgente puntiforme utilizzato per il calcolo del rispettivo flusso emissivo odorigeno è il valore riportato nelle specifiche tecniche degli estrattori, ovvero la portata massima di aria emessa in condizioni di massimo carico.

In **Tab. 4.1** si riportano i dati di input a modello per ciascuna delle sorgenti inserite nello studio di dispersione delle emissioni odorigene in oggetto alla presente relazione, ovvero gli estrattori installati presso i tre capannoni attualmente esistenti e il quarto di cui l'azienda richiede autorizzazione.

Tab. 4.1 – Caratteristiche fisiche e geometriche delle sorgenti inserite a modello.

Capannone	Coordinate geografiche UMT fuso 33N – WGS84			Diametro estrattore [m]	Altezza estrattore dal suolo [m]	Caratteristiche sorgente	Portata massima [m³/h]	Temperatura effluente [K]	Velocità effluente [m/s]	OER [OUe/s]
	X (m)	Y (m)	Z (m)							
Cap. 1 – Est	284569	5076538	66	0,96	0,5	Puntuale con copertura	18.633	298,15	8,09	2.484
Cap. 1 – Ovest	284541	5076548	66	0,96	0,5		18.633		6,26	4.710
Cap. 2 – Est	284583	5076555	66	1,27	1,6		25.339		6,22	16.189
Cap. 2 – Ovest	284553	5076563	66		1,6		25.339		6,22	16.189
Cap. 3 – Nord	284489	5076568	66		2		27.706		6,90	11.544
Cap. 4 – Est	284596	5076581	66		1,6		27.706		6,22	17.701
Cap. 4 – Ovest	284563	5076587	66		1,6		25.339		6,22	16.189

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

4.3.Impostazioni modello CALPUFF

Lo studio modellistico per la valutazione della ricaduta delle emissioni odorigene in atmosfera nei pressi dell'allevamento di polli da carne della Società Agricola Franceci S.r.l. di Nervesa della Battaglia (TV) è stato condotto in linea con quanto indicato dall'allegato 1 del *D.g.r.3018/12* della Regione Lombardia. Nello specifico, il modello di dispersione descritto nel **Cap. 4** della presente relazione tecnica, si basa sulle seguenti considerazioni:

- Le sostanze odorigene di cui è stata simulata la dispersione e di cui quindi è interesse valutare l'impatto sulla qualità dell'aria ambiente è l'odore espresso in termini di concentrazione di odore, definita in conformità alla UNI EN 13725:2004;
- Per le ipotesi e le limitazioni assunte nella UNI EN 13725:2004, l'odore (espresso in termini di concentrazione di odore) è assimilabile, nell'ambito delle simulazioni di dispersione, ad un'unica pseudo-specie che si disperde nell'atmosfera in forma gassosa (quindi non particellare). Pertanto, nelle simulazioni di dispersione oggetto del presente documento sono esclusi gli effetti di deposizione gravitazionale;
- Le sostanze odorigene di cui è stata simulata la dispersione e delle quali si intende valutare l'impatto sulla qualità dell'aria sono quelle prodotte dagli estrattori di aria dei capannoni di stabulazione degli animali presso l'allevamento di Nervesa della Battaglia (TV);
- Lo scenario di dispersione è il cosiddetto "campo aperto". Infatti, l'allevamento sorge in un'area a prevalente carattere agricolo a circa 2 km dell'abitato di Nervesa della Battaglia, a ovest, e di Ponte della Priula, a est (**Fig. 1.1** e **Fig. 1.2**).

4.3.1. Effetto *Building Downwash*

Simulando la dispersione dell'emissione da sorgenti puntiformi è necessario tenere in considerazione l'effetto Building Downwash, il fenomeno secondo cui, se una struttura come un edificio è sufficientemente vicina ad una sorgente ed è sufficientemente alta e/o larga, essa può influenzare la diffusione dei fumi generando turbolenza. In certi casi questo effetto può essere considerato molto nocivo perché tende a intrappolare i fumi e a creare alti valori di concentrazione nei pressi della sorgente.
Definiti *Bh* l'altezza degli edifici sottovento alla sorgente e *Bw* la larghezza degli edifici sottovento proiettata perpendicolarmente alla direzione di provenienza del vento, secondo il criterio definito da EPA nel modello BPIP, un edificio può generare l'effetto Building Downwash se si trova ad una distanza dalla sorgente inferiore a 5 volte il valore minimo tra *Bh* e *Bw*. Secondo quanto indicato al p.to 9 dell'allegato 1 del D.g.r. 3018/12*"un algoritmo per il calcolo dell'effetto degli edifici quando questi siano sopravento al punto di emissione (building downwash) dovrebbe essere avviato nelle simulazioni se la minima delle altezze delle sorgenti di emissione rispetto al suolo è inferiore a 1,5 volte la massima delle altezze degli edifici dello stabilimento rispetto al suolo, ove per edificio si intende estensivamente*

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

qualunque manufatto o impianto (inclusi serbatoi, torri di lavaggio e apparecchiature in genere) all'interno dello stabilimento oppure all'esterno di esso entro un raggio di 200 m dai punti di emissione."

Nella modellizzazione del presente caso di studio, per le sorgenti puntiformi caratterizzate non è stato utilizzato l'algoritmo che considera l'effetto *Building Downwash*.

4.3.1. Innalzamento del pennacchio (Plume Rise)

L'emissione convogliata in atmosfera afferente a sorgenti puntiformi con sbocco verticale diretto in atmosfera sono normalmente soggette al cosiddetto innalzamento del pennacchio (Plume Rise) o, più precisamente, alla sua componente meccanica (*momentum rise*).
Gli estrattori installati presso i capannoni dell'allevamento e inseriti nel modello di dispersione in oggetto alla presente relazione sono disposti in modo tale che il flusso di aeriforme in uscita risulta orizzontale. Per questo motivo il *momentum rise* è stato annullato.

4.3.2. Periodo temporale di simulazione e frequenza emissiva

Il modello ha permesso una simulazione su un arco temporale pari a un anno, per un totale di 8761 ore continuative (365 giorni, anno 2019) di attività produttiva, con uno step temporale di 1 ora.

Nel corso di un anno, nell'allevamento di polli da carne della società Franceci S.r.l. si susseguono mediamente 5 cicli produttivi per una durata media di 52 giorni a ciclo, con un'occupazione effettiva di 261 giorni. Durante la prima settimana gli estrattori non entrano mai in funzione per evitare correnti d'aria potenzialmente dannose per i pulcini. Nel periodo successivo, l'azionamento degli estrattori è modulato in base a numerosi fattori tra cui la temperatura interna ed esterna.

Lo schema di funzionamento è il seguente:

capannone	inverno			estate		
	giorni/anno	ore/giorno	estrattori in funzione	giorni/anno	ore/giorno	estrattori in funzione
capannone 1	90	5	5	135	22	12
capannone 2	90	5	5	135	22	20
capannone 3	90	5	5	135	22	12
capannone 4	90	5	5	135	22	22
TOTALE	90	5	20	135	22	66

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Considerata l'estrema variabilità nel tempo dell'attività in oggetto e le difficoltà di modellazione che ne conseguono, si è deciso di mantenere l'emissione odorigena afferente agli estrattori costante in tutto il periodo di simulazione. Le condizioni inputate a modello sono dunque da considerare del tutto cautelative e prudenziali in quanto non corrispondono al reale andamento di funzionamento degli estrattori.

4.3.3. Dati orografici

Le simulazioni modellistiche sono state supportate dalle informazioni relative alla morfologia del territorio ricavate da un modello digitale del terreno di provenienza dal dataset Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) acquisito via web dal sito della NASA (http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/), per un estensione di territorio ampiamente sufficiente a contenere il previsto dominio di studio. I dati caratterizzanti l'uso del suolo sono stati attinti dal data base "Corine Land Cover" 2004 implementato nel modello.

