

|   |  |   |
|---|--|---|
| Protocollo del presente documento   | TD0010-19r01 del 26/09/2019  |   |
| Codici per riferimento della commessa   | 19741   10762 - CAVIRO EXTRA S.p.A.  |   |
| Committente   | <div>CAVIRO EXTRA S.p.A.</div> <div>Via Convertite 8, Faenza (RA)</div>  | <div>ENOMONDO S.r.l.</div> <div>Via Convertite 6, Faenza (RA)</div> |
| Installazione / Progetto  | <div>Valutazione di Impatto Ambientale</div> <div>Potenziamento dello stadio ossidativo di depurazione con tecnologia ANAMMOX®.</div> <div>Realizzazione di nuovo impianto di compostaggio in locale chiuso.</div> |   |
| <div>Effetti sull'impatto olfattivo conseguenti all'eliminazione dell'emissione diffusa della vasca raccolta acque di dilavamento</div> |  |   |

## 1. Premessa

Il presente documento è inteso a integrare il precedente documento TD0014-18r00 del 28/11/2018, considerando gli effetti conseguenti ad un intervento sulla "vasca raccolta acque di dilavamento" (vedasi Tabella 1 del § 2.1 del documento TD0014-18r00) che ottenga l'eliminazione delle emissioni diffuse odorigene della sorgente.

## 2. Effetti sulla portata di odore totale

In allegato sono riportati alcuni dei grafici già presenti nell'allegato 8 del documento TD0014-18r00 (che per comodità di riferimento si ripropongono qui con identiche numerazioni) ottenuti però eliminando (ossia annullando) le portate di odore dell'emissione della "vasca raccolta acque di dilavamento".

Si riporta di seguito la Tabella 12 del documento TD0014-18r00, che mostra le portate di odore medie, minime e massime delle varie emissioni e le media, il minimo e il massimo delle portate di odore totali. Per il dettaglio in merito alla differenza fra scenario 1 e scenario 2 si veda il documento TD0014-18r00 e specialmente il § 1 e il § 2.1. Qui basti dire che lo scenario 1 corrisponde allo scenario emissivo dello stato attuale, mentre lo scenario 2 corrisponde allo scenario emissivo dello stato di progetto, senza le modifiche proposte.

**Tabella 1. Medie, minimi e massimi delle portate di odore delle emissioni nell'intero dominio di simulazione, INCLUSA l'emissione della vasca raccolta acque di dilavamento**

| Sorgente/emissione           | Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) - SCENARIO 1 |               |                  | Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) - SCENARIO 2 |               |                  |
|------------------------------|--|---------------|------------------|--|---------------|------------------|
|                              | media aritm.                                       | minimo        | massimo          | media aritm.                                       | minimo        | massimo          |
| Vasca borlande               | 12'638   | 219           | 144'356          | 12'638   | 219           | 144'356          |
| Ispessimento fanghi          | 34'616   | 3'320         | 164'968          | 34'616   | 3'320         | 164'968          |
| Vasca decantatore 4          | 7'571  | 752           | 31'032           | 7'571  | 752           | 31'032           |
| Vasche di denitrificaz.      | 111'756  | 108           | 4'981'900        | 111'756  | 108           | 4'981'900        |
| Vasche ossidazione           | 9'824  | 590           | 54'344           | 9'824  | 590           | 54'344           |
| <b>Vasche acque dilavam.</b> | <b>143'474</b>                                     | <b>1302</b>   | <b>2'217'490</b> | <b>143'474</b>                                     | <b>1302</b>   | <b>2'217'490</b> |
| Distillazione 1500 edri      | 0  | 0             | 4                | 0  | 0             | 4                |
| Distillazione 300 edri       | 2  | 0             | 56               | 2  | 0             | 56               |
| Distillazione 500 edri       | 0  | 0             | 2                | 0  | 0             | 2                |
| Essicc. vinaccioli (E178)    | 6'961  | 0             | 203'474          | 6'961  | 0             | 203'474          |
| Fanghi di depurazione        | 95'600   | 0             | 740'580          | 0  | 0             | 0                |
| ACF                          | 0  | 0             | 0                | 15'560   | 0             | 68'262           |
| Scarti ligneo-cellulosici    | 24'738   | 1'390         | 141'978          | 57'219   | 0             | 853'206          |
| ACV                          | 14'195   | 226           | 198'816          | 36'426   | 2'328         | 99'126           |
| Nuovo biofiltro              | 0  | 0             | 0                | 25'392   | 25'392        | 25'392           |
| Cumulo CDR                   | 11'681   | 29            | 328'934          | 11'681   | 29            | 328'934          |
| Caldaia Ruths (E183)         | 9'632  | 2'203         | 32'335           | 9'632  | 2'203         | 32'335           |
| Biofiltro (E154)             | 5'396  | 495           | 30'843           | 5'396  | 495           | 30'843           |
| ACM                          | 1'457  | 3             | 46'105           | 1'457  | 3             | 46'105           |
| Filtro a maniche (E204)      | 4'019  | 0             | 32'828           | 4'019  | 0             | 32'828           |
| Legno cippato                | 57'639   | 915           | 807'276          | 71'568   | 1'136         | 1'002'368        |
| Matrici organiche comp.      | 6'677  | 101           | 109'475          | 0  | 0             | 0                |
| Biosolfato                   | 0  | 0             | 0                | 10'644   | 0             | 121'790          |
| Biosolfato, scrubber         | 0  | 0             | 0                | 18   | 0             | 191              |
| <b>TOTALE <sup>(1)</sup></b> | <b>557'873</b>                                     | <b>48'901</b> | <b>6'101'100</b> | <b>575'854</b>                                     | <b>81'199</b> | <b>5'927'962</b> |

