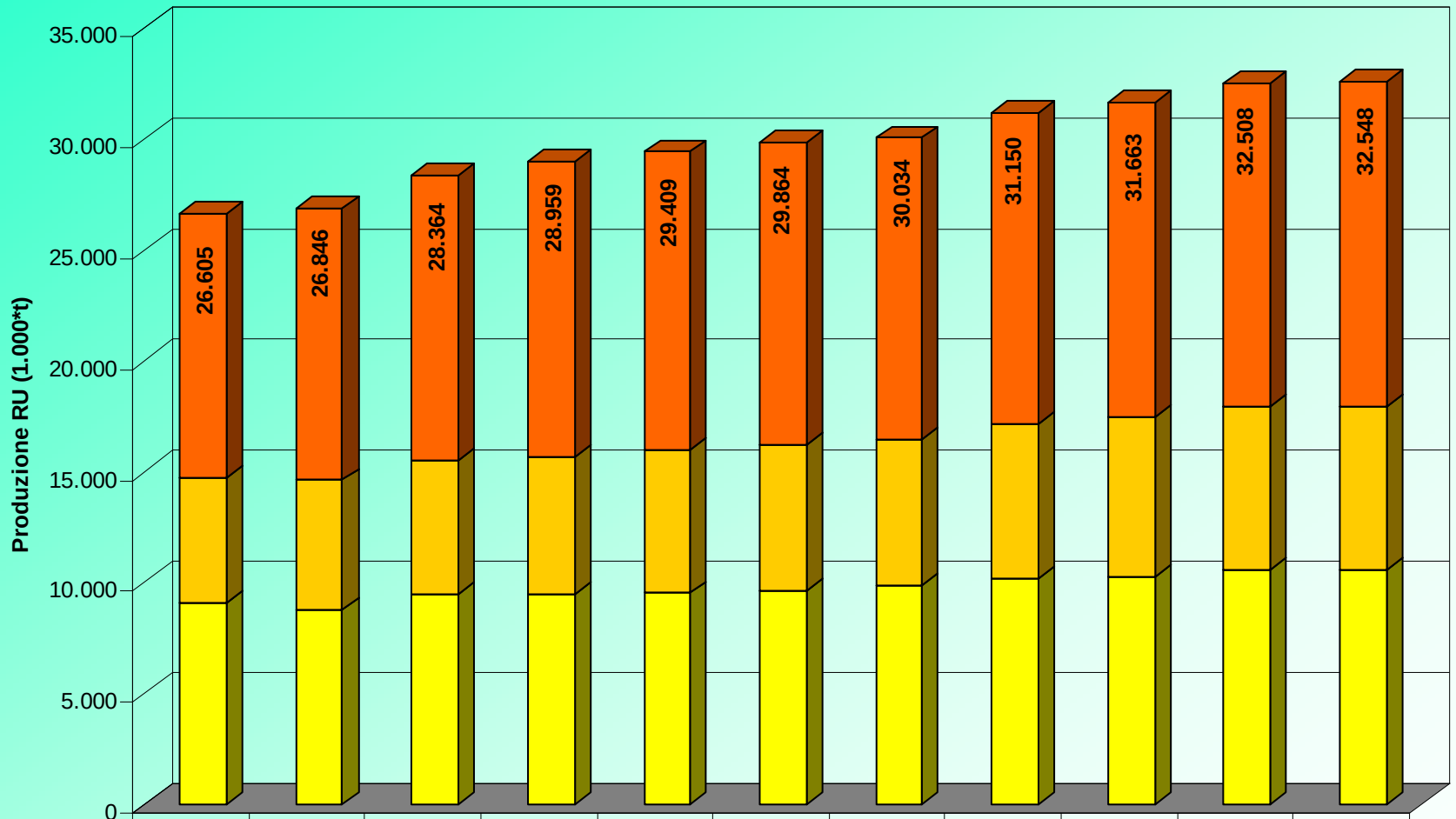
***Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, Roma, 17 maggio 2009***

