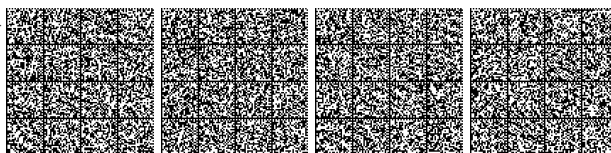


## C. Valori standard disaggregati per i combustibili da biomassa

## C1: Valori standard disaggregati per i combustibili solidi da biomassa

Tabella 1: Trucioli di legno

| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                              | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - Valore tipico (gCO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - Valore standard (gCO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |           |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                |                       | Coltivazione                                                              | Lavorazione | Trasporti | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                | Lavorazione | Trasporti | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Trucioli di legno da residui forestali                                         | 1-500 km              | 0,0                                                                       | 1,6         | 3,0       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                         | 1,9         | 3,6       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 500-2.500 km          | 0,0                                                                       | 1,6         | 5,2       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                         | 1,9         | 6,2       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                       | 1,6         | 10,5      | 0,4                                                                         | 0,0                                                                         | 1,9         | 12,6      | 0,5                                                                         |
|                                                                                | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                       | 1,6         | 20,5      | 0,4                                                                         | 0,0                                                                         | 1,9         | 24,6      | 0,5                                                                         |
| Trucioli di legno da bosco ceduo a corta rotazione (eucalipto)                 | 2.500-10.000 km       | 4,4                                                                       | 0,0         | 11,0      | 0,4                                                                         | 4,4                                                                         | 0,0         | 13,2      | 0,5                                                                         |
| Trucioli di legno da bosco ceduo a corta rotazione (pioppo - fertilizzato)     | 1-500 km              | 3,9                                                                       | 0,0         | 3,5       | 0,4                                                                         | 3,9                                                                         | 0,0         | 4,2       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 500-2.500 km          | 3,9                                                                       | 0,0         | 5,6       | 0,4                                                                         | 3,9                                                                         | 0,0         | 6,8       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 2.500-10.000 km       | 3,9                                                                       | 0,0         | 11,0      | 0,4                                                                         | 3,9                                                                         | 0,0         | 13,2      | 0,5                                                                         |
|                                                                                | Superiore a 10.000 km | 3,9                                                                       | 0,0         | 21,0      | 0,4                                                                         | 3,9                                                                         | 0,0         | 25,2      | 0,5                                                                         |
| Trucioli di legno da bosco ceduo a corta rotazione (pioppo - non fertilizzato) | 1-500 km              | 2,2                                                                       | 0,0         | 3,5       | 0,4                                                                         | 2,2                                                                         | 0,0         | 4,2       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 500-2.500 km          | 2,2                                                                       | 0,0         | 5,6       | 0,4                                                                         | 2,2                                                                         | 0,0         | 6,8       | 0,5                                                                         |
|                                                                                | 2.500-10.000 km       | 2,2                                                                       | 0,0         | 11,0      | 0,4                                                                         | 2,2                                                                         | 0,0         | 13,2      | 0,5                                                                         |
|                                                                                | Superiore a 10.000 km | 2,2                                                                       | 0,0         | 21,0      | 0,4                                                                         | 2,2                                                                         | 0,0         | 25,2      | 0,5                                                                         |