4.3.4. Deposizione secca e umida

Come previsto al p.to 12 dell'allegato 1 del *D.g.r.3018/12,* gli effetti prodotti dalla deposizione secca ed umida sono stati considerati trascurabili sulla rimozione delle sostanze odorigene dall'atmosfera, quindi è stato disattivato l'algoritmo di calcolo che tiene conto di questo fattore.

4.3.5. Post-elaborazione delle concentrazioni medie orarie

Nel modello di dispersione realizzato nel presente studio, 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 sono state ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un *peak-to-mean ratio* pari a 2,3 come indicato al p.to 13 dell'allegato 1 del *D.g.r.3018/12.*

4.3.6. Stazioni metereologiche

In **Fig. 4.2** sono riportate le posizioni, rispetto al dominio di calcolo considerato, delle stazioni meteo ARPA Veneto di Conegliano e di Vazzola-Tezze, site rispettivamente a nord-est e a est dell'impianto in oggetto, e delle stazioni sinottiche.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

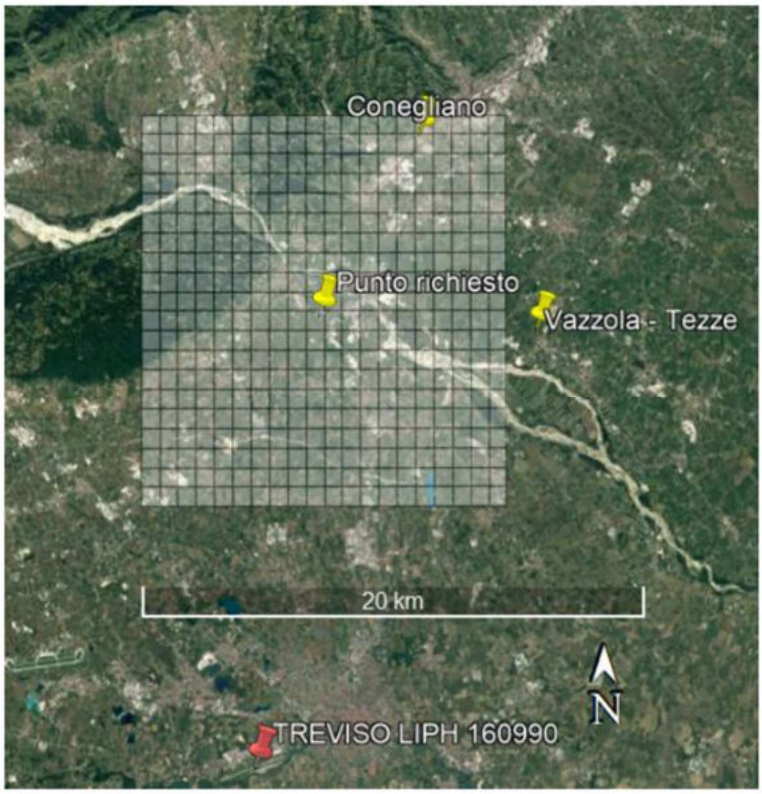


Fig. 4.2 - Ubicazione delle stazioni SYNOP ICAO e ARPA Veneto più prossime al sito monitorato.

Dati non validi

Come specificato al p.to 4.6 del *DGR 3018/12, "per ciascun parametro meteorologico, la percentuale di dati assenti/invalidi deve essere minore del 20 % sul totale dei dati meteo impiegati nelle simulazioni e minore del 70% per ciascun mese*".

Nel caso del presente studio:

- Come riportato in **Tab. 4.2** e **Tab. 4.3**, per le stazioni ARPA Veneto di Conegliano e Vazzola-Tezze è stato rispettato questo criterio per tutti i parametri ad eccezione della pressione (non rilevate).

L'interpolazione dei dati ottenuti da tutte le stazioni meteorologiche considerate ha permesso di costruire un database in accordo con i requisiti del p.to 4.6 del *DGR 3018/12*.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Tab. 4.2 – Statistica dati non validi stazione ARPA Veneto Conegliano – Anno 2019

Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Anno	99.25%	99.25%	99.66%	99.97%	0.00%	99.38%
Primavera	97.01%	97.01%	98.64%	99.86%	0.00%	97.55%
Estate	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Autunno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Inverno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
gen	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
feb	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
mar	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
apr	95.83%	95.83%	95.83%	100.00%	0.00%	95.83%
mag	95.16%	95.16%	100.00%	99.60%	0.00%	96.77%
giu	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
lug	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
ago	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
set	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
ott	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
nov	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
dic	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%

Tab. 4.3 – Statistica dati validi stazione ARPA Veneto Vazzola – Tezze – Anno 2019

Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Anno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Primavera	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Estate	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Autunno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
Inverno	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
gen	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
feb	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
mar	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
apr	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
mag	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
giu	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
lug	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
ago	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
set	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
ott	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
nov	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%
dic	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%

Elaborazione e trasmissione dati meteo

La ricostruzione meteorologica del dominio tridimensionale di studio è stata effettuata attraverso un'elaborazione "mass consistent" effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate in **Tab. 4.4**, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale (vedere **Fig. 4.2**) e dai dati sito specifici delle stazioni di Conegliano e Vazzola - Tezze di ARPA Veneto relativi all'anno 2019, caratterizzati da frequenza oraria. Le caratteristiche delle stazioni ARPA Veneto utilizzate sono conformi a quanto richiesto dal D.g.r.3018/12.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Tab. 4.4 - Caratteristiche del dominio meteorologico.

Geolocalizzazione e riferimento dati meteorologici	Conegliano [45.881 °N – 12.282 °E] – H palo vento:10 m Vazzola - Tezze [45.811 °N – 12.342 °E] – H palo vento: 5 m Anno 2019 rete ARPA Veneto
Caratteristiche del dominio	Origine SW x = 277290.00 m E - y = 5069304.00 m N UTM fuso 33 – WGS84 Dimensioni orizzontali totali 15 km x 15 km Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) dx = dy = 500 m Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

Il modello CALMET 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 sito-specifiche delle misure meteo.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Si riportano di seguito i dati meteorologici di ingresso al modello relativi alla cella del dominio di calcolo diffusivo in cui è situato lo stabilimento in oggetto di Nervesa della Battaglia (TV) – per i seguenti parametri:

- velocità e direzione del vento (m/s) (**Fig. 4.3**, **Fig. 4.4**);
- precipitazioni (mm) (**Fig. 4.5**);
- temperatura (°C) (**Fig. 4.6**).

Come si può notare dalla rosa dei venti (**Fig. 4.3**) relativa alla cella del dominio diffusivo in cui è collocato l'allevamento, i venti prevalenti provengono da Nord, Nord-Est con intensità prevalente di 1,0-2,3 m/s.

