

Procedura di reverse modelling per la stima del flusso di emissione di NH₃

E. Angelino¹, G. Malvestiti¹, A. Marongiu¹, M. Moretti¹, E. Peroni¹, U. Dal Santo²

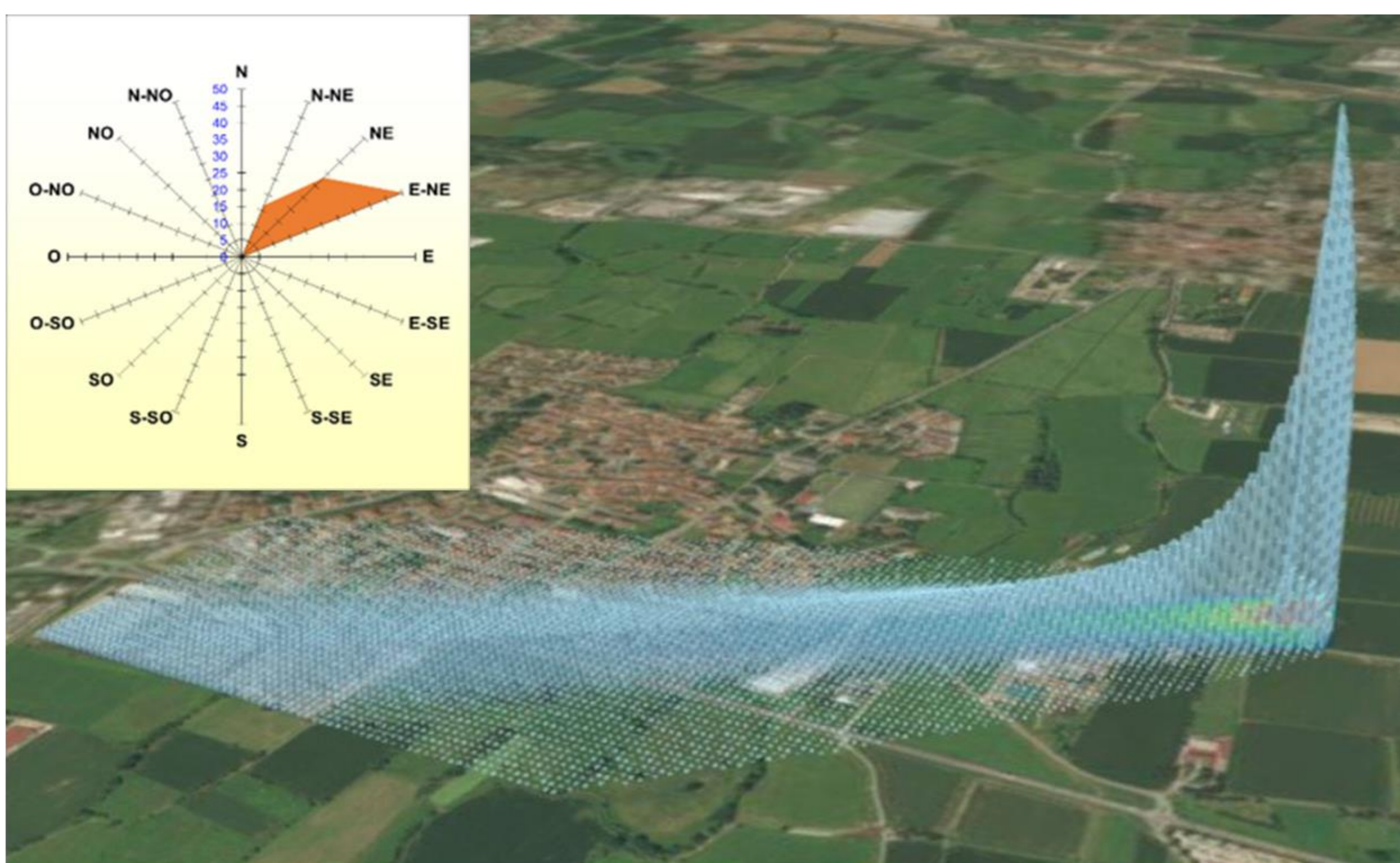
¹ARPA Lombardia, U.O. Modellistica di Qualità dell'Aria e Inventari, Milano, 20124