(1) In questa riga sono riportati media, minimo e massimo delle somme orarie delle portate di odore delle emissioni. Mentre la media delle somme orarie è prossima (a parte gli effetti di arrotondamento) alla somma delle medie, ciò non è vero in generale per i minimi e i massimi.

Di seguito è riportata la medesima tabella precedente relativa allo scenario 2, nella quale però si assume identicamente nulla la portata di odore dell'emissione diffusa della "vasca raccolta acque di dilavamento".

**Tabella 2. Medie, minimi e massimi delle portate di odore delle emissioni nell'intero dominio di simulazione, ESCLUSA l'emissione della vasca raccolta acque di dilavamento**

| Sorgente/emissione           | Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) - SCENARIO 2 MODIFICATO |               |                  |
|------------------------------|---|---------------|------------------|
|                              | media aritm.  | minimo        | massimo          |
| Vasca borlande               | 12'638  | 219           | 144'356          |
| Ispessimento fanghi          | 34'616  | 3'320         | 164'968          |
| Vasca decantatore 4          | 7'571   | 752           | 31'032           |
| Vasche di denitrificaz.      | 111'756   | 108           | 4'981'900        |
| Vasche ossidazione           | 9'824   | 590           | 54'344           |
| <b>Vasche acque dilavam.</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>      | <b>0</b>         |
| Distillazione 1500 edri      | 0   | 0             | 4                |
| Distillazione 300 edri       | 2   | 0             | 56               |
| Distillazione 500 edri       | 0   | 0             | 2                |
| Essicc. vinaccioli (E178)    | 6'961   | 0             | 203'474          |
| Fanghi di depurazione        | 0   | 0             | 0                |
| ACF                          | 15'560  | 0             | 68'262           |
| Scarti ligneo-cellulosici    | 57'219  | 0             | 853'206          |
| ACV                          | 36'426  | 2'328         | 99'126           |
| Nuovo biofiltro              | 25'392  | 25'392        | 25'392           |
| Cumulo CDR                   | 11'681  | 29            | 328'934          |
| Caldaia Ruths (E183)         | 9'632   | 2'203         | 32'335           |
| Biofiltro (E154)             | 5'396   | 495           | 30'843           |
| ACM                          | 1'457   | 3             | 46'105           |
| Filtro a maniche (E204)      | 4'019   | 0             | 32'828           |
| Legno cippato                | 71'568  | 1'136         | 1'002'368        |
| Matrici organiche comp.      | 0   | 0             | 0                |
| Biosolfato                   | 10'644  | 0             | 121'790          |
| Biosolfato, scrubber         | 18  | 0             | 191              |
| <b>TOTALE</b>                | <b>433'888</b>  | <b>73'217</b> | <b>5'562'194</b> |

