



UNITÉ DES COMMUNES  
VALDÔTAINES  
GRAND-COMBIN

# Esperienze di compostaggio nell'Unité Grand-Combin (Valle d'Aosta)

Aosta 30 maggio 2017

arch. Fulvio BOVET

Segretario generale

Dirigente Settore ambiente e servizi tecnici, SUEL

# Unité: alcuni numeri

L'Unité des communes valdôtaines Grand-Combin è una delle otto Unité valdostane, ha una superficie di 434,91 kmq, con altitudine compresa tra circa 670 m slm e 1600 m slm per le località abitate durante tutto l'anno.



|                       | <i>popolazione al 31 dic 2015</i> | <i>famiglie</i> |
|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Allein                | 233                               | 129             |
| Bionaz                | 233                               | 133             |
| Doues                 | 510                               | 251             |
| Etroubles             | 520                               | 257             |
| Gignod                | 1.677                             | 731             |
| Ollomont              | 154                               | 97              |
| Oyace                 | 215                               | 104             |
| Roisan                | 1.029                             | 445             |
| Saint-Oyen            | 204                               | 97              |
| Saint-Rhémy-en-Bosses | 337                               | 192             |
| Valpelline            | 659                               | 307             |
| <b>totale</b>         | <b>5.771,00</b>                   | <b>2.743,00</b> |

I dati economici riflettono il carattere agricolo - artigianale e la vocazione turistica del comprensorio che nel quadro regionale rappresentano un piccola realtà:

| VALLE D'AOSTA: IMPRESE ATTIVE PER COMUNITA' MONTANAE |                     |                         |                     |              |              |                       |                         |                         |                           |            |                     |                         |                           |               |             |
|--|---------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|---------------|-------------|
| COMUNE DI AOSTA E PER SETTORE ECONOMICO - ANNO 2014  |                     |                         |                     |              |              |                       |                         |                         |                           |            |                     |                         |                           |               |             |
| Comunità montane e Aosta                             | Settori di attività |                         |                     |              |              |                       |                         |                         |                           |            |                     |                         |                           | Totale        |             |
|  | Attività estrattive | Attività manifatturiere | Energia, gas, acqua | Costruzioni  | Commercio    | Trasporti e magazzina | Alloggio e ristorazione | Informazione e comunica | Att. fin., assic., immob. | Istruzione | Sanità e assistenza | Att. artistiche, sport. | Altre attività di servizi |               |             |
| Valdigne Mont-Blanc                                  | 2                   | 83                      | 12                  | 202          | 179          | 14                    | 234                     | 14                      | 315                       | 6          | 25                  | 39                      | 50                        | 1.175         | 10%         |
| Grand Paradis  | 1                   | 84                      | 12                  | 260          | 177          | 18                    | 209                     | 16                      | 245                       | 9          | 51                  | 31                      | 34                        | 1.147         | 10%         |
| Grand Combin   | 1                   | 21                      | 9                   | 92           | 38           | 14                    | 70                      | 4                       | 67                        | 4          | 14                  | 11                      | 12                        | 357           | 3%          |
| Mont Emilius   | 1                   | 124                     | 17                  | 423          | 334          | 49                    | 170                     | 35                      | 481                       | 11         | 75                  | 42                      | 58                        | 1.820         | 16%         |
| Monte Cervino  | 2                   | 76                      | 14                  | 269          | 269          | 44                    | 301                     | 14                      | 354                       | 15         | 57                  | 36                      | 61                        | 1.512         | 13%         |
| Evançon  | 3                   | 92                      | 10                  | 250          | 193          | 20                    | 187                     | 6                       | 208                       | 5          | 28                  | 20                      | 36                        | 1.058         | 9%          |
| Mont Rose  | 0                   | 75                      | 4                   | 167          | 170          | 16                    | 87                      | 29                      | 151                       | 5          | 35                  | 11                      | 42                        | 792           | 7%          |
| Walser - Alta Valle del Lys                          | 0                   | 16                      | 1                   | 43           | 50           | 0                     | 91                      | 1                       | 60                        | 4          | 5                   | 10                      | 6                         | 287           | 3%          |
| Aosta  | 2                   | 116                     | 11                  | 432          | 605          | 45                    | 287                     | 92                      | 1158                      | 25         | 266                 | 47                      | 217                       | 3.303         | 29%         |
| <b>Totale</b>  | <b>12</b>           | <b>687</b>              | <b>90</b>           | <b>2.138</b> | <b>2.015</b> | <b>220</b>            | <b>1.636</b>            | <b>211</b>              | <b>3.039</b>              | <b>84</b>  | <b>556</b>          | <b>247</b>              | <b>516</b>                | <b>11.451</b> | <b>100%</b> |
| <b>di cui artigiane</b>                              |                     |                         |                     |              |              |                       |                         |                         |                           |            |                     |                         |                           |               |             |
| Valdigne Mont-Blanc                                  | 1                   | 69                      | 0                   | 165          | 17           | 8                     | 9                       | 4                       | 49                        | 2          | 1                   | 5                       | 34                        | 364           | 10%         |
| Grand Paradis  | 0                   | 71                      | 1                   | 229          | 22           | 11                    | 6                       | 8                       | 34                        | 1          | 1                   | 6                       | 26                        | 416           | 12%         |
| Grand Combin   | 0                   | 14                      | 1                   | 80           | 4            | 11                    | 1                       | 0                       | 9                         | 0          | 0                   | 1                       | 8                         | 129           | 4%          |
| Mont Emilius   | 0                   | 88                      | 1                   | 340          | 67           | 35                    | 7                       | 5                       | 35                        | 0          | 1                   | 5                       | 46                        | 630           | 18%         |
| Monte Cervino  | 1                   | 64                      | 1                   | 213          | 21           | 34                    | 9                       | 2                       | 35                        | 1          | 0                   | 2                       | 51                        | 434           | 12%         |
| Evançon  | 0                   | 65                      | 3                   | 207          | 25           | 13                    | 4                       | 1                       | 23                        | 2          | 0                   | 6                       | 31                        | 380           | 11%         |
| Mont Rose  | 0                   | 44                      | 1                   | 145          | 21           | 10                    | 6                       | 7                       | 15                        | 2          | 0                   | 2                       | 38                        | 291           | 8%          |
| Walser - Alta Valle del Lys                          | 0                   | 15                      | 0                   | 40           | 3            | 0                     | 1                       | 0                       | 8                         | 0          | 0                   | 1                       | 4                         | 72            | 2%          |
| Aosta  | 0                   | 98                      | 1                   | 323          | 68           | 23                    | 37                      | 18                      | 54                        | 3          | 1                   | 5                       | 182                       | 813           | 23%         |
| <b>Totale</b>  | <b>2</b>            | <b>528</b>              | <b>9</b>            | <b>1.742</b> | <b>248</b>   | <b>145</b>            | <b>80</b>               | <b>45</b>               | <b>262</b>                | <b>11</b>  | <b>4</b>            | <b>33</b>               | <b>420</b>                | <b>3.529</b>  | <b>100%</b> |