²ARPA Lombardia, U.O. Qualità dell'Aria, Milano, 20124

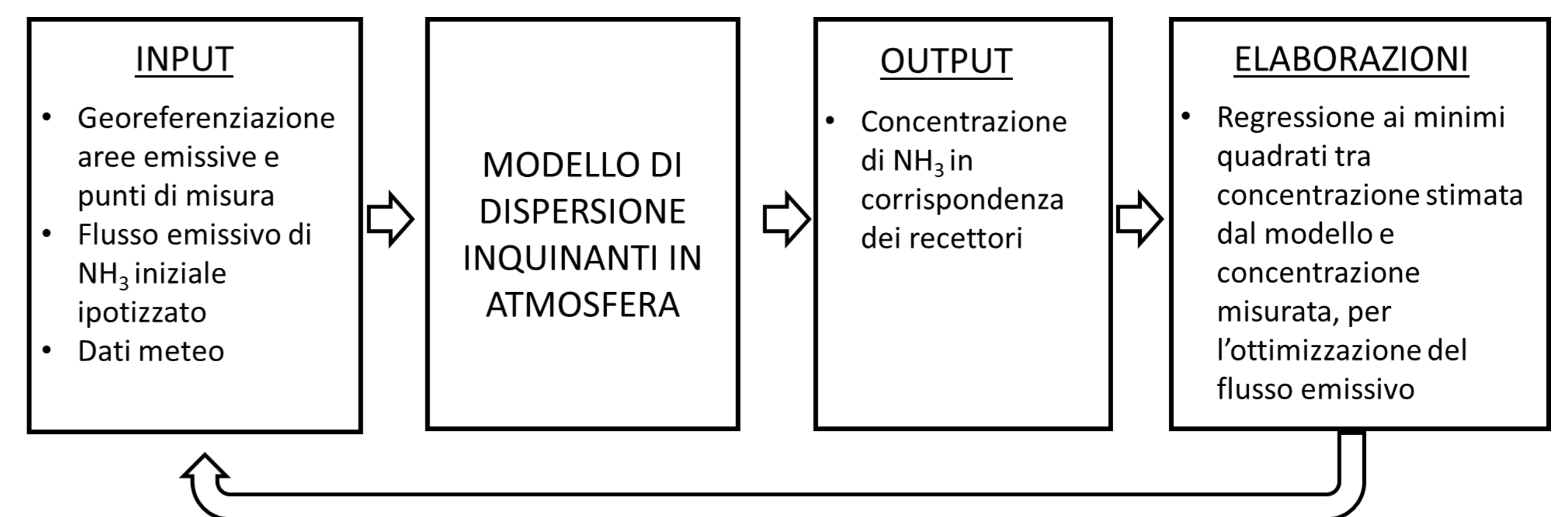
Corresponding author. Tel: +02-69666721, E-mail: a.angelino@arpalombardia.it

Keywords: Ammonia, slurry application, emission flow, reverse modelling, dispersion model

Gli allevamenti zootecnici e le fertilizzazioni costituiscono le principali sorgenti di emissione di ammoniaca (NH₃): in Lombardia, secondo l'inventario delle emissioni (INEMAR[1]) aggiornato al 2014, il settore agricolo è responsabile del 98% delle emissioni regionali di tale inquinante. L'ammoniaca gioca un ruolo importante nell'ambiente in quanto contribuisce alla formazione del PM_{2,5} di origine secondaria.