Limitando l'attenzione alle portate di odore totali, l'effetto dell'eliminazione dell'emissione della "vasca raccolta acque di dilavamento" sulla portata di odore totale sarebbe come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 3. Medie, minimi e massimi delle portate di odore orarie delle emissioni nell'intero dominio di simulazione**

|  | Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) |        |           |
|--|---------------------------------------|--------|-----------|
|  | media aritmetica                      | minimo | massimo   |
| <b>Scenario 1</b> (include la vasca raccolta acque di dilavamento)               | 557'873                               | 48'901 | 6'101'100 |
| <b>Scenario 2</b> (include la vasca raccolta acque di dilavamento)               | 575'854                               | 81'199 | 5'927'962 |
| <b>Scenario 2 MODIFICATO</b> , eliminando la vasca raccolta acque di dilavamento | 433'888                               | 73'217 | 5'562'194 |
| Effetto: confronto tra <b>SCENARIO 2</b> e <b>SCENARIO 2 MODIFICATO</b>          | -25%                                  | -10%   | -6%       |

### 3. Effetti sulle "ore peggiori" di impatto olfattivo

Per quantificare gli effetti sull'impatto olfattivo conseguenti all'eliminazione dell'emissione della vasca in parola sarebbe necessario lanciare nuovamente le simulazioni di dispersione, alimentando il modello di dispersione con lo scenario emissivo modificato.

Tuttavia nel caso presente è possibile ottenere in via speditiva una stima di tali effetti (riconoscendo apertamente che essa si basi su una approssimazione); infatti (vedasi quanto presentato nel documento TD0014-18r00 § 6.5) nel caso presente la distribuzione statistica dei risultati per singolo ricettore è dominata dalla meteorologia e solo secondariamente dalle fluttuazioni delle portate di odore orarie. Assumendo allora, per il medesimo ricettore sensibile n. 1 (Zona Industriale Boaria) considerato nelle simulazioni di cui al documento TD0014-18r00, che sia immutata la sequenza delle ore del dominio temporale di simulazione ordinata secondo la concentrazione di odore oraria di picco in aria ambiente, è possibile ottenere le seguenti tabelle (basate sulle informazioni riportate nel documento TD0014-18r00 § 6.5 Tabella 36).