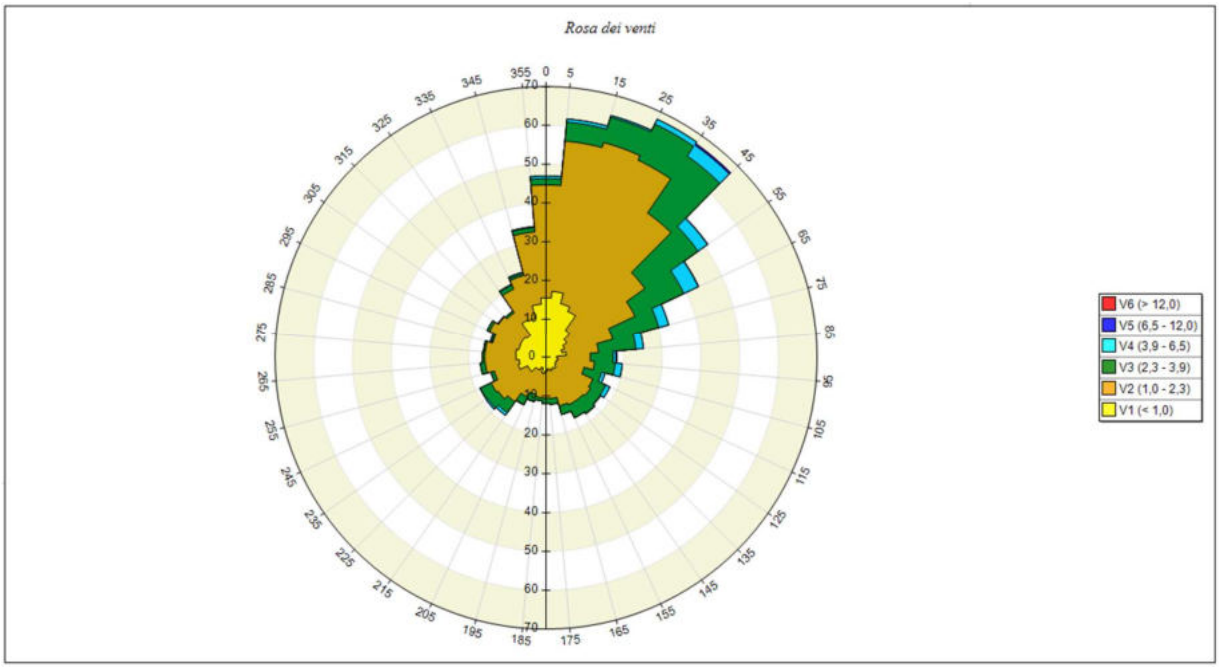


Fig. 4.3 – Rosa dei venti relativa alla cella del dominio diffusivo dove è posizionato l'impianto in oggetto, la cui posizione può essere considerata al centro degli assi del grafico (velocità del vento espressa in m/s).

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

SECTORS	V1 (< 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed
355,0 - 5,0	15,53	29,11	1,60	0,68	0,00	0,00	46,92	1,32
5,0 - 15,0	17,24	38,93	4,91	0,80	0,00	0,00	61,87	1,44
15,0 - 25,0	14,50	43,04	6,74	0,46	0,00	0,00	64,73	1,52
25,0 - 35,0	13,24	43,04	10,27	1,37	0,00	0,00	67,92	1,69
35,0 - 45,0	8,68	36,99	17,92	3,42	0,46	0,00	67,47	2,03
45,0 - 55,0	6,51	24,66	16,78	2,97	0,11	0,00	51,03	2,16
55,0 - 65,0	5,25	20,09	13,93	4,11	0,11	0,00	43,49	2,24
65,0 - 75,0	4,22	13,58	12,33	2,63	0,00	0,00	32,76	2,28
75,0 - 85,0	5,25	8,33	9,70	1,94	0,00	0,00	25,23	2,19
85,0 - 95,0	2,74	8,68	5,94	0,68	0,23	0,00	18,26	2,08
95,0 - 105,0	3,08	9,47	5,37	1,83	0,00	0,00	19,75	2,11
105,0 - 115,0	2,85	7,31	4,68	0,91	0,00	0,00	15,75	1,99
115,0 - 125,0	2,74	10,62	3,65	1,14	0,00	0,00	18,15	1,89
125,0 - 135,0	3,08	10,96	3,08	0,11	0,00	0,00	17,24	1,70
135,0 - 145,0	3,65	9,93	4,11	0,11	0,00	0,00	17,81	1,77
145,0 - 155,0	3,20	10,39	3,65	0,00	0,00	0,00	17,24	1,73
155,0 - 165,0	3,65	9,36	2,28	0,00	0,00	0,00	15,30	1,61
165,0 - 175,0	3,08	7,65	1,48	0,00	0,00	0,00	12,21	1,48
175,0 - 185,0	3,65	6,96	1,37	0,00	0,00	0,00	11,99	1,45
185,0 - 195,0	4,22	6,28	0,80	0,00	0,00	0,00	11,30	1,32
195,0 - 205,0	2,85	7,08	1,83	0,11	0,00	0,00	11,87	1,61
205,0 - 215,0	3,65	7,65	2,17	0,11	0,00	0,00	13,58	1,52
215,0 - 225,0	3,77	10,27	3,42	0,80	0,00	0,00	18,26	1,77
225,0 - 235,0	5,25	9,93	3,31	0,46	0,00	0,00	18,95	1,62
235,0 - 245,0	5,25	10,39	3,08	0,11	0,00	0,00	18,84	1,52
245,0 - 255,0	7,42	6,39	0,91	0,00	0,00	0,00	14,73	1,18
255,0 - 265,0	6,96	8,79	1,26	0,00	0,00	0,00	17,01	1,26
265,0 - 275,0	7,76	8,11	0,57	0,00	0,00	0,00	16,44	1,16
275,0 - 285,0	7,88	7,88	0,46	0,00	0,00	0,00	16,21	1,10
285,0 - 295,0	7,31	6,96	0,34	0,34	0,00	0,00	14,95	1,15
295,0 - 305,0	7,42	8,68	0,68	0,00	0,00	0,00	16,78	1,15
305,0 - 315,0	7,42	7,65	0,11	0,11	0,00	0,00	15,30	1,08
315,0 - 325,0	6,96	7,31	0,57	0,00	0,00	0,00	14,84	1,15
325,0 - 335,0	10,84	8,79	1,14	0,23	0,00	0,00	21,00	1,13
335,0 - 345,0	10,50	11,53	0,57	0,34	0,00	0,00	22,95	1,15
345,0 - 355,0	13,93	18,72	1,14	0,23	0,00	0,00	34,02	1,22
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme	77,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,85	0,00
Totale	319,41	501,48	152,17	26,03	0,91	0,00	1000,00	0,00

Fig. 4.4 - Dati annuali della velocità vento (m/s) relativi alla cella del dominio diffusivo dove è posizionato l'impianto in oggetto, relativi al 2019.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

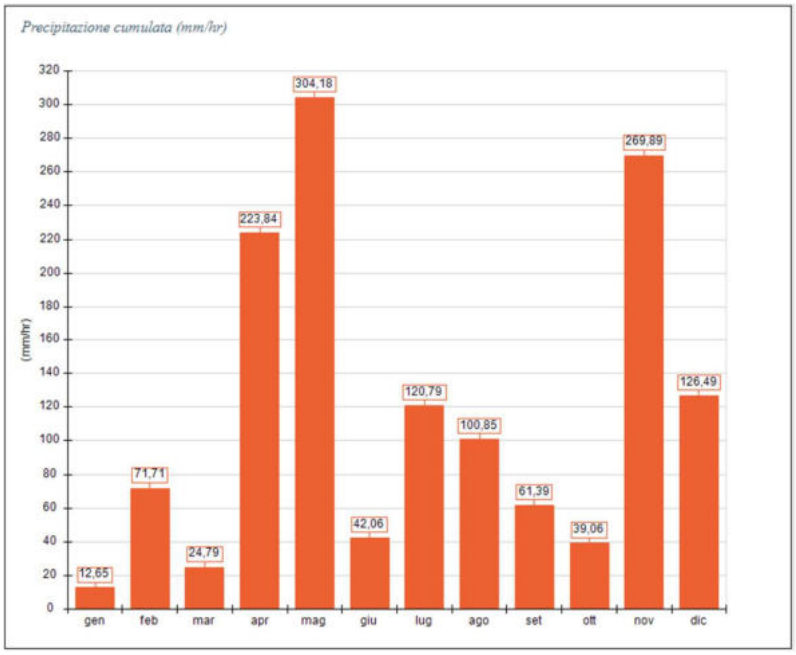


Fig. 4.5 - Dati mensili, stagionali e annuali di precipitazione relativi alla cella del dominio diffusivo dove è posizionato l'impianto in oggetto, relativi al 2019.