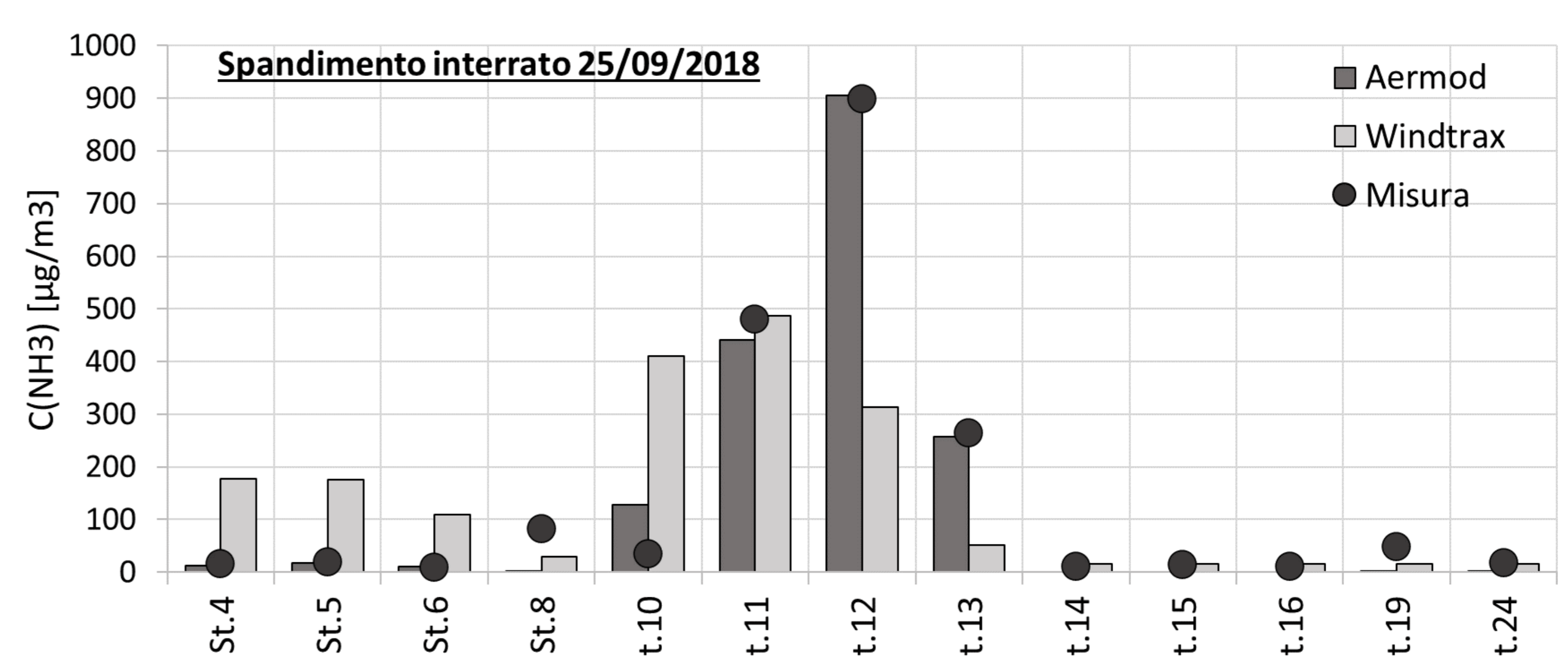