| Sistema di produzione di combustibile da biomassa | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - Valore tipico (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - Valore standard (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |           |                                                                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                       | Coltivazione                                                               | Lavorazione | Trasporti | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                 | Lavorazione | Trasporti | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Trucioli di legno da corteccia d'albero           | 1-500 km              | 1,1                                                                        | 0,3         | 3,0       | 0,4                                                                         | 1,1                                                                          | 0,4         | 3,6       | 0,5                                                                         |
|                                                   | 500-2.500 km          | 1,1                                                                        | 0,3         | 5,2       | 0,4                                                                         | 1,1                                                                          | 0,4         | 6,2       | 0,5                                                                         |
|                                                   | 2.500-10.000 km       | 1,1                                                                        | 0,3         | 10,5      | 0,4                                                                         | 1,1                                                                          | 0,4         | 12,6      | 0,5                                                                         |
|                                                   | Superiore a 10.000 km | 1,1                                                                        | 0,3         | 20,5      | 0,4                                                                         | 1,1                                                                          | 0,4         | 24,6      | 0,5                                                                         |
| Trucioli di legno da residui legnosi industriali  | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,3         | 3,0       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 3,6       | 0,5                                                                         |
|                                                   | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 0,3         | 5,2       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 6,2       | 0,5                                                                         |
|                                                   | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 0,3         | 10,5      | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 12,6      | 0,5                                                                         |
|                                                   | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 0,3         | 20,5      | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 24,6      | 0,5                                                                         |

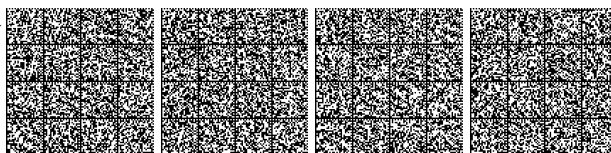
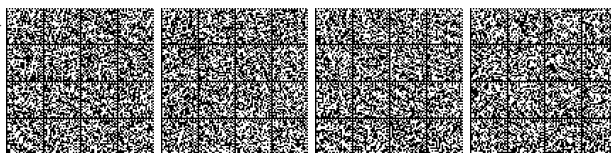
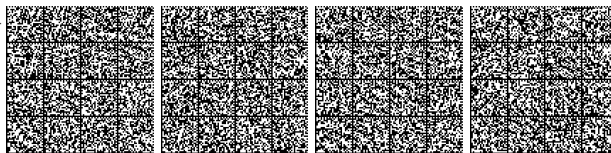


Tabella 2: Bricchetti o pellet di legno

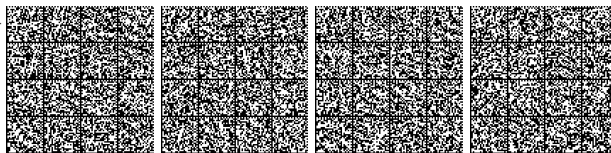
| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                           | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - valore tipico (gCO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - valore standard (gCO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                       | Coltivazione                                                              | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Bricchetti o pellet di legno da residui forestali (caso 1)                  | 1-500 km              | 0,0                                                                       | 25,8        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 30,9        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 500-2.500 km          | 0,0                                                                       | 25,8        | 2,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 30,9        | 3,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                       | 25,8        | 4,3                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 30,9        | 5,2                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                       | 25,8        | 7,9                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 30,9        | 9,5                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da residui forestali (caso 2)                  | 1-500 km              | 0,0                                                                       | 12,5        | 3,0                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 15,0        | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 500-2.500 km          | 0,0                                                                       | 12,5        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 15,0        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                       | 12,5        | 4,4                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 15,0        | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                       | 12,5        | 8,1                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 15,0        | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da residui forestali (caso 3)                  | 1-500 km              | 0,0                                                                       | 2,4         | 3,0                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 2,8         | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 500-2.500 km          | 0,0                                                                       | 2,4         | 2,9                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 2,8         | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                       | 2,4         | 4,4                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 2,8         | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                             | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                       | 2,4         | 8,2                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                         | 2,8         | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (eucalipto — caso 1) | 2.500-10.000 km       | 3,9                                                                       | 24,5        | 4,3                       | 0,3                                                                         | 3,9                                                                         | 29,4        | 5,2                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (eucalipto — caso 2) | 2.500-10.000 km       | 5,0                                                                       | 10,6        | 4,4                       | 0,3                                                                         | 5,0                                                                         | 12,7        | 5,3                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (eucalipto — caso 3) | 2.500-10.000 km       | 5,3                                                                       | 0,3         | 4,4                       | 0,3                                                                         | 5,3                                                                         | 0,4         | 5,3                       | 0,3                                                                         |



| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                                           | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - valore tipico (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - valore standard (gCO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                       | Coltivazione                                                               | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — fertilizzato — caso 1)     | 1-500 km              | 3,4                                                                        | 24,5        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 3,4                                                                         | 29,4        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-10.000 km         | 3,4                                                                        | 24,5        | 4,3                       | 0,3                                                                         | 3,4                                                                         | 29,4        | 5,2                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 3,4                                                                        | 24,5        | 7,9                       | 0,3                                                                         | 3,4                                                                         | 29,4        | 9,5                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — fertilizzato — caso 2)     | 1-500 km              | 4,4                                                                        | 10,6        | 3,0                       | 0,3                                                                         | 4,4                                                                         | 12,7        | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-10.000 km         | 4,4                                                                        | 10,6        | 4,4                       | 0,3                                                                         | 4,4                                                                         | 12,7        | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 4,4                                                                        | 10,6        | 8,1                       | 0,3                                                                         | 4,4                                                                         | 12,7        | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — fertilizzato — caso 3)     | 1-500 km              | 4,6                                                                        | 0,3         | 3,0                       | 0,3                                                                         | 4,6                                                                         | 0,4         | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-10.000 km         | 4,6                                                                        | 0,3         | 4,4                       | 0,3                                                                         | 4,6                                                                         | 0,4         | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 4,6                                                                        | 0,3         | 8,2                       | 0,3                                                                         | 4,6                                                                         | 0,4         | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — non fertilizzato — caso 1) | 1-500 km              | 2,0                                                                        | 24,5        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 2,0                                                                         | 29,4        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-2.500 km          | 2,0                                                                        | 24,5        | 4,3                       | 0,3                                                                         | 2,0                                                                         | 29,4        | 5,2                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 2.500-10.000 km       | 2,0                                                                        | 24,5        | 7,9                       | 0,3                                                                         | 2,0                                                                         | 29,4        | 9,5                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — non fertilizzato — caso 2) | 1-500 km              | 2,5                                                                        | 10,6        | 3,0                       | 0,3                                                                         | 2,5                                                                         | 12,7        | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-10.000 km         | 2,5                                                                        | 10,6        | 4,4                       | 0,3                                                                         | 2,5                                                                         | 12,7        | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 2,5                                                                        | 10,6        | 8,1                       | 0,3                                                                         | 2,5                                                                         | 12,7        | 9,8                       | 0,3                                                                         |



| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                                           | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - valore tipico (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - valore standard (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                       | Coltivazione                                                               | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                 | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Bricchetti di legno da boschi cedui a rotazione rapida (pioppo — non fertilizzato — caso 3) | 1-500 km              | 2,6                                                                        | 0,3         | 3,0                       | 0,3                                                                         | 2,6                                                                          | 0,4         | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-10.000 km         | 2,6                                                                        | 0,3         | 4,4                       | 0,3                                                                         | 2,6                                                                          | 0,4         | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 2,6                                                                        | 0,3         | 8,2                       | 0,3                                                                         | 2,6                                                                          | 0,4         | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da corteccia d'albero (caso 1)                                 | 1-500 km              | 1,1                                                                        | 24,8        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 1,1                                                                          | 29,8        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-2.500 km          | 1,1                                                                        | 24,8        | 2,8                       | 0,3                                                                         | 1,1                                                                          | 29,8        | 3,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 2.500-10.000 km       | 1,1                                                                        | 24,8        | 4,3                       | 0,3                                                                         | 1,1                                                                          | 29,8        | 5,2                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 1,1                                                                        | 24,8        | 7,9                       | 0,3                                                                         | 1,1                                                                          | 29,8        | 9,5                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da corteccia d'albero (caso 2)                                 | 1-500 km              | 1,4                                                                        | 11,0        | 3,0                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 13,2        | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-2.500 km          | 1,4                                                                        | 11,0        | 2,9                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 13,2        | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 2.500-10.000 km       | 1,4                                                                        | 11,0        | 4,4                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 13,2        | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 1,4                                                                        | 11,0        | 8,1                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 13,2        | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da corteccia d'albero (caso 3)                                 | 1-500 km              | 1,4                                                                        | 0,8         | 3,0                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 0,9         | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-2.500 km          | 1,4                                                                        | 0,8         | 2,9                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 0,9         | 3,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 2.500-10.000 km       | 1,4                                                                        | 0,8         | 4,4                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 0,9         | 5,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 1,4                                                                        | 0,8         | 8,2                       | 0,3                                                                         | 1,4                                                                          | 0,9         | 9,8                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da residui legnosi industriali (caso 1)                        | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 14,3        | 2,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 17,2        | 3,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 14,3        | 2,7                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 17,2        | 3,2                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 14,3        | 4,2                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 17,2        | 5,0                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                             | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 14,3        | 7,7                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 17,2        | 9,2                       | 0,3                                                                         |



| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                    | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra - valore tipico (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra - valore standard (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) |             |                           |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                       | Coltivazione                                                               | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                 | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Bricchetti o pellet di legno da residui legnosi industriali (caso 2) | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 6,0         | 2,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 7,2         | 3,4                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 6,0         | 2,7                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 7,2         | 3,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 6,0         | 4,2                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 7,2         | 5,1                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 6,0         | 7,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 7,2         | 9,3                       | 0,3                                                                         |
| Bricchetti o pellet di legno da residui legnosi industriali (caso 3) | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,2         | 2,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 0,3         | 3,4                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 0,2         | 2,7                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 0,3         | 3,3                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 0,2         | 4,2                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 0,3         | 5,1                       | 0,3                                                                         |
|                                                                      | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 0,2         | 7,8                       | 0,3                                                                         | 0,0                                                                          | 0,3         | 9,3                       | 0,3                                                                         |

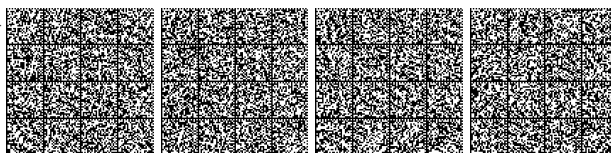
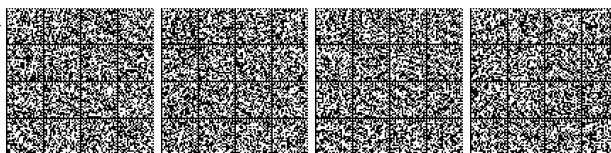