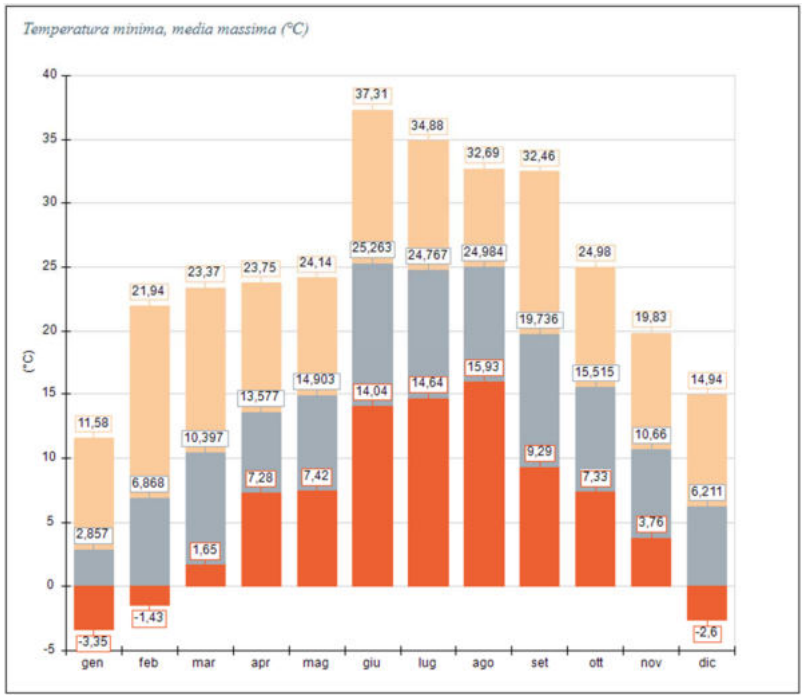


Fig. 4.6 - Dati mensili, stagionali e annuali di temperatura relativi alla cella del dominio diffusivo dove è posizionato l'impianto in oggetto, relativi al 2019.

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

4.3.7. Classificazione del territorio e dei recettori sensibili

I recettori sensibili su cui sono stati simulati gli impatti delle emissioni sono stati individuati in accordo con i primi tre criteri del p.to 7 dell'allegato 1 del D.g.r.3018/12:

- i ricettori dovrebbero essere disposti in modo che in ogni arco di circonferenza (della circonferenza centrata nell'impianto) di 120° sia collocato almeno un ricettore sensibile;
- fra i ricettori sensibili dovrebbe essere compresa l'abitazione o il locale ad uso collettivo (scuola, ospedale, ecc.) più prossimo all'impianto, anche se isolato;
- almeno un ricettore sensibile dovrebbe essere posto presso ciascuno dei centri abitati ubicati entro 3 km dall'impianto.

Come criterio non sono state prese in considerazioni aree del territorio dove il Piano di governo del territorio o analoghe disposizioni di governo applicabili prevedono future edificazioni e quindi nuovi potenziali ricettori sensibili.
Nel presente studio sono stati individuati i recettori sensibili elencati in **Tab. 4.5,** le ultime due colonne riportano le distanze (in linea d'aria) e la direzione geometrica dall'impianto caratterizzato.

Tab. 4.5 – Recettori sensibili nell'intorno dell'allevamento Franceci S.r.l.

Label	Tipologia recettore	Coordinate UTM fuso 32N				Distanza dall'impianto (m)
		X(m) E	Y(m) N	Z(m)	H(m)	
Rec1	Abitazione	284501	5076375	66	2	155
Rec2	Abitazione	284658	5076289	64	2	190
Rec3	Abitazione	284490	5076748	68	2	138
Rec4	Abitazione	281497	5076788	74	2	2.943
Rec5	Centro Sportivo	291109	5071442	34	2	8.230
Rec6	Abitazione	286444	5078062	68	2	2.384
Rec7	Abitazione	284209	5074061	59	2	2.450
Rec8	Abitazione	283136	5075846	64	2	1.543
Rec9	Abitazione	286532	5074174	56	2	2.978
Rec10	Abitazione	284108	5077835	74	2	1.232

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

5. RISULTATI

Il programma CALPUFF ha permesso di generare degli scenari emissivi finalizzati a valutare la ricaduta delle emissioni odorigene sul territorio circostante l'impianto in oggetto di Nervesa della Battaglia (TV). Successivamente tali informazioni sono state elaborate con il post-processore MMS RUNANALYZER, il quale ha permesso l'elaborazione delle mappe e delle tabelle di seguito riportate.

- Mappa con recettori discreti presso cui si è simulato l'impatto odorigeno (**Fig. 5.1**)
- Mappa con rappresentazione del dominio di calcolo (blu) e dominio di campionamento (rosso) (**Fig. 5.2**).
- Tabella (**Tab. 5.1**) dei valori simulati alla quota di 2 metri dal livello del suolo presso i recettori sensibili, nei punti geografici elencati in **Tab. 4.5**.
- Mappa di impatto relativa al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco calcolate su base annuale (**Fig. 5.3**), ottenuta moltiplicando il 98° percentile delle concentrazioni orarie calcolate su base annuale per 2,3 come richiesto dal D.g.r. 3018/12.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 5.1 – Recettori discreti presso cui si è simulato l'impatto odorigeno dell'allevamento Franceci S.r.l. evidenziato in giallo.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



Fig. 5.2 – Mappa del dominio di calcolo (blu) e dominio di campionamento (rosso) con in evidenza i recettori.

Tab. 5.1 – Valori simulati alla quota di 2 metri dal livello del suolo, nei punti geografici dove sono localizzati i recettori sensibili descritti in **Tab. 4.5**.

Recettori	Fig. 5.3 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco* [OU_E/m^3]	Media delle concentrazioni orarie di picco* [OU_E/m^3]	Massime delle concentrazioni orarie di picco* [OU_E/m^3]	Ore con superamento 1 OU_E/m^3
Rec1	46,5	4,15	1030	1518
Rec2	25,5	1,85	243	900
Rec3	37,3	2,96	449	1144
Rec4	0,336	0,0303	3,27	9
Rec5	0,339	0,0256	3,60	5
Rec6	0,546	0,0470	6,61	29
Rec7	2,52	0,203	12,6	203
Rec8	2,40	0,186	26,4	191
Rec9	1,41	0,112	9,85	76
Rec10	1,17	0,0968	13,2	77

Note: * I valori di picco sono ottenuti moltiplicando le rispettive concentrazioni orarie (98° percentile, media, massima) per 2,3 come richiesto dal D.g.r. 3018/12.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