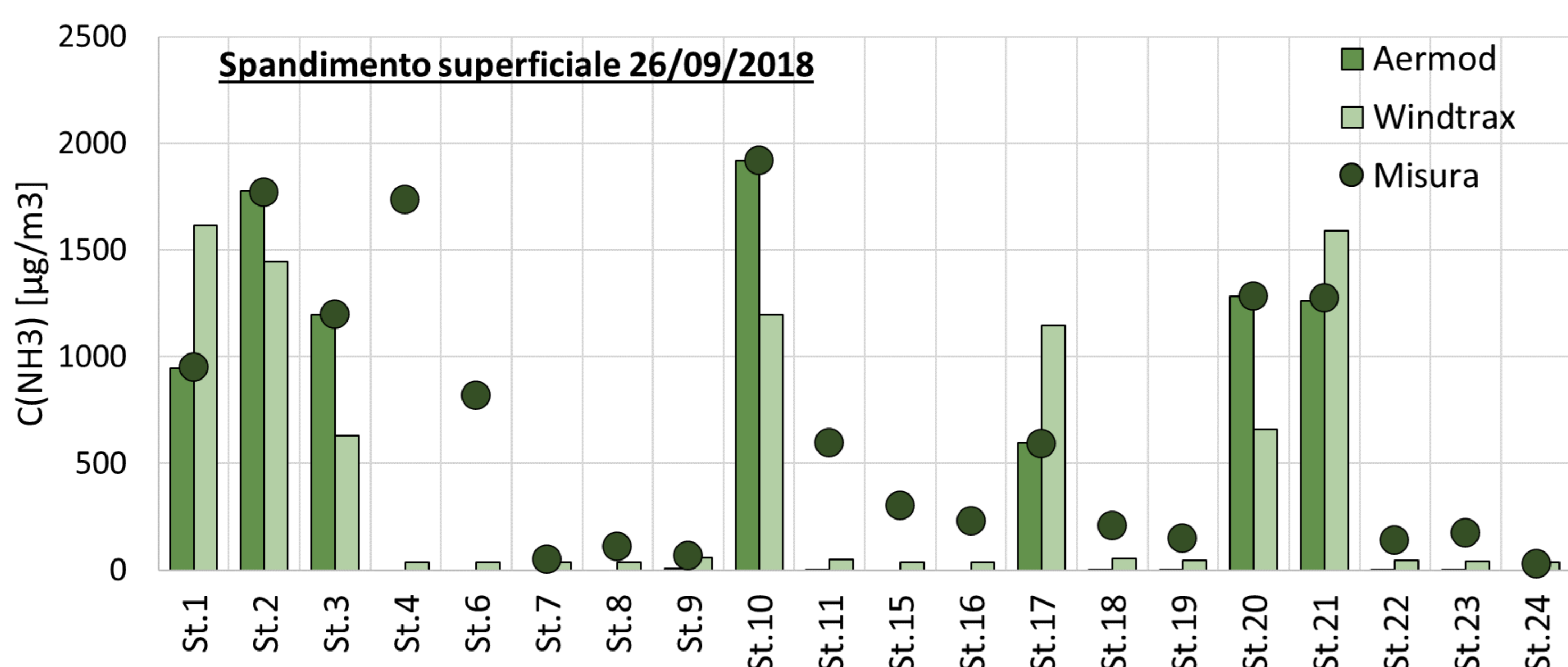
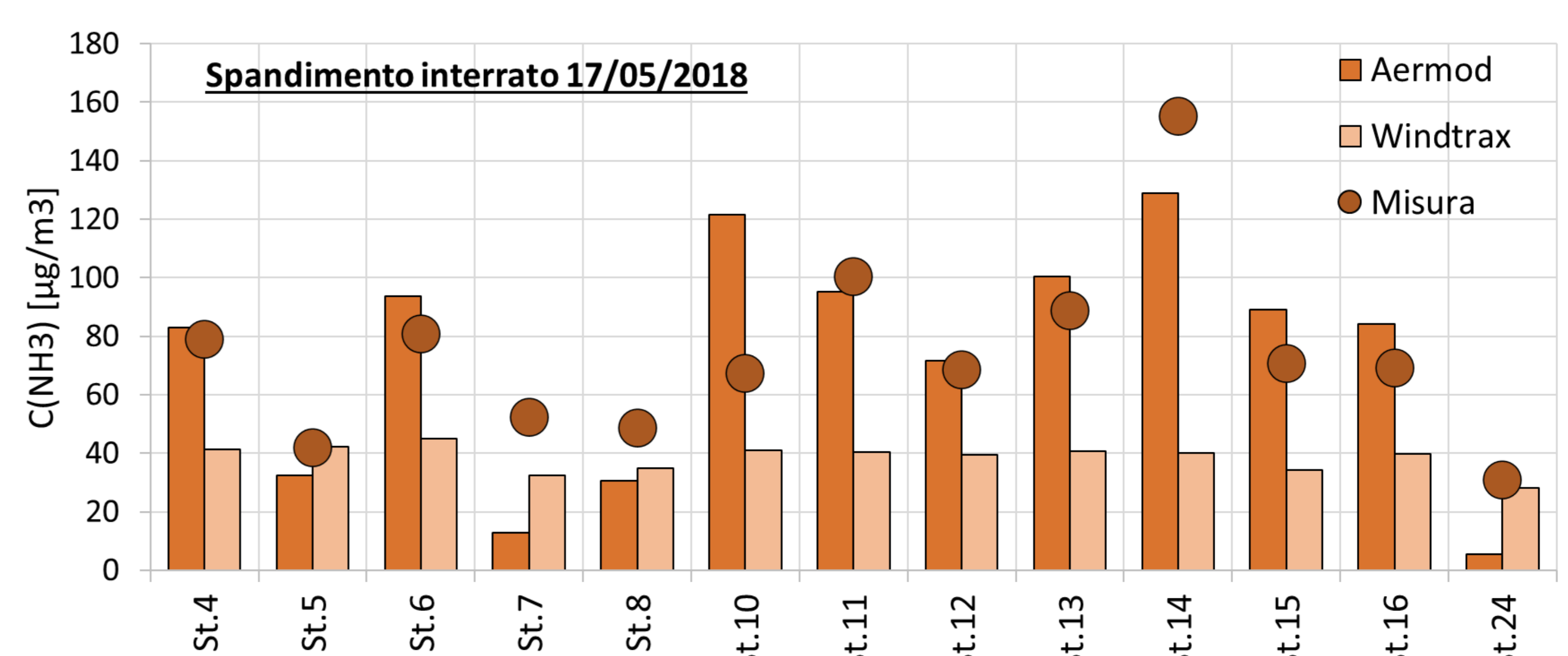