Tabella 3. Filiera agricola

| Sistema di produzione di combustibile da biomassa                                  | Distanza di trasporto | Emissioni di gas a effetto serra (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) - Valore tipico |             |                           |                                                                             | Emissioni di gas a effetto serra (g CO <sub>2</sub> eq/MJ) - Valore standard |             |                           |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |                       | Coltivazione                                                               | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Coltivazione                                                                 | Lavorazione | Trasporto e distribuzione | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato |
| Residui agricoli con densità < 0,2 t/m <sup>3</sup>                                | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,9         | 2,6                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 3,1                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 0,9         | 6,5                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 7,8                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 0,9         | 14,2                      | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 17,0                      | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 0,9         | 28,3                      | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 34,0                      | 0,3                                                                         |
| Residui agricoli con densità > 0,2 t/m <sup>3</sup>                                | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 0,9         | 2,6                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 3,1                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 500-2.500 km          | 0,0                                                                        | 0,9         | 3,6                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 4,4                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 2.500-10.000 km       | 0,0                                                                        | 0,9         | 7,1                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 8,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 0,9         | 13,6                      | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 1,1         | 16,3                      | 0,3                                                                         |
| Paglia in pellet                                                                   | 1-500 km              | 0,0                                                                        | 5,0         | 3,0                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 6,0         | 3,6                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 500-10.000 km         | 0,0                                                                        | 5,0         | 4,6                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 6,0         | 5,5                       | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 5,0         | 8,3                       | 0,2                                                                         | 0,0                                                                          | 6,0         | 10,0                      | 0,3                                                                         |
|                                                                                    | 500-10.000 km         | 0,0                                                                        | 0,3         | 4,3                       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 5,2                       | 0,5                                                                         |
| Bricchetti di bagassa                                                              | Superiore a 10.000 km | 0,0                                                                        | 0,3         | 8,0                       | 0,4                                                                         | 0,0                                                                          | 0,4         | 9,5                       | 0,5                                                                         |
| Farina di palmisti                                                                 | Superiore a 10.000 km | 21,6                                                                       | 21,1        | 11,2                      | 0,2                                                                         | 21,6                                                                         | 25,4        | 13,5                      | 0,3                                                                         |
| Farina di palmisti (senza emissioni di CH <sub>4</sub> provenienti dall'oleificio) | Superiore a 10.000 km | 21,6                                                                       | 3,5         | 11,2                      | 0,2                                                                         | 21,6                                                                         | 4,2         | 13,5                      | 0,3                                                                         |

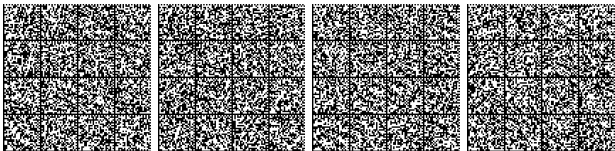


C2: valori standard disaggregati per i combustibili gassosi da biomassa

Tabella 1: Biogas per la produzione di energia elettrica

| Sistema di produzione di combustibile da biomassa |        | Tecnologia         | VALORI TIPICI [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |             |                                                                             |           |                    | VALORI STANDARD [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |             |                                                                             |           |                    |
|---------------------------------------------------|--------|--------------------|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
|                                                   |        |                    | Coltivazione                            | Trattamento | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Trasporto | Crediti per letame | Coltivazione                              | Trattamento | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Trasporto | Crediti per letame |
| Letame umido (1)                                  | caso 1 | Digestato scoperto | 0,0                                     | 69,6        | 8,9                                                                         | 0,8       | - 107,3            | 0,0                                       | 97,4        | 12,5                                                                        | 0,8       | - 107,3            |
|                                                   |        | Digestato coperto  | 0,0                                     | 0,0         | 8,9                                                                         | 0,8       | - 97,6             | 0,0                                       | 0,0         | 12,5                                                                        | 0,8       | - 97,6             |
|                                                   | caso 2 | Digestato scoperto | 0,0                                     | 74,1        | 8,9                                                                         | 0,8       | - 107,3            | 0,0                                       | 103,7       | 12,5                                                                        | 0,8       | - 107,3            |
|                                                   |        | Digestato coperto  | 0,0                                     | 4,2         | 8,9                                                                         | 0,8       | - 97,6             | 0,0                                       | 5,9         | 12,5                                                                        | 0,8       | - 97,6             |
|                                                   | caso 3 | Digestato scoperto | 0,0                                     | 83,2        | 8,9                                                                         | 0,9       | - 120,7            | 0,0                                       | 116,4       | 12,5                                                                        | 0,9       | - 120,7            |
|                                                   |        | Digestato coperto  | 0,0                                     | 4,6         | 8,9                                                                         | 0,8       | - 108,5            | 0,0                                       | 6,4         | 12,5                                                                        | 0,8       | - 108,5            |
|                                                   |        |                    |                                         |             |                                                                             |           |                    |                                           |             |                                                                             |           |                    |