# Breve riepilogo del servizio

- Il servizio di raccolta e trasporto dei RSU ed assimilati viene effettuato in modo unitario dalla Unité des communes valdôtaines Grand-Combin (prima Comunità montana) a partire dal **1997** attraverso un appalto unico in tutto il comprensorio.
- L'Unité Grand-Combin ha approvato il proprio piano di subATO con delibera del Consiglio dei Sindaci n. 75, del **06/12/2010**, mentre con deliberazione n. 44 del 25 novembre **2013** è stato approvato il ***REGOLAMENTO PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO DI SOTTO AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE.***
- Con deliberazione della Giunta dei Sindaci n. 8 del **23/07/2015**: l'Unité ha approvato i criteri e le tipologie di **rifiuti speciali** che vengono assimilate ai rifiuti urbani, sotto il profilo sia qualitativo che quantitativo nonché la bozza di convenzione.

- Dal mese di giugno **2015** sulla base delle indicazioni pervenute dalla Regione per quanto riguarda le tipologie di raccolta differenziata la modalità di raccolta dei rifiuti è stata modificata come segue:

| vecchio sistema                      | nuovo sistema                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| carta                                | carta                                 |
| cartone                              | cartone                               |
| vetro alluminio                      | vetro                                 |
| imballaggi di plastica               | multimateriale (plastica più metalli) |
| --                                   | organico                              |
| verde e ramaglie                     | verde e ramaglie                      |
| indifferenziato + metalli + organico | indifferenziato                       |

- Per quanto riguarda la raccolta della frazione organica con deliberazione della Giunta n. 16 del **05/10/2015**: si è dato il via alla raccolta della frazione organica con un servizio porta a porta **presso le utenze non domestiche** produttrici di tale frazioni (Ristoranti, mense, alimentari, ecc..).