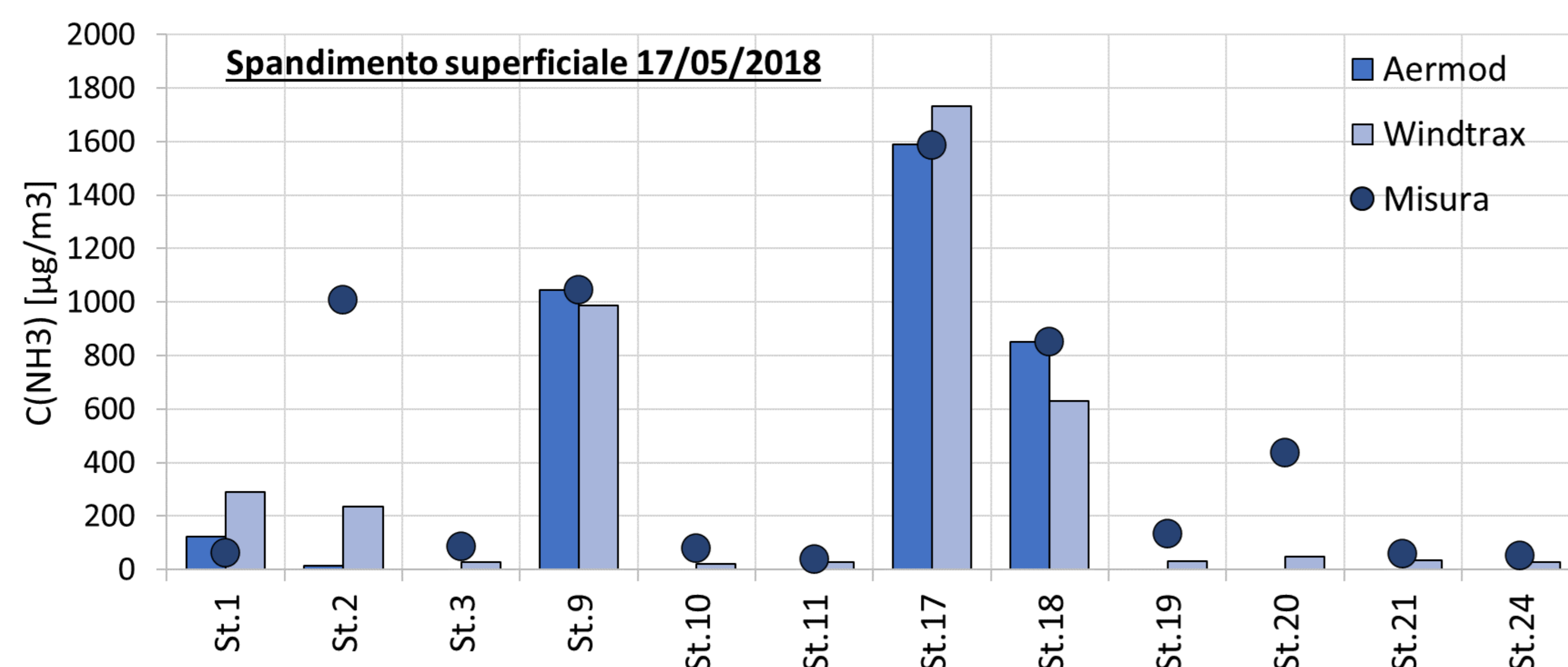