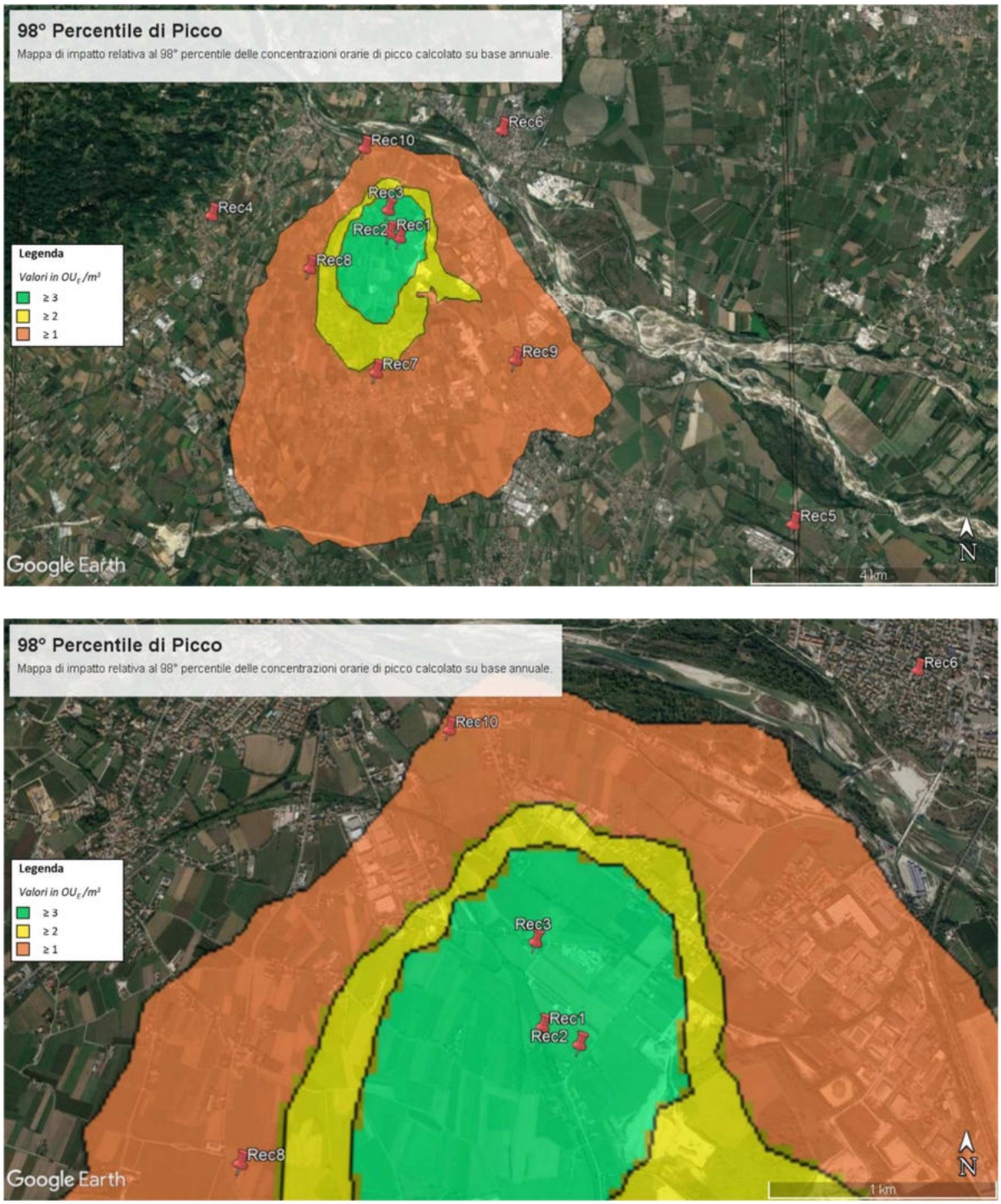


Fig. 5.3 – Mappa di impatto relativa al 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco calcolate su base annuale (due livelli di zoom).

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

6. CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica documenta lo studio ambientale previsionale relativo alla dispersione delle emissioni odorigene emesse dall'allevamento zootecnico intensivo della Società Agricola Franceci S.r.l. sito nel Comune di Nervesa della Battaglia (TV), in via Madonnetta.
Lo scopo dello studio è la stima dell'impatto odorigeno indotto dall'attività produttiva sul territorio circostante, in seguito alla realizzazione di un progetto di ampliamento. Tale studio previsionale è stato commissionato dal Gestore dell'impianto in risposta a quanto richiesto dalla Provincia di Treviso.

Il quadro legislativo italiano relativo alle emissioni odorigene non è univocamente definito in maniera esaustiva da una normativa nazionale. Tipicamente, negli studi inerenti questa tematica viene seguito quanto riportato nel *D.g.r.3018/12 (Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno)* della Regione Lombardia, che richiama sotto il profilo tecnico la norma *UNI EN 13725:2004* che costituisce il riferimento per l'approccio metodologico relativo al campionamento e all'analisi degli odori mediante olfattometria dinamica.

In generale, è importante tenere in considerazione che nella valutazione dei risultati ottenuti dagli studi di dispersione delle emissioni odorigene persistono delle complicazioni dovute al fatto che tali situazioni presentano una componente oggettiva misurabile in intensità, durata e frequenza, ed una componente soggettiva legata all'offensività dell'odore (dipendente da fattori come la preferenza ad un certo odore, oppure a precedenti esperienze di esposizione all'odore…) non univocamente quantificabile che è la causa del vero e proprio fastidio legato alla percezione personale dell'odore. Nel presente studio di dispersione delle emissioni odorigene è stato quindi utilizzato un approccio integrato di valutazione della diffusione in grado di tener conto di entrambi gli aspetti suddetti, seguendo le linee guida riportate nel D.g.r. 3018/12 sopra menzionato. Nello specifico è stato effettuato:

- una campagna di monitoraggio olfattometrico,
- uno studio modellistico sulla dispersione delle sostanze odorigene.

In data 16/03/2020 sono state effettuate 4 misurazioni al fine della caratterizzazione olfattometrica dei locali di stabulazione presso la società agricola Franceci S.r.l., secondo quanto indicato nella norma UNI EN 13725:2004 *(Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica)*.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Le informazioni ottenute dall'analisi dei campioni prelevati presso le sorgenti sono state successivamente utilizzate per effettuare uno studio della dispersione atmosferica degli odori mediante una adeguata catena modellistica, in accordo con quanto richiesto dal DGR 3018 del 15/02/2012 della Regione Lombardia *"Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno*".

Per l'elaborazione della componente meteorologica è stato utilizzato il pre-processore CALMET, elaborando i dati acquisiti dalle stazioni meteorologiche della rete SYNOP ICAO e, come riferimento locale, dalle stazioni ARPA Veneto di Conegliano e di Vazzola-Tezze. La simulazione della ricaduta delle emissioni odorigene è stata effettuata con il modello lagrangiano CALPUFF, in grado di simulare graficamente il fenomeno di dispersione secondo delle condizioni a contorno costituite dal database meteorologico e dalle concentrazioni rilevate con la campagna di indagine olfattometrica. Con il post-processore MMS RUNANALYZER sono stati successivamente elaborati i dati di output primario di CALPUFF, calcolando i valori delle concentrazioni in corrispondenza dei recettori (a griglia e discreti) per ottenere delle rappresentazioni grafiche e tabellari utili alla valutazione dell'impatto odorigeno prodotto dall'impianto in oggetto.

In accordo con il D.g.r. 3018/12, nella simulazione modellistica:

- Sono state considerate come sorgenti emissive gli estrattori installati presso i capannoni dell'allevamento della società agricola Franceci S.r.l. in quanto caratterizzate da concentrazioni non trascurabili ai fini della valutazione dell'impatto odorigeno e gli estrattori che verranno installati presso il capannone che verrà costruito in seguito ad ampliamento;
- Sono state utilizzate le portate di effluente massime, come da specifica tecnica, per ciascuna sorgente dell'impianto in questione;
- La valutazione dell'impatto odorigeno è stata effettuata considerando i valori di concentrazione orarie di picco di odore su base annuale ottenuti applicando il "fattore incrementale" di 2,3 (peak to mean ratio) alle concentrazioni (98° percentile, medie, massime) simulate;
- I valori simulati sono stati confrontati con il valore soglia pari a 1 OU_E/m^3 (il 50% della popolazione percepisce l'odore);
- I recettori sensibili sono stati identificati nell'intorno dell'impianto in modo da delineare una situazione rappresentativa dell'impatto prodotto dall'impianto in oggetto.
- Si è simulata la dispersione delle emissioni odorigene afferenti alle sorgenti significative imputando una fase emissiva costante nel corso di tutto l'arco temporale considerato e pari a 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno. Tale approssimazione è da considerarsi cautelativa in quanto non corrisponde al reale funzionamento delle sorgenti in oggetto.