# Le politiche per la frazione organica

L'Unité, in attesa dell'avvio della raccolta della frazione organica a livello regionale, ha sempre perseguito la promozione dell'autocompostaggio ed ha attivato una serie di iniziative:

- *Anno 2003 "SERVIZIO INNOVATIVO DI RACCOLTA E TRASPORTO DEI R.S.U. NEI VILLAGGI RURALI" progetto presentato sul Programma Leader + Regionale 2000-2006 - Valle d'Aosta che prevedeva la fornitura di: *attrezzature speciali per la realizzazione di compost in azienda agricola comprensivo dei serbatoi omologati per il trasporto.**
- Fornitura di compostiere con riduzione della tassa e campagna di comunicazione.
- *2010, adesione al progetto promosso dall'Assessorato regionale al Territorio e Ambiente, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e l'Institut Agricole Régional (IAR) "Programma sperimentale di monitoraggio della qualità del compost prodotto in ambito domestico".*
- Richiesta di finanziamento alla Regione per la realizzazione di due punti di compostaggio di prossimità ai sensi della deliberazione della Giunta regionale 2640/2011.
- *2014 Realizzazione di una compostiera per il trattamento dei rifiuti organici prodotti dalla cucina centralizzata di Variney (oggi raccoglie tre micro-comunità per anziani e la scuola primaria di Roisan).*

# Sistemi di raccolta

## UtENZE domestiche:

- Punti di raccolta stradale con cupolina e apertura con tessere personale su rifiuto indifferenziato
- Porta a porta per ingombranti



## UtENZE non domestiche:

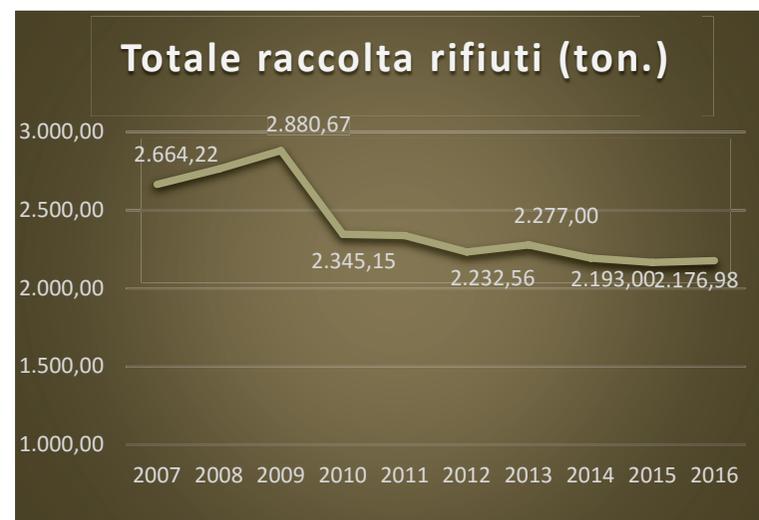
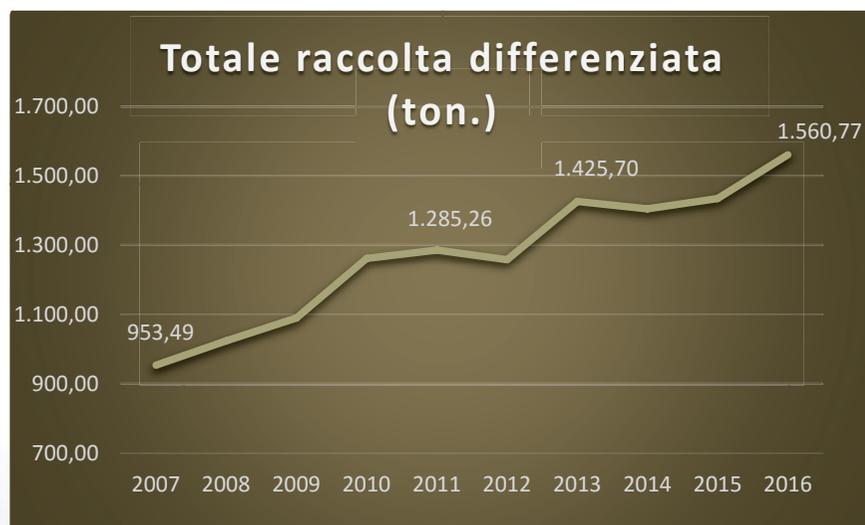
- Porta a porta con cassonetti assegnati e chiusi