Concentrazione di NH₃ simulata da Aermid (h 21:00) e rosa dei venti sul periodo di spandimento (16:00-21:00), per lo spandimento superficiale del 17/05/2018



Il presente studio, che si inserisce all'interno di un progetto commissionato ad ARPA Lombardia dalla Direzione Generale Agricoltura di Regione Lombardia, si pone l'obiettivo di stimare il flusso emissivo di NH₃ in atmosfera derivante dalla distribuzione a campo di reflui zootecnici tramite le tecniche di distribuzione superficiale e di spandimento per interramento a solchi chiusi. Tale stima si basa sui dati di concentrazione di ammoniaca misurati durante le campagne di monitoraggio condotte da ARPA Lombardia presso un'azienda agricola situata in Lombardia. Per il calcolo del flusso emissivo è stata applicata la procedura del reverse modelling [2], di cui si trova riscontro nella letteratura scientifica (Carozzi et al., 2012 [3]), attraverso l'implementazione di due modelli di dispersione degli inquinanti in atmosfera, AERMOD e WINDTRAX.

Dai risultati ottenuti si osserva un flusso emissivo minore in corrispondenza dello spandimento per interramento a solchi chiusi rispetto ai valori misurati a seguito della distribuzione superficiale. Il valore del coefficiente di determinazione R², superiore a 0,6 in tutti i casi analizzati con AERMOD, conferma la bontà dei risultati ottenuti: entrambi i modelli implementati, infatti, sono in grado di replicare correttamente l'andamento dei dati misurati.



Bibliografia

- [1] INEMAR -ARPA Lombardia (2018), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in regione Lombardia nell'anno 2014 –versione finale. ARPA Lombardia.
 [2] UNI (2008). Emissioni da fughe e diffuse relative ai settori industriali. Determinazione di sorgenti di polveri da fughe mediante metodo RDM (modello di dispersione inversa). UNI EN 15445.
 [3] Carozzi, M., Ferrara, R. M., Fumagalli, M., Sanna, M., Chiodini, M., Perego, A., Chierichetti, A., Brenna, S., Rana, G., Acutis, M., 2012. Field-scale ammonia emissions from surface spreading of dairy slurry in Po Valley. Italian Journal of Agrometeorology –3/2012.