(1) I valori per la produzione di biogas dal letame comprendono emissioni negative per la riduzione delle emissioni dovute alla gestione del letame non trattato. Il valore di esca considerato è pari a -45 g CO<sub>2</sub>eq/MJ di letame utilizzato nella digestione anaerobica.



| Sistema di produzione di combustibile da biomassa |            | Tecnologia         | VALORI TIPICI [g COeq/MJ] |            |                                                                             |           |                    | VALORI STANDARD [g COeq/MJ] |            |                                                                             |           |                    |   |
|---------------------------------------------------|------------|--------------------|---------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|---|
|                                                   |            |                    | Coltivazione              | Treatmento | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Trasporto | Crediti per letame | Coltivazione                | Treatmento | Emissioni diverse dal CO <sub>2</sub> derivanti dal combustibile utilizzato | Trasporto | Crediti per letame |   |
| Pianta intera del granturco (1)                   | caso 1     | Digestato scoperto | 15,6                      | 13,5       | 8,9                                                                         | 0,0 (2)   | —                  | 15,6                        | 18,9       | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   |            | Digestato coperto  | 15,2                      | 0,0        | 8,9                                                                         | 0,0       | —                  | 15,2                        | 0,0        | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   | caso 2     | Digestato scoperto | 15,6                      | 18,8       | 8,9                                                                         | 0,0       | —                  | 15,6                        | 26,3       | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   |            | Digestato coperto  | 15,2                      | 5,2        | 8,9                                                                         | 0,0       | —                  | 15,2                        | 7,2        | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   | caso 3     | Digestato scoperto | 17,5                      | 21,0       | 8,9                                                                         | 0,0       | —                  | 17,5                        | 29,3       | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   |            | Digestato coperto  | 17,1                      | 5,7        | 8,9                                                                         | 0,0       | —                  | 17,1                        | 7,9        | 12,5                                                                        | 0,0       | —                  |   |
|                                                   | caso 1     | Digestato scoperto | 0,0                       | 21,8       | 8,9                                                                         | 0,5       | —                  | 0,0                         | 30,6       | 12,5                                                                        | 0,5       | —                  |   |
|                                                   |            | Digestato coperto  | 0,0                       | 0,0        | 8,9                                                                         | 0,5       | —                  | 0,0                         | 0,0        | 12,5                                                                        | 0,5       | —                  |   |
|                                                   | Biorifiuti | caso 2             | Digestato scoperto        | 0,0        | 27,9                                                                        | 8,9       | 0,5                | —                           | 0,0        | 39,0                                                                        | 12,5      | 0,5                | — |
|                                                   |            |                    | Digestato coperto         | 0,0        | 5,9                                                                         | 8,9       | 0,5                | —                           | 0,0        | 8,3                                                                         | 12,5      | 0,5                | — |
| caso 3                                            |            | Digestato scoperto | 0,0                       | 31,2       | 8,9                                                                         | 0,5       | —                  | 0,0                         | 43,7       | 12,5                                                                        | 0,5       | —                  |   |
|                                                   |            | Digestato coperto  | 0,0                       | 6,5        | 8,9                                                                         | 0,5       | —                  | 0,0                         | 9,1        | 12,5                                                                        | 0,5       | —                  |   |

(1) Per «pianta intera del granturco» si intende il mais mietuto per foraggio e insilato per la conservazione.

(2) Il trasporto di materie prime agricole all'impianto di trasformazione è, secondo la metodologia indicata nella relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 25 febbraio 2010 sui criteri di sostenibilità relativamente all'uso di fonti da biomassa solida e gassosa per l'elettricità, il riscaldamento e il raffrescamento, incluso nei valori relativi alla «coltivazione». Il valore per il trasporto di insilati di mais rappresenta lo 0,4 g CO<sub>2</sub>eq/MJ di biogas.