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Sulla base dei risultati dell'indagine olfattometrica effettuata dal laboratorio e della simulazione mediante la catena modellistica sopra descritta è possibile desumere le seguenti osservazioni:

- Considerando il **98° percentile delle concentrazioni orarie di picco** calcolate su base annuale, l'isopleta (curva di concentrazione) corrispondente a 1 OU_E/m^3 copre un'area di circa 28 km^2 (**Fig. 5.3**), includendo l'abitato di Arcade e parte dell'abitato di Spresiano, rispettivamente a sud e a sud-est dell'allevamento, e alcune abitazioni situate sul terreno agricolo limitrofo. Tutti i recettori, ad eccezione di Rec4, Rec5 e Rec6, risultano compresi in quest'area, come confermato dai risultati di **Tab. 5.1**.

- Considerando i valori medi orari di picco calcolati su base annuale, i recettori Rec1, Rec2 e Rec3 superano il valore di 1 OU_E/m^3, come confermato dai risultati di **Tab. 5.1**.

- Considerando i valori massimi orari di picco calcolati su base annuale, presso tutti i recettori considerati nello studio viene superato il valore di 1 OU_E/m^3, come confermato dai risultati di **Tab. 5.1**.

- Come si evince dalla rosa dei venti relativa alla cella del dominio diffusivo in **Fig. 4.3**, i venti prevalenti provengono da Nord, Nord-Est con intensità prevalente pari a 1,0-2,3 m/s; i recettori presso cui si stimano i più elevati valori di concentrazione di odore al 98° percentile e di media di picco su base annuale sono disposti lungo il principale asse direzionale dei venti che insistono sul territorio in oggetto; inoltre i recettori Rec1, Rec2 e Rec3 si trovano in prossimità dell'allevamento ad una distanza inferiore a 200m (rispettivamente 155, 190 e 138 m);

Riassumendo, per lo studio di dispersione delle emissioni odorigene afferenti all'allevamento avicolo della società agricola Franceci S.r.l. a Nervesa della Battaglia (TV), sulla base dell'indagine olfattometrica condotta in data 16/03/2020 sono stati considerati come sorgenti odorigene significative gli estrattori di aria installati presso i capannoni di stabulazione di polli da carne. Alla luce della simulazione effettuata tramite opportuna catena modellistica a partire dai dati a disposizione, è possibile asserire che la dispersione delle sostanze odorigene derivanti dalle sorgenti odorigene dell'allevamento di Franceci S.r.l. attualmente presenti e da quelle previste dal progetto di ampliamento genera un impatto non del tutto trascurabile sul territorio circostante, in particolare sui recettori prossimi all'impianto.

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

Quanto stimato per mezzo dello studio previsionale va analizzato e valutato tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- **Considerata l'estrema variabilità nel tempo dell'attività in oggetto e le difficoltà di modellazione che ne conseguono, l'emissione odorigena afferente agli estrattori è stata impostata costante in tutto il periodo di simulazione, come se gli animali fossero sempre presenti e con massimo peso vivo. Tali condizioni inputate a modello sono del tutto cautelative e prudenziali in quanto non corrispondono al reale andamento di funzionamento degli estrattori. Nel corso di un anno, infatti, nell'allevamento di polli da carne della società Franceci S.r.l. si susseguono mediamente 5 cicli produttivi per una durata media di 52 giorni a ciclo, con un'occupazione effettiva di 261 giorni su 365 totali. Inoltre, durante la prima settimana di ciascun ciclo, gli estrattori non entrano mai in funzione per evitare correnti d'aria potenzialmente dannose per i pulcini. Nel periodo successivo, l'azionamento degli estrattori è intermittente e modulato in base a numerosi fattori tra cui le condizioni climatiche diurne/notturne e stagionali, tenore di umidità della lettiera, etc. Nelle fasi di vuoto sanitario l'impatto è pressoché nullo.**

- **Osservando la disposizione dei capannoni e delle file di estrattori in essi installati (Fig. 3.1) e la direzione principale dei venti che insistono sull'area (Fig. 4.3), si può ragionevolmente comprendere come l'apporto delle singole sorgenti, nello scenario complessivo, subisca un'amplificazione per somma degli effetti andando ad intensificare l'impatto ai recettori.**

- **Visti i risultati di Tab. 5.1 e le considerazione al punto precedente, i recettori presso cui si stimano le più elevate concentrazioni di odore espresse come valori al 98° percentile, medi e massimi di picco calcolati su base annuale corrispondono ad abitazioni prossime al confine dell'allevamento ad una distanza inferiore a 200m (Rec1: 155m, Rec2:190m e Rec3:138m) e situate lungo il principale asse direzionale dei venti che insistono nel dominio d'interesse.**

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

7. ALLEGATI

ALLEGATO 1 Rapporti di prova relativi all'analisi olfattometrica

ALLEGATO 2 Planimetria stato di progetto

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875

www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)

Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)

T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

ALLEGATO 1

Rapporti di prova relativi all'analisi olfattometrica

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875

www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)

Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)

T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.

LabAnalysis
HIGH QUALITY CONTROLS

Rapporto di prova n° EV-20-006128-043178

Spettabile:
SMA SRL
VIA TINTORETTO, 11/1
31021 MOGLIANO VENETO (TV)

Localizzazione punto di prelievo:	Capannone 1, ventola lato Ovest
Luogo della prova:	Franceci S.r.l. Società Agricola - Via Madonnetta, 7A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)
Matrice:	Emissione (uscita ventilatori)
Campionatore:	Stefano Riccardi - LabAnalysis srl
Effettuato in data:	16/03/2020
Data inizio prove:	17/03/2020
Data fine prove:	17/03/2020
Data rapporto di prova:	20/03/2020
Verbale di campionamento:	0178668
Piano di campionamento:	LBN-OR-20-03015_16-03-2020

Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	U.M.	Risultato	IM	Note
Metodo di Prova UNI EN 13725:2004						
odore	16/03/2020 09:40	istantaneo	U.O/m³	910	580÷1400	

U.M. = unità di misura
IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.
L'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷.
I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.
"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)
MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.
Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Dettaglio prove analitiche

olfattometria

Informazione circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

temperatura camera olfattometrica (°C)	24
data/ora analisi	17/03/2020 08:50

Condizioni ambientali durante il prelievo

temperatura media (°C):	19,4
umidità relativa media (%):	27,0
pressione media (hPa):	1026

Rilievi fisici del flusso gassoso

velocità aria (m/sec) misura 1:	4,71
velocità aria (m/sec) misura 2:	5,72
velocità aria (m/sec) misura 3:	6,39
velocità aria (m/sec) misura 4:	8,21

Il Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 236 A
Prof. Luigino Maggi

Fine rapporto di prova.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis

Sede centrale Via Europa 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) | **Sede legale** Via Rota Candiani, 13 - 27043 Broni (PV) | **Tel**. +39 0385 287 128 | **Fax** +39 0385 573 11
info@labanalysis.it | www.labanalysis.it | Labanalysis S.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.
Cap. Soc. €103.000,00 int. vers. Registro Imprese di Pavia C.F. / P.I. 02235450182 R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

LabAnalysis
HIGH QUALITY CONTROLS

Rapporto di prova n° EV-20-006128-043179

Spettabile:
SMA SRL
VIA TINTORETTO, 11/1
31021 MOGLIANO VENETO (TV)

