

## Allegato 4 - Nota di calcolo delle variabili relative alla dotazione impiantistica

Le informazioni utili al calcolo delle variabili relative alla dotazione impiantistica, ovvero il numero degli impianti regionali e la percentuale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti negli impianti regionali, possono essere desunte dalla banca dati online del catasto rifiuti dell'Ispra al link <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=gestregione>.

Dal menu a tendina posto in alto a sinistra è possibile selezionare la tipologia di impianto e procedere con il calcolo delle variabili.

Selezionando dal menu "Tutti gli impianti" è possibile calcolare per ogni regione il *totale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti* che è dato dalla somma delle tonnellate di rifiuti indicate nella colonna **Tot. RU (t)** delle tabelle Compostaggio e Trattamento integrato aerobico e anaerobico, nella colonna **Frazione organica da RU (t)** della tabella Digestione anaerobica e nella colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** delle tabelle Trattamento meccanico biologico (TMB), Incenerimento, Coincenerimento e Smaltimento in discarica.

Selezionando la tipologia "Impianti di compostaggio, compostaggio/digestione, digestione" si ottengono i dati utili al calcolo delle variabili "*Numero di impianti regionali di compostaggio, digestione aerobica e trattamento integrato*" e "*Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di compostaggio, digestione aerobica e trattamento integrato*".

- ✓ Per la variabile "*Numero di impianti regionali di compostaggio, digestione aerobica e trattamento integrato*" occorre sommare, per la regione di interesse, i valori contenuti nella colonna **Numero impianti** delle tabelle Compostaggio, Trattamento integrato aerobico e anaerobico e Digestione anaerobica, aventi i corrispondenti valori delle colonne **Tot. RU (t)** o **Frazione organica da RU (t)** diversi da zero.
- ✓ Per la variabile "*Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di compostaggio, digestione aerobica e trattamento integrato*" occorre sommare, per la regione di interesse, i valori della colonna **Tot. RU (t)** delle tabelle Compostaggio e Trattamento integrato aerobico e anaerobico e quelli della colonna **Frazione organica da RU (t)** della tabella Digestione anaerobica e dividere tale somma per il totale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti nella regione.

Selezionando dal menu a tendina la tipologia "Impianti di trattamento meccanico-biologico" si ottengono i dati utili al calcolo delle variabili "*Numero di impianti regionali di trattamento meccanico biologico*" e "*Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di trattamento meccanico biologico*".

- ✓ Per la variabile "*Numero di impianti regionali di trattamento meccanico biologico*" occorre considerare, per la regione di interesse, il valore contenuto nella colonna **Numero impianti** della tabella

Trattamento meccanico biologico (TMB), avente il corrispondente valore della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** diverso da zero.

- ✓ Per la variabile *"Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di trattamento meccanico biologico"* occorre dividere, per la regione di interesse, il valore della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** della tabella Trattamento meccanico biologico (TMB) per il totale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti nella regione.

Selezionando dal menu a tendina dapprima la tipologia "Impianti di incenerimento" e poi la tipologia "Impianti di coincenerimento" si ottengono le informazioni necessarie al calcolo delle variabili *"Numero di impianti regionali di incenerimento e coincenerimento"* e *"Percentuale di rifiuti urbani smaltiti negli impianti regionali di incenerimento e coincenerimento"*.

- ✓ Per la variabile *"Numero di impianti regionali di trattamento meccanico biologico"* occorre sommare, per la regione di interesse, i valori contenuti nella colonna **Numero impianti** della tabella Incenerimento e della tabella Coincenerimento, aventi i corrispondenti valori della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** diversi da zero.
- ✓ Per la variabile *"Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di trattamento meccanico biologico"* occorre sommare, per la regione di interesse, i valori della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** della tabella Incenerimento e della tabella Coincenerimento e dividere tale somma per il totale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti nella regione.

Selezionando dal menu a tendina la tipologia "Impianti di discarica" si ottengono, infine, i dati utili al calcolo delle variabili *"Numero di discariche regionali"* e *"Percentuale di rifiuti urbani smaltiti nelle discariche regionali"*.