**Tabella 4. Dati emissivi nelle ore in cui, presso il ricettore in esame, la concentrazione eccede il 98° percentile.**

| Dato di input o output delle simulazioni  | 100° percentile<br>(max annuo) | 99,5° percentile<br>(posiz. 44) | 99° percentile<br>(posiz. 88) | 98,5° percentile<br>(posiz. 132) | 98° percentile<br>(posiz. 175) | Media nelle<br>ore >98°<br>perc. |
|---|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>SCENARIO 2 - ricettore 1 - con vasca di dilavamento PRESENTE</b>             |                                |                                 |                               |                                  |                                |                                  |
| Orario <sup>(1)</sup>   | 10/12/2016<br>03:00            | 22/12/2016<br>21:00             | 19/01/2016<br>19:00           | 26/10/2016<br>16:00              | 26/02/2016<br>21:00            | -                                |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Impianto depurazione                         | 740'000                        | 220'000                         | 68'000                        | 180'000                          | 38'000                         | 240'000                          |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Distillazione/essiccazione                   | 0                              | 0                               | 0                             | 1                                | 0                              | 3'700                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) ACF, ACV, ligneo-cellulosici                 | 140'000                        | 150'000                         | 49'000                        | 57'000                           | 21'000                         | 74'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Nuovo biofiltro                              | 25'000                         | 25'000                          | 25'000                        | 25'000                           | 25'000                         | 25'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Cumulo CDR                                   | 3'400                          | 290                             | 63                            | 3'100                            | 1'400                          | 7'200                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Centrale termoelettrica                      | 9'000                          | 11'000                          | 5'500                         | 10'000                           | 6'000                          | 10'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Compostaggio (biof+cumuli)                   | 15'000                         | 5'800                           | 2'300                         | 3'300                            | 2'200                          | 6'100                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Tritto-vagliatura                            | 140'000                        | 30'000                          | 8'500                         | 18'000                           | 5'800                          | 47'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Fanghi trattati e scrubber                   | 3'800                          | 4'400                           | 1'500                         | 3'200                            | 5'100                          | 7'100                            |
| Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) totale (appross.)                         | 1'100'000                      | 440'000                         | 160'000                       | 300'000                          | 100'000                        | 420'000                          |
| Concentrazione di odore di picco (ou <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> )             | 150                            | 46                              | 34                            | 28                               | 22                             | -                                |
| <b>SCENARIO 2 MODIFICATO - ricettore 1 - con vasca di dilavamento ELIMINATA</b> |                                |                                 |                               |                                  |                                |                                  |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Impianto depurazione                         | 710'000                        | 160'000                         | 37'000                        | 65'000                           | 14'000                         | 140'000                          |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Distillazione/essiccazione                   | 0                              | 0                               | 0                             | 1                                | 0                              | 3'700                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) ACF, ACV, ligneo-cellulosici                 | 140'000                        | 150'000                         | 49'000                        | 57'000                           | 21'000                         | 74'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Nuovo biofiltro                              | 25'000                         | 25'000                          | 25'000                        | 25'000                           | 25'000                         | 25'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Cumulo CDR                                   | 3'400                          | 290                             | 63                            | 3'100                            | 1'400                          | 7'200                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Centrale termoelettrica                      | 9'000                          | 11'000                          | 5'500                         | 10'000                           | 6'000                          | 10'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Compostaggio (biof+cumuli)                   | 15'000                         | 5'800                           | 2'300                         | 3'300                            | 2'200                          | 6'100                            |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Tritto-vagliatura                            | 140'000                        | 30'000                          | 8'500                         | 18'000                           | 5'800                          | 47'000                           |
| Portata odore (ou <sub>E</sub> /s) Fanghi trattati e scrubber                   | 3'800                          | 4'400                           | 1'500                         | 3'200                            | 5'100                          | 7'100                            |
| Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) totale (appross.)                         | 1'000'000                      | 390'000                         | 130'000                       | 180'000                          | 81'000                         | 320'000                          |

Limitando l'attenzione alle portate di odore totali, l'effetto dell'eliminazione dell'emissione della "vasca raccolta acque di dilavamento" sulla portata di odore totale sarebbe come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 5. Effetto dell'eliminazione della vasca di dilavamento sulle portate di odore totali nelle "ore peggiori".**