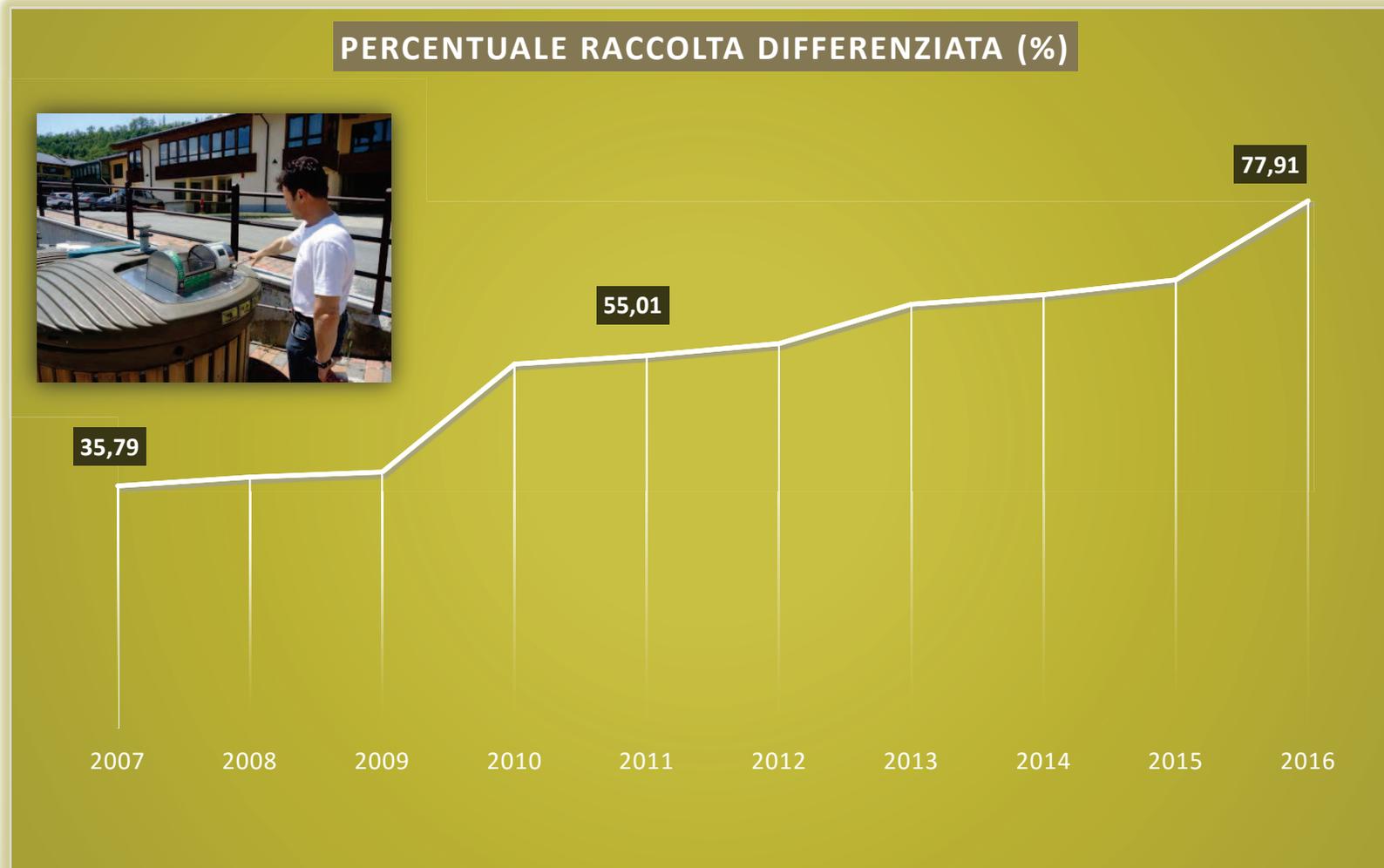
# Risultati complessivi raccolta differenziata

| SUBATO |              | ABITANTI | ABITANTI equivalenti | RACCOLTA DIFFERENZIATA |                              | INDIFFERENZIATI       |                              | TOTALE RIFIUTI URBANI |                              |
|--------|--------------|----------|----------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|        |              |          |                      | PRO-CAPITE kg/ab*anno  | PRO-CAPITE kg/ab.equiv.*anno | PRO-CAPITE kg/ab*anno | PRO-CAPITE kg/ab.equiv.*anno | PRO-CAPITE kg/ab*anno | PRO-CAPITE kg/ab.equiv.*anno |
| CM3    | Grand Combin | 5.771    | 6.708                | 248,55                 | 213,85                       | 126,64                | 108,96                       | 375,19                | 322,80                       |