Localizzazione punto di prelievo:	Capannone 1, ventole lato Est
Luogo della prova:	Franceci S.r.l. Società Agricola - Via Madonnetta, 7A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)
Matrice:	Emissione (uscita ventilatori)
Campionatore:	Stefano Riccardi - LabAnalysis srl
Effettuato in data:	16/03/2020
Data inizio prove:	17/03/2020
Data fine prove:	17/03/2020
Data rapporto di prova:	20/03/2020
Verbale di campionamento:	0178666
Piano di campionamento:	LBN-OR-20-03015_16-03-2020

Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	U.M.	Risultato	IM	Note
Metodo di Prova UNI EN 13725:2004						
odore	16/03/2020 10:00	istantaneo	U.O/m³	480	300÷760	

U.M. = unità di misura
IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.
L'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷.
I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.
"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)
MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.
Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Dettaglio prove analitiche

olfattometria

Informazione circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

temperatura camera olfattometrica (°C)	24
data/ora analisi	17/03/2020 09:09

Condizioni ambientali durante il prelievo

temperatura media (°C):	19,4
umidità relativa media (%):	27,0
pressione media (hPa):	1026

Rilievi fisici del flusso gassoso

velocità aria (m/sec) misura 1:	6,21
velocità aria (m/sec) misura 2:	7,48
velocità aria (m/sec) misura 3:	8,81
velocità aria (m/sec) misura 4:	9,87

Il Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 236 A
Prof. Luigino Maggi

Fine rapporto di prova.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Sede centrale Via Europa 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) | **Sede legale** Via Rota Candiani, 13 - 27043 Broni (PV) | **Tel**. +39 0385 287 128 | **Fax** +39 0385 573 11
info@labanalysis.it | www.labanalysis.it | Labanalysis S.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.
Cap. Soc. €103.000,00 int. vers. Registro Imprese di Pavia C.F. / P.I. 02235450182 R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

LabAnalysis
HIGH QUALITY CONTROLS

Rapporto di prova n° EV-20-006128-043180

Spettabile:
SMA SRL
VIA TINTORETTO, 11/1
31021 MOGLIANO VENETO (TV)

Localizzazione punto di prelievo:	Capannone 2, ventilatore lato Ovest
Luogo della prova:	Franceci S.r.l. Società Agricola - Via Madonnetta, 7A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)
Matrice:	Emissione (uscita ventilatori)
Campionatore:	Stefano Riccardi - LabAnalysis srl
Effettuato in data:	16/03/2020
Data inizio prove:	17/03/2020
Data fine prove:	17/03/2020
Data rapporto di prova:	20/03/2020
Verbale di campionamento:	0178669
Piano di campionamento:	LBN-OR-20-03015_16-03-2020

Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	U.M.	Risultato	IM	Note
Metodo di Prova UNI EN 13725:2004						
odore	16/03/2020 10:10	istantaneo	U.O/m³	2300	1500÷3600	

U.M. = unità di misura
IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.
L'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷.
I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.
"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)
MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.
Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Dettaglio prove analitiche

olfattometria

Informazione circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

temperatura camera olfattometrica (°C)	24
data/ora analisi	17/03/2020 09:25

Condizioni ambientali durante il prelievo

temperatura media (°C):	19,4
umidità relativa media (%):	27,0
pressione media (hPa):	1026

Rilievi fisici del flusso gassoso

velocità aria (m/sec) misura 1:	2,89
velocità aria (m/sec) misura 2:	4,91
velocità aria (m/sec) misura 3:	7,81
velocità aria (m/sec) misura 4:	9,28

Il Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 236 A
Prof. Luigino Maggi

Fine rapporto di prova.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Sede centrale Via Europa 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) | **Sede legale** Via Rota Candiani, 13 - 27043 Broni (PV) | **Tel**. +39 0385 287 128 | **Fax** +39 0385 573 11
info@labanalysis.it | www.labanalysis.it | Labanalysis S.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.
Cap. Soc. €103.000,00 int. vers. Registro Imprese di Pavia C.F. / P.I. 02235450182 R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

LabAnalysis
HIGH QUALITY CONTROLS

Rapporto di prova n° EV-20-006128-043181

Spettabile:
SMA SRL
VIA TINTORETTO, 11/1
31021 MOGLIANO VENETO (TV)

Localizzazione punto di prelievo:	Capannone 3, ventole a imbuto lato Nord
Luogo della prova:	Franceci S.r.l. Società Agricola - Via Madonnetta, 7A - 31040 Nervesa della Battaglia (TV)
Matrice:	Emissione (uscita ventilatori)
Campionatore:	Stefano Riccardi - LabAnalysis srl
Effettuato in data:	16/03/2020
Data inizio prove:	17/03/2020
Data fine prove:	17/03/2020
Data rapporto di prova:	20/03/2020
Verbale di campionamento:	0178667
Piano di campionamento:	LBN-OR-20-03015_16-03-2020

Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	U.M.	Risultato	IM	Note
Metodo di Prova UNI EN 13725:2004						
odore	16/03/2020 09:35	istantaneo	U.O/m³	1500	950÷2400	

U.M. = unità di misura
IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.
L'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷.
I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.
"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)
MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.
Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Dettaglio prove analitiche

olfattometria

Informazione circa l'esecuzione delle prove olfattometriche

temperatura camera olfattometrica (°C)	24
data/ora analisi	17/03/2020 08:32

Condizioni ambientali durante il prelievo

temperatura media (°C):	19,4
umidità relativa media (%):	27,0
pressione media (hPa):	1026

Rilievi fisici del flusso gassoso

velocità aria (m/sec) misura 1:	6,27
velocità aria (m/sec) misura 2:	7,12
velocità aria (m/sec) misura 3:	6,42
velocità aria (m/sec) misura 4:	7,81

Il Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 236 A
Prof. Luigino Maggi

Fine rapporto di prova.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl.

Sede centrale Via Europa 5 - 27041 Casanova Lonati (PV) | **Sede legale** Via Rota Candiani, 13 - 27043 Broni (PV) | **Tel**. +39 0385 287 128 | **Fax** +39 0385 573 11
info@labanalysis.it | www.labanalysis.it | Labanalysis S.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.
Cap. Soc. €103.000,00 int. vers. Registro Imprese di Pavia C.F. / P.I. 02235450182 R.E.A. CCIAA di Pavia n. 257033

ALLEGATO 2

Planimetria stato di progetto

SMA S.r.l.
Capital stock: € 10.000
Tax code / Vat / N. iscr. CCIAA
04150350272
REA: VE-369875

www.sma.expert
info@sma.expert
studiosma@pec.it

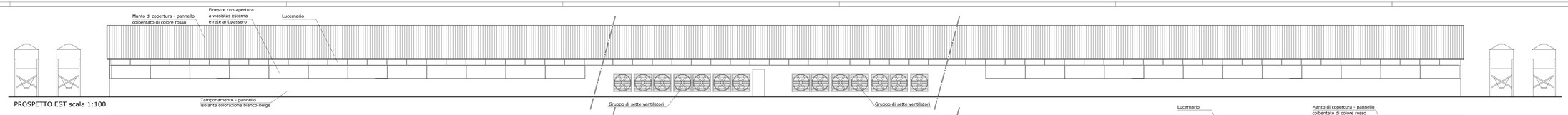
Piazza San Michele, 19/P
30020 Quarto d'Altino (Venice - Italy)

Headquarters:
Via Tintoretto, 11
31021 Mogliano Veneto (Treviso - Italy)