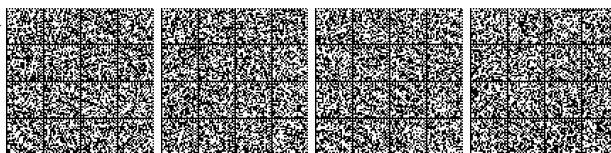


Tabella 2: Biometano

| Sistema di produzione di biometano | Soluzione tecnologica | VALORI TIPICI [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |                  |                |           |                                                                 |                          | VALORI STANDARD [g CO <sub>2</sub> eq/MJ] |                  |                |           |                                                                 |                          |         |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|
|                                    |                       | Coltiva-<br>zione                       | Tratta-<br>mento | Upgra-<br>ding | Trasporto | Compr-<br>essione<br>presso<br>la<br>stazione<br>d'im-<br>barco | Crediti<br>per<br>letame | Coltiva-<br>zione                         | Tratta-<br>mento | Upgra-<br>ding | Trasporto | Compr-<br>essione<br>presso<br>la<br>stazione<br>d'im-<br>barco | Crediti<br>per<br>letame |         |
| Letame umido                       | Digestato scoperto    | senza combustione dei gas di scarico    | 0,0              | 84,2           | 19,5      | 1,0                                                             | 3,3                      | - 124,4                                   | 0,0              | 117,9          | 27,3      | 1,0                                                             | 4,6                      | - 124,4 |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 0,0              | 84,2           | 4,5       | 1,0                                                             | 3,3                      | - 124,4                                   | 0,0              | 117,9          | 6,3       | 1,0                                                             | 4,6                      | - 124,4 |
|                                    | Digestato coperto     | senza combustione dei gas di scarico    | 0,0              | 3,2            | 19,5      | 0,9                                                             | 3,3                      | - 111,9                                   | 0,0              | 4,4            | 27,3      | 0,9                                                             | 4,6                      | - 111,9 |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 0,0              | 3,2            | 4,5       | 0,9                                                             | 3,3                      | - 111,9                                   | 0,0              | 4,4            | 6,3       | 0,9                                                             | 4,6                      | - 111,9 |
| Pianta intera del granturco        | Digestato scoperto    | senza combustione dei gas di scarico    | 18,1             | 20,1           | 19,5      | 0,0                                                             | 3,3                      | -                                         | 18,1             | 28,1           | 27,3      | 0,0                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 18,1             | 20,1           | 4,5       | 0,0                                                             | 3,3                      | -                                         | 18,1             | 28,1           | 6,3       | 0,0                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    | Digestato coperto     | senza combustione dei gas di scarico    | 17,6             | 4,3            | 19,5      | 0,0                                                             | 3,3                      | -                                         | 17,6             | 6,0            | 27,3      | 0,0                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 17,6             | 4,3            | 4,5       | 0,0                                                             | 3,3                      | -                                         | 17,6             | 6,0            | 6,3       | 0,0                                                             | 4,6                      | -       |
| Biorifiuti                         | Digestato scoperto    | senza combustione dei gas di scarico    | 0,0              | 30,6           | 19,5      | 0,6                                                             | 3,3                      | -                                         | 0,0              | 42,8           | 27,3      | 0,6                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 0,0              | 30,6           | 4,5       | 0,6                                                             | 3,3                      | -                                         | 0,0              | 42,8           | 6,3       | 0,6                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    | Digestato coperto     | senza combustione dei gas di scarico    | 0,0              | 5,1            | 19,5      | 0,5                                                             | 3,3                      | -                                         | 0,0              | 7,2            | 27,3      | 0,5                                                             | 4,6                      | -       |
|                                    |                       | combustione dei gas di scarico          | 0,0              | 5,1            | 4,5       | 0,5                                                             | 3,3                      | -                                         | 0,0              | 7,2            | 6,3       | 0,5                                                             | 4,6                      | -       |