La produzione pro capite di rifiuti per abitanti equivalenti risulta la più bassa a livello regionale



# L'andamento delle raccolte differenziate



# Compostaggio domestico

- Sono 789 le utenze che praticano il compostaggio domestico per una quota pari a circa il **17%** degli utenti, e circa 1,857 persone che rappresentano circa il **32%** della popolazione, quota senz'altro migliorabile



| Ente       | N.Componenti PV |
|------------|-----------------|
| Allein     | 94              |
| Bionaz     | 83              |
| Doues      | 158             |
| Etroubles  | 57              |
| Gignod     | 577             |
| Ollomont   | 66              |
| Oyace      | 43              |
| Roisan     | 425             |
| Saint Oyen | 45              |
| SaintRhemy | 92              |
| Valpelline | 217             |
| totale     | 1,857           |

# La compostiera



## DIMENSIONI DI INGOMBRO

Lunghezza: 2950 mm Larghezza: 1150 mm

Altezza: 1650 mm

Peso a vuoto: **c.a. 900 Kg**

Peso a pieno carico: **c.a. 2300 Kg**

Volume camera 1 e camera 2: **1.2 m<sup>3</sup>**

Capacità effettiva in volume ricezione  
materiale per compost: **550 Litri**

## CAPACITA' PRODUTTIVA

Volume stimato conferimento settimanale:  
da un Min. di 200 Litri ad un Max di 700  
Litri in base al tipo di rifiuto conferito

Volume Max di conferimento giornaliero:  
da 25 Litri a 100 Litri in base al tipo di rifiuto  
conferito

Numero di conferimenti giornalieri: da 8 a  
33

Volume totale conferimento mensile: 2100  
Litri diluito nell'arco di 4 sett. in base al tipo  
di rifiuto conferito

|   |             |
|---|-------------|
| Realizzazione locale  | € 16.454,51 |
| Fornitura-trasporto-collaudo  | € 24.196,00 |
| compostiere manuali, n. 2 strumenti misura temperatura ed umidità,<br>aereotermo, canna evacuazione vapore, filtri. | € 8.176,23  |
| Strumenti per misurazione temperatura e umidità   | € 3.583,12  |

***totale*** € **44.233,62**

Costi di gestione annuali stimati € 1.540,00

# COMPOSTIERA.IT modello T25

- La compostiera è entrata in funzione in data 8 gennaio 2015 e sono state effettuate sei operazioni di scarico con una frequenza bimestrale. Si è riscontrato che tale frequenza può essere diminuita visto che la compostiera funziona fino al completo riempimento della camera 1 e di conseguenza il compost residente nella camera 2 può maturare per un periodo maggiore, pertanto nell'anno successivo la frequenza è diventata circa trimestrale.
- Nell'anno 2016 sono stati effettuati n. 4 scarichi
- 17 gennaio 2016
- 2 marzo 2016
- 21 giugno 2016
- 27 settembre 2016



- Per il 2015 la quantità conferita in peso è stata stimata in base al volume delle camere della compostiera.
- Nell'anno 2016 i dati sono stati invece rilevati giornalmente e sono comprensivi dei conferimenti effettuati dalla mensa dell'Unité des Communes Valdôtaines Grand-Combin, delle micro e dell'asilo nido.