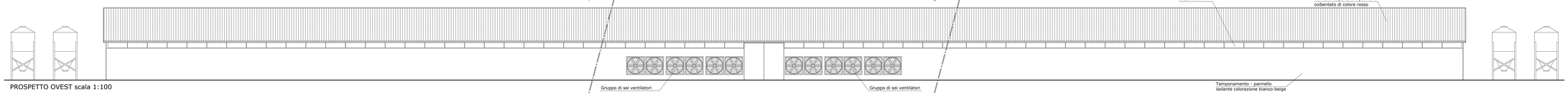
T. +39 041 4574053
F. +39 041 5971249

UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

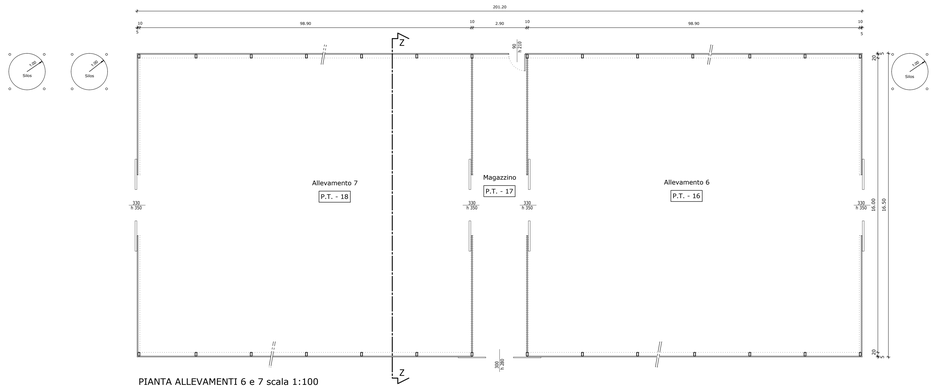
This document is the exclusive property of SMA and may not be reproduced in any form without the owner's permission.



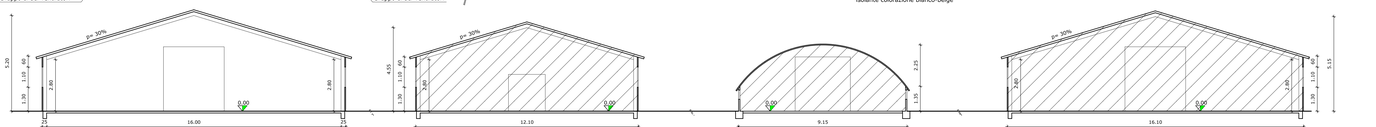
PROSPETTO EST scala 1:100



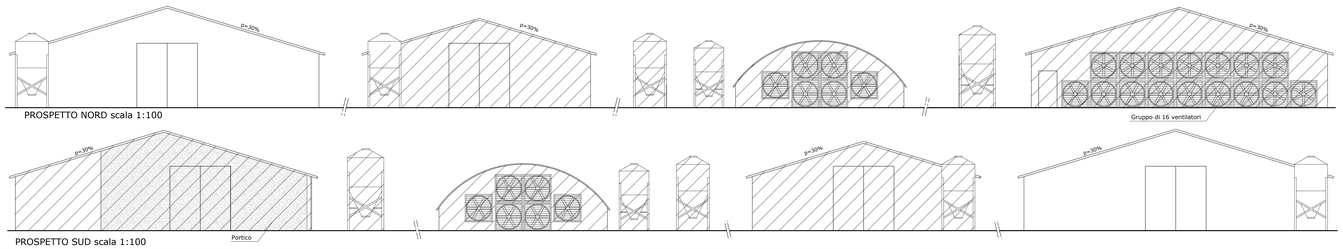
PROSPETTO OVEST scala 1:100



PIANTA ALLEVAMENTI 6 e 7 scala 1:100



SEZIONE Z-Z scala 1:100



PROSPETTO NORD scala 1:100

PROSPETTO SUD scala 1:100



PROSPETTO EST scala 1:200

PROSPETTO OVEST scala 1:200

PIANTA scala 1:200

TABELLA SUPERFICI VOLUMI							
1	2	3	4	5	6	7	8
Rif.	Destinazione	Sup. Utile	Alt. Utile	Vol. Utile	Sup. Fin.	S.Fin. Apr.	R. 7/3 (%)
	Piano TERRA						
P.T. - 1	ALLEVAMENTO 1	936.61	2.91	2725.54	80.08	80.08	8.23
P.T. - 2	MAGAZZINO	47.58	2.96	140.24	3.85	3.85	8.12
P.T. - 3	ALLEVAMENTO 2	810.44	2.91	2358.38	69.30	69.30	8.54
P.T. - 4	DEPOSITO RIFIUTI	2.90	2.96	8.58	0.80	0.80	27.38
P.T. - 5	ALLEVAMENTO 4	1184.76	2.80-4.55	4354.00	166.88	48.00	4.05
P.T. - 6	MAGAZZINO	35.68	2.80-4.55	131.12	3.80	***	***
P.T. - 7	ALLEVAMENTO 3	1184.76	2.80-4.55	4354.00	166.80	48.00	4.05
P.T. - 8	UFFICIO	9.19	2.78	24.57	1.18	1.13	12.81
P.T. - 9	ANTI	2.88	2.70	7.78	0.56	0.56	19.44
P.T. - 10	WC	3.24	2.70	8.75	0.56	0.56	17.28
P.T. - 11	DOCCIA	1.80	2.70	4.86	0.56	0.56	31.11
P.T. - 12	SPOGLIATOIO	8.09	2.28	21.78	1.20	1.20	14.86
P.T. - 13	ALLEVAMENTO 5	1496.04	2.80-5.15	5946.76	181.20	66.00	4.41
P.T. - 14	MAGAZZINO	45.24	2.80-5.15	179.83	3.60	***	***
P.T. - 15	PORTICO	47.23	2.80-5.15	189.73	3.60		***
P.T. - 16	ALLEVAMENTO 6	1582.00	2.80-5.20	6328.00	***	***	***
P.T. - 17	MAGAZZINO	46.40	2.80-5.20	185.60	***	***	***
P.T. - 18	ALLEVAMENTO 7	1582.00	2.80-5.20	6328.00	***	***	***
	TOTALE	9027.02	***	33297.49	***	***	***

allevamenti esistenti	mq. 5612.61	mc. 19738.66
allevamenti in progetto	mq. 3164.00	mc. 12656.00
totale	mq. **8776.61**	mc. **32394,66**

Costruzioni non oggetto di intervento

Comune di NERVESA DELLA BATTAGLIA Provincia di TREVISO

Progetto per l'ampliamento di allevamento zootecnico intensivo

STATO DI PROGETTO
PIANTE, PROSPETTI, SEZIONI

Scala 1:200 - 1:100

TAV. 3

Committente: Francesci S.R.L. Società Agricola
sede legale Via G.B. Verci, 49 - 36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI)
sede operativa Via Pradonetta, P.C. 2/1040 NERVESA DELLA BATTAGLIA (TV)

FRANCESCI S.R.L. SOCIETA' AGRICOLA
Sede legale Via G.B. Verci, 49
36061 Bassano del Grappa (VI)
Sede operativa Via Pradonetta
Nervesa della Battaglia (TV)
C.F. e P.I. 03987870241
TEL. 348-8051501

Rosà, settembre 2019 -

Il TECNICO

PAOLO GALANTE geometra - STUDIO TECNICO
Via Cap. Alessio n. 60 - 36027 - ROSA' (VI) -
tel. e fax 0424 581543 E-mail: galantepaolo23@libero.it - paolo.galante@geopec.it

A TERMINI DI LEGGE E DISPONIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CHE CONSENTE SOLO IL SUO UTILIZZO CON ESCLUSIVO RIFERIMENTO ALL'OPERA PER LA QUALE E STATO ESEGUITO E VIETA LA COPIATURA O LA DIVULGAZIONE SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

PARCEO - Impianto 2019