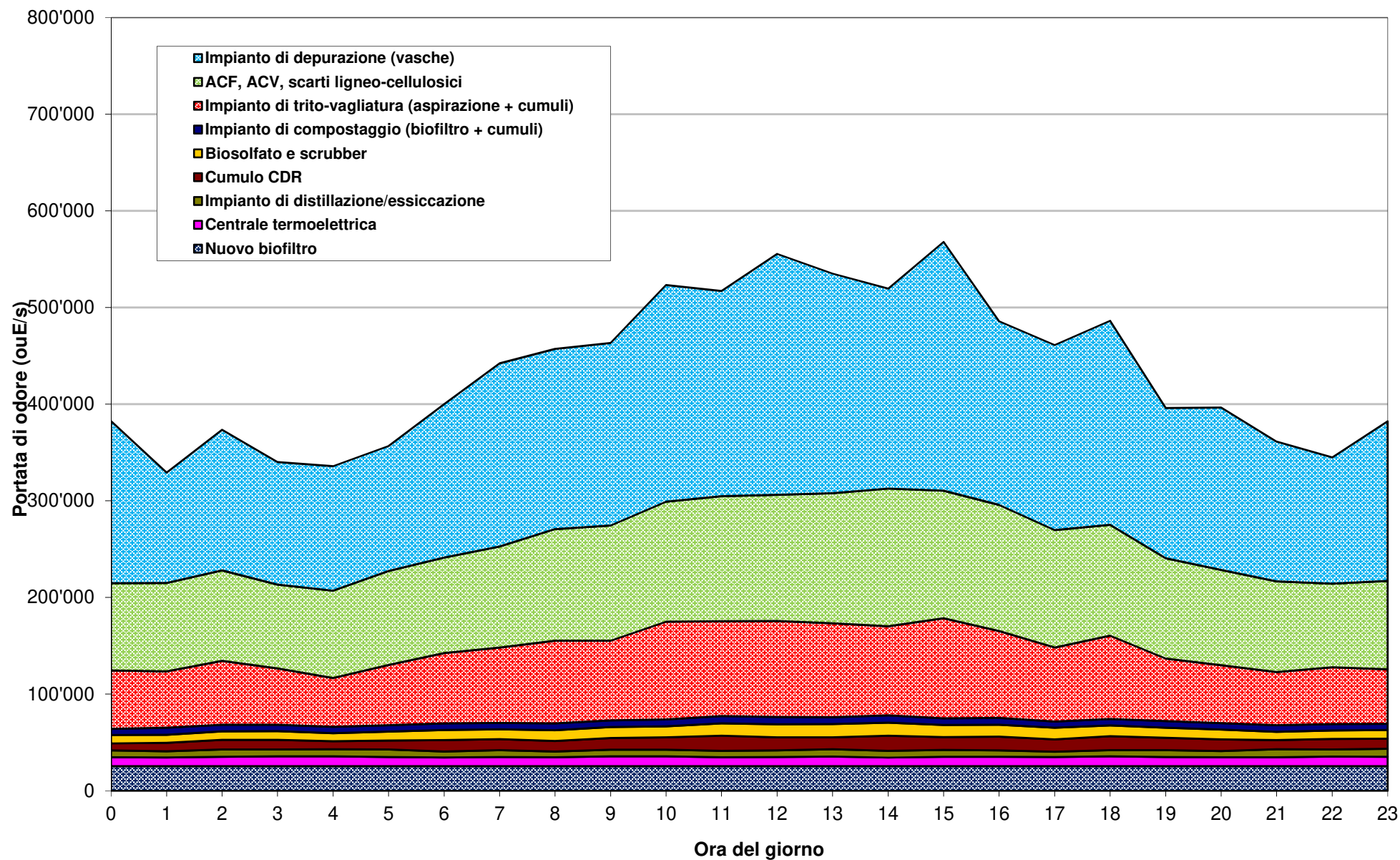
| -   | 100°<br>percentile<br>(max annuo) | 99,5°<br>percentile<br>(posiz. 44) | 99°<br>percentile<br>(posiz. 88) | 98,5°<br>percentile<br>(posiz. 132) | 98°<br>percentile<br>(posiz. 175) | Media nelle<br>ore >98°<br>perc. |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Orario <sup>(1)</sup>   | 10/12/2016<br>03:00               | 22/12/2016<br>21:00                | 19/01/2016<br>19:00              | 26/10/2016<br>16:00                 | 26/02/2016<br>21:00               | -                                |
| <b>SCENARIO 2:</b><br>Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) totale (appross.), con<br>vasca di dilavamento PRESENTE             | 1'100'000                         | 440'000                            | 160'000                          | 300'000                             | 100'000                           | 420'000                          |
| <b>SCENARIO 2 MODIFICATO:</b><br>Portata di odore (ou <sub>E</sub> /s) totale (appross.), con<br>vasca di dilavamento ELIMINATA | 1'000'000                         | 390'000                            | 130'000                          | 180'000                             | 81'000                            | 320'000                          |
| Effetto: confronto tra <b>SCENARIO 2</b> e<br><b>SCENARIO 2 MODIFICATO</b>  | -9%                               | -11%                               | -19%                             | -40%                                | <b>-19%</b>                       | -24%                             |

In linea con quanto emerge dalla Tabella 3, l'effetto dell'eliminazione della vasca di dilavamento è meno accentuato nelle ore in cui la portata di odore totale è massima.