- Rifiuto organico conferito nel 2016: **2032.96** kg
- Con un minimo di produzione di **82.85** kg al mese di febbraio ed un massimo di kg. **204, 74** al mese di luglio.
- Considerando una riduzione di peso del 70% abbiamo prodotto circa **609.88** kg di compost utilizzato nelle aree verdi dell'Unité

# Costi di gestione 2016

Nel corso del 2016 sono stati utilizzati n. 12 sacchi di pellet

- Peso complessivo (12 x 15) = 180 kg.
- Costo = 12x 4.90 = **58.80** euro



- CONSUMO ELETTRICO ANNUO:
- Esclusi i fermo macchina per guasti o riparazioni la compostiera ha lavorato ininterrottamente per 365 giorni all'anno i costi sono circa:
- 1.57 euro / giorno x 365 giorni = **573** euro / anno
- ORE LAVORATIVE ANNUE PER ATTIVITA' DI CARICO/ SCARICO : Ogni sessione di scarico e trasferimento del compost dalla camera 1 alla camera 2 comporta circa un numero di ore pari a 7 per un totale di 28 ore / anno ed un costo pari a 21.21 euro x 28 = **593.88** euro

# Misurazioni



| PERIODO        | TEMPERATURA INTERNA<br>COMPOSTIERA<br>GRADI CENTIGRA DI<br>RILEVATA CON IL<br>TERMOMETRO SOSPESO<br>ALL' INTERNO | % UMIDITA' |
|----------------|--|------------|
| GENNAIO 2016   | 15,20  | 33,50      |
| FEBBRAIO 2016  | 18,80  | 32,40      |
| MARZO 2016     | 17,80  | 57,20      |
| APRILE 2016    | 18,10  | 59,30      |
| MAGGIO 2016    | 18,40  | 56,70      |
| GIUGNO 2016    | 21,11  | 58,20      |
| LUGLIO 2016    | 36,15  | 61,20      |
| AGOSTO 2016    | 28,12  | 53,30      |
| SETTEMBRE 2016 | 19,30  | 42,60      |
| OTTOBRE 2016   | 18,50  | 40,3       |
| NOVEMBRE 2016  | 17,90  | 41,34      |
| DICEMBRE 2016  | 11,90  | 30,30      |



# ANALISI CHIMICHE-FISICHE

Si riportano le conclusioni dei dati ARPA

I dati sono ottimi: il pH leggermente basico e il fatto che l'ultimo campione non sia "Soddisfacente" per gli Escherichia coli non sono dati assolutamente preoccupanti. Gli altri due parametri che nel primo campione di compost non rispettavano a pieno i valori stabiliti dalla normativa sono rientrati nel campionamento successivo sul materiale in fase di maturazione.

| NOTE   | Data prelievo | Conducibilità (mS/cm) | pH      | Umidità totale (%) | Azoto totale (% ss) | Azoto ammoniacale (% ss) | Cromo IV (mg/Kg) | Cadmio (mg/Kg) | Cromo (mg/Kg) | Mercurio (mg/Kg) | Nichel (mg/Kg) |
|--|---------------|-----------------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------------|------------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| Uscita compostiera del 08/01/15  | 29/01/2015    | 2,6                   | 8,74    | 52,51              | 1,78                | 0,14                     | <0,25            | 0,16           | 11,74         | 0,010            | 6,88           |
| Contenitore di maturazione del compost in uscita compostiera il 08/01/15 | 23/03/2015    | 2,8                   | 8,68    | 43,4               | 1,64                | 0,12                     | <0,25            | 0,17           | 11,81         | 0,008            | 6,74           |
| Uscita compostiera del 13/03/15  | 23/03/2015    | 3,0                   | 8,80    | 49,33              | 1,66                | 0,08                     | <0,25            | 0,17           | <10,30        | 0,011            | 4,42           |
| Limiti   |               | /                     | 6 - 8,5 | 50                 | /                   | /                        | 0,5              | 1,5            | /             | 1,5              | 100            |

| NOTE   | Data prelievo | Piombo (mg/Kg) | Rame (mg/Kg) | Zinco (mg/Kg) | Materiali plastici, vetro e metalli >= 2 mm (% ss) | Inerti litoidi >= 5 mm (% ss) | Salmonella | Escherichia Coli                        | Azoto organico (% NTK) | Carbonio organico (% ss) | Rapporto C/N | C humico e fulvico (%ss) |
|--|---------------|----------------|--------------|---------------|--|-------------------------------|------------|---|------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Uscita compostiera del 08/01/15  | 29/01/2015    | <5,15          | 10,91        | 61,75         | 0  | 0                             | Assente    | Soddisfacente                           | 92,13                  | 49,98                    | 30,48        | 10,2                     |
| Contenitore di maturazione del compost in uscita compostiera il 08/01/15 | 23/03/2015    | 5,69           | 12,43        | 71,81         | 0  | 0                             | Assente    | Soddisfacente                           | 92,68                  | 34,55                    | 22,73        | 9,4                      |
| Uscita compostiera del 13/03/15  | 23/03/2015    | <5,15          | 11,19        | 42,29         | 0  | 0                             | Assente    | Non soddisfacente                       | 95,18                  | 34,84                    | 22,05        | 8,5                      |
| Limiti   |               | 140            | 230          | 500           | 0,5  | 5                             | Assenza    | 1000 < 1<br>camp <5000<br>4 camp < 1000 | min 80                 | min 20                   | 25           | min 7                    |