- ✓ Per la variabile *"Numero di discariche regionali"* occorre sommare, per la regione di interesse, il valore contenuto nella colonna **Numero impianti** della tabella Smaltimento in discarica, avente il corrispondente valore della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** diverso da zero.
- ✓ Per la variabile *"Percentuale di rifiuti urbani smaltiti nelle discariche regionali"* occorre dividere, per la regione di interesse, il valore della colonna **Tot. RU e tratt. RU (t)** della tabella Smaltimento in discarica per il totale dei rifiuti urbani trattati e smaltiti nella regione.

Nelle tabelle 1 e 2 si riportano, rispettivamente, il numero di impianti regionali di trattamento e smaltimento rifiuti e le percentuali di rifiuti urbani trattati e smaltiti negli impianti regionali calcolati secondo la metodologia appena descritta e relativi all'anno **2022**, ultima annualità attualmente presente sul sito dell'Ispra e aggiornata al **21 dicembre 2023**.

**Tabella 1 – Impianti regionali di trattamento e smaltimento rifiuti urbani, dati 2022**

| Regioni                   | Numero di impianti regionali di compostaggio, digestione anaerobica e trattamento integrato | Numero di impianti regionali di trattamento meccanico biologico | Numero di impianti regionali di incenerimento e co-incenerimento | Numero di discariche regionali |
|---------------------------|---|---|--|--------------------------------|
| Piemonte                  | 26  | 10  | 2  | 13                             |
| Lombardia                 | 73  | 10  | 17   | 9                              |
| Veneto                    | 59  | 7   | 3  | 8                              |
| Liguria                   | 5   | 4   | 0  | 6                              |
| Emilia-Romagna            | 20  | 6   | 8  | 4                              |
| Toscana                   | 15  | 14  | 5  | 8                              |
| Umbria                    | 6   | 6   | 0  | 4                              |
| Marche                    | 5   | 7   | 0  | 10                             |
| Lazio                     | 20  | 13  | 1  | 3                              |
| Abruzzo                   | 4   | 4   | 0  | 6                              |
| Molise                    | 4   | 3   | 2  | 3                              |
| Campania                  | 8   | 6   | 1  | 0                              |
| Puglia                    | 10  | 12  | 2  | 8                              |
| Basilicata                | 0   | 4   | 2  | 5                              |
| Calabria                  | 13  | 8   | 1  | 5                              |
| <b>Totale complessivo</b> | <b>268</b>  | <b>114</b>  | <b>44</b>  | <b>92</b>                      |

**Tabella 2 – Rifiuti urbani trattati e smaltiti negli impianti regionali (percentuale), dati 2022**

| <b>Regioni</b>            | <b>Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di compostaggio, digestione anaerobica e trattamento integrato</b> | <b>Percentuale di rifiuti urbani trattati negli impianti regionali di trattamento meccanico biologico</b> | <b>Percentuale di rifiuti urbani smaltiti negli impianti regionali di incenerimento e coincenerimento</b> | <b>Percentuale di rifiuti urbani smaltiti nelle discariche regionali</b> |
|---------------------------|---|---|---|--|
| Piemonte                  | 26,27   | 24,38   | 34,12   | 15,23  |
| Lombardia                 | 38,32   | 10,05   | 47,62   | 4,01   |
| Veneto                    | 50,97   | 16,96   | 11,60   | 20,47  |
| Liguria                   | 13,13   | 38,45   | 0,00  | 48,41  |
| Emilia-Romagna            | 34,04   | 10,31   | 48,31   | 7,34   |
| Toscana                   | 14,63   | 35,43   | 11,19   | 38,75  |
| Umbria                    | 29,46   | 35,59   | 0,00  | 34,95  |
| Marche                    | 12,02   | 32,65   | 0,00  | 55,33  |
| Lazio                     | 10,76   | 58,13   | 12,20   | 18,92  |
| Abruzzo                   | 23,31   | 54,17   | 0,00  | 22,52  |
| Molise                    | 19,57   | 24,73   | 30,76   | 24,94  |
| Campania                  | 5,34  | 57,74   | 36,92   | 0,00   |
| Puglia                    | 19,12   | 49,77   | 8,26  | 22,85  |
| Basilicata                | 0,00  | 26,52   | 15,37   | 58,11  |
| Calabria                  | 24,86   | 44,52   | 5,73  | 24,89  |
| <b>Totale complessivo</b> | <b>25,10</b>  | <b>32,14</b>  | <b>24,47</b>  | <b>18,29</b>   |