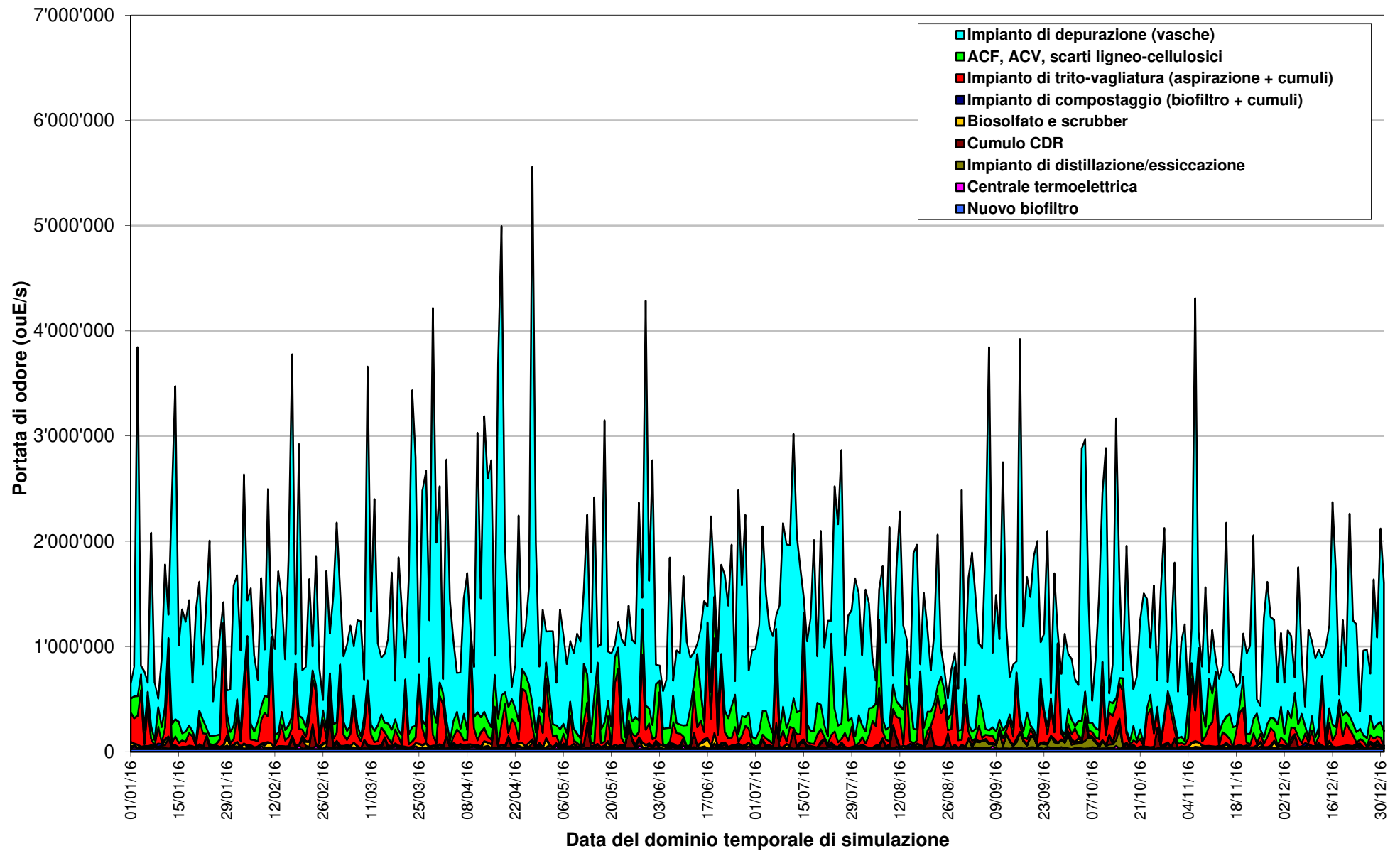
In conclusione, dal confronto fra le portate di odore nello SCENARIO 2 e nello SCENARIO 2 MODIFICATO (vedasi Tabella 3 e Tabella 5) si può stimare che, presso il ricettore 1, l'eliminazione dell'emissione della "vasca raccolta acque di dilavamento" produrrebbe sull'indice di impatto olfattivo, espresso come 98° percentile delle concentrazioni di odore orarie di picco, una riduzione intorno al 20%.

Ing. Andrea N. Rossi

**Allegato 8. Figura 8.08. Portata di odore totale effettiva (in ouE/s), secondo l'ora del giorno.**



**Allegato 8. Figura 8.09. Massimo giornaliero della portata di odore totale effettiva (in ouE/s)**



**Allegato 8. Figura 8.10. Minimo giornaliero della portata di odore totale effettiva (in ouE/s)**