# Raccolta porta a porta utenze non domestiche

La quantità di frazione organica raccolta nel 2016 presso le utenze non domestiche (ristoranti, alimentari, mense, attività turistico-ricettive ammonta a 25,000 litri, che con fattore di conversione pari a 500 kg/mc da come raccolte circa 12,5 tonnellate che rappresentano il **5%** sul totale dei rifiuti prodotti nell'anno 2016 e il **7%** delle raccolte differenziate. Le UND con raccolta dell'organico sono 82 su 256 totali (31%).

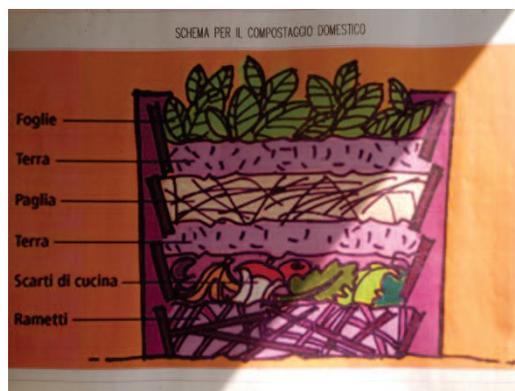
Esempio di rilevazione dei conferimenti porta a porta



| N°Svuotamenti | Volume | Id Contenitore | Codice | Transponder | Data       | Ora     |
|---------------|--------|----------------|--------|-------------|------------|---------|
| 1             | 240    |                | OD1    | 2B001A9423  | 01-08-2016 | 4:44:00 |
| 1             | 240    |                | OD13   | 2B001A3B22  | 01-08-2016 | 11:0:00 |
| 1             | 240    |                | OD27   | 2B001A5471  | 01-08-2016 | 4:33:00 |
| 1             | 240    |                | OD9    | 2B001A39A9  | 02-05-2016 | 6:28:00 |
| 1             | 240    |                | OD1    | 2B001A9423  | 02-07-2016 | 6:24:00 |
| 1             | 240    |                | OD13   | 2B001A3B22  | 02-07-2016 | 5:15:00 |
| 1             | 240    |                | OD27   | 2B001A5471  | 02-07-2016 | 6:27:00 |
| 1             | 240    |                | OD13   | 2B001A3B22  | 02-09-2016 | 7:44:00 |
| 1             | 240    |                | OD17   | 2B001A676C  | 02-09-2016 | 7:48:00 |
| 1             | 240    |                | OD13   | 2B001A3B22  | 02-12-2016 | 8:0:00  |
|               |        |                |        |             |            | 8:4:00  |
| 1             | 240    |                | OD17   | 2B001A676C  | 02-12-2016 | .....   |

# Un utilizzo del compost..

Orto per i bambini del  
Nido di Variney



# Raccolta utenze non domestiche

- Per l'anno 2017 è previsto l'avvio del servizio di raccolta per le utenze domestiche che non hanno optato per il compostaggio.
- Il servizio prevede il conferimento mediante tessera di riconoscimento all'interno di cassonetti di 240 litri posizionati in 24 centri di raccolta.



ESEMPI DI APPLICAZIONE

E' inoltre previsto l'avvio con le medesime modalità della raccolta separata dei pannolini e pannoloni quale misura di sostegno alle fasce di popolazione deboli.

Il conferimento sarà reso possibile con la consegna previa registrazione di apposita tessera dedicata e con validità limitata al periodo di necessità.





## UNITÉ DES COMMUNES VALDÔTAINES GRAND-COMBIN

Loc. Chez Roncoz 29/i 11010 - Gignod (Aosta)

[www.grandcombin.vda.it](http://www.grandcombin.vda.it) - [info@cm-grandcombin.vda.it](mailto:info@cm-grandcombin.vda.it)