# Trattamento della frazione organica in Italia

*David Newman, CIC*

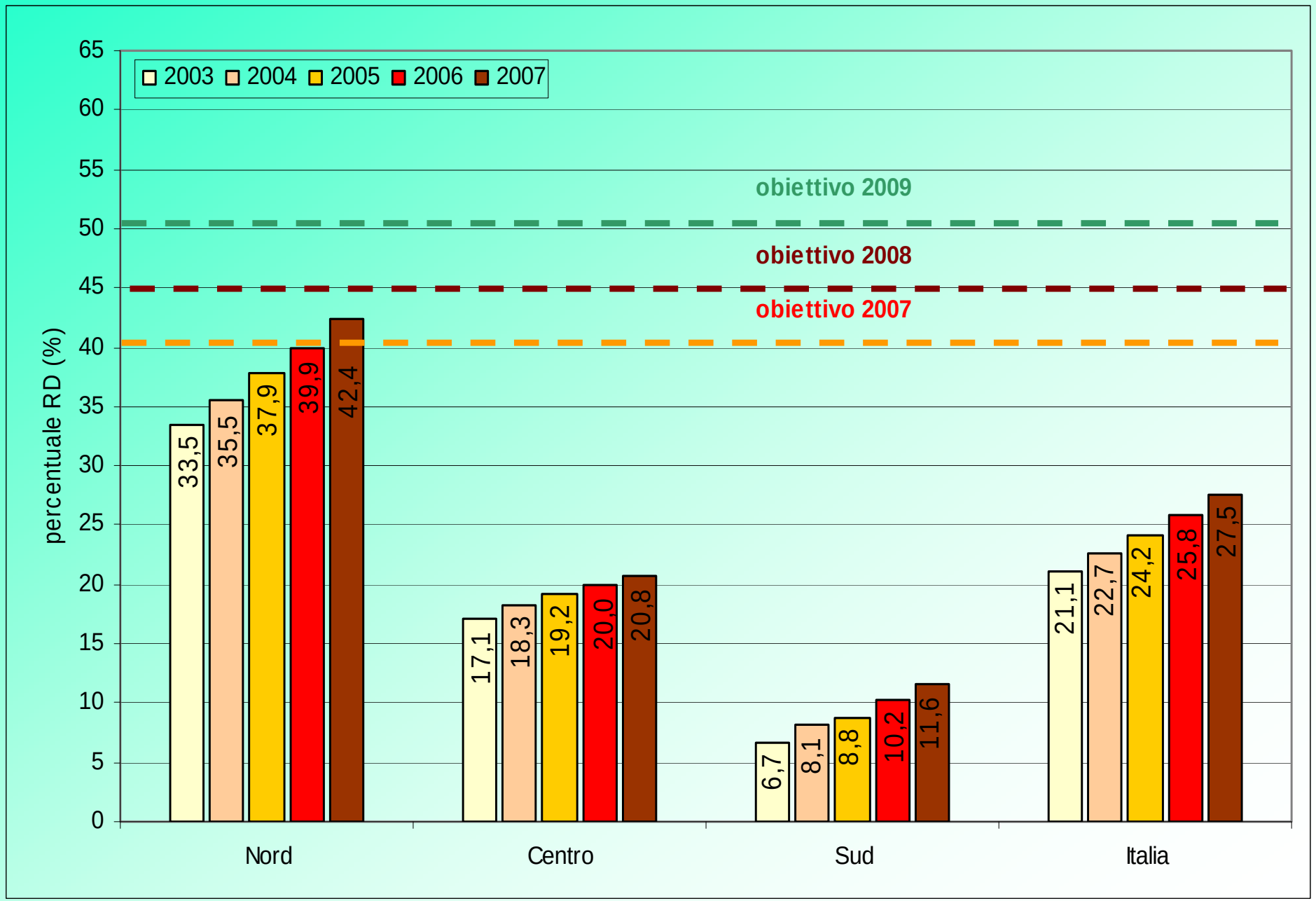
*Fonte: Andrea Lanz, ISPRA*

# Produzione di Rifiuti Urbani, anni 1997-2007

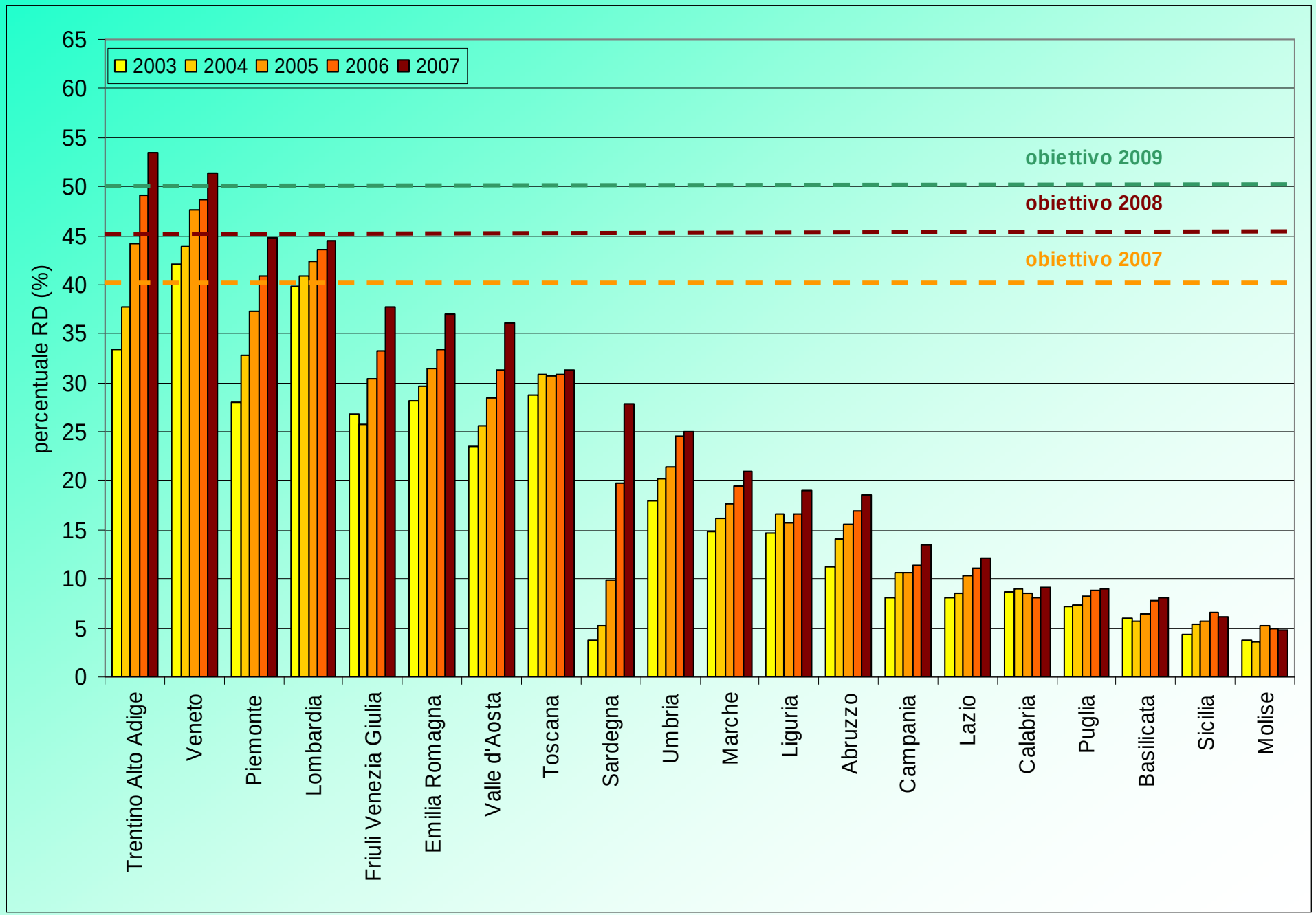



| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nord | 11.889 | 12.245 | 12.856 | 13.276 | 13.402 | 13.632 | 13.576 | 14.028 | 14.175 | 14.602 | 14.617 |
| Centro | 5.618 | 5.841 | 6.068 | 6.214 | 6.501 | 6.594 | 6.586 | 6.941 | 7.230 | 7.352 | 7.352 |
| Sud | 9.098 | 8.760 | 9.440 | 9.469 | 9.506 | 9.637 | 9.872 | 10.181 | 10.258 | 10.555 | 10.579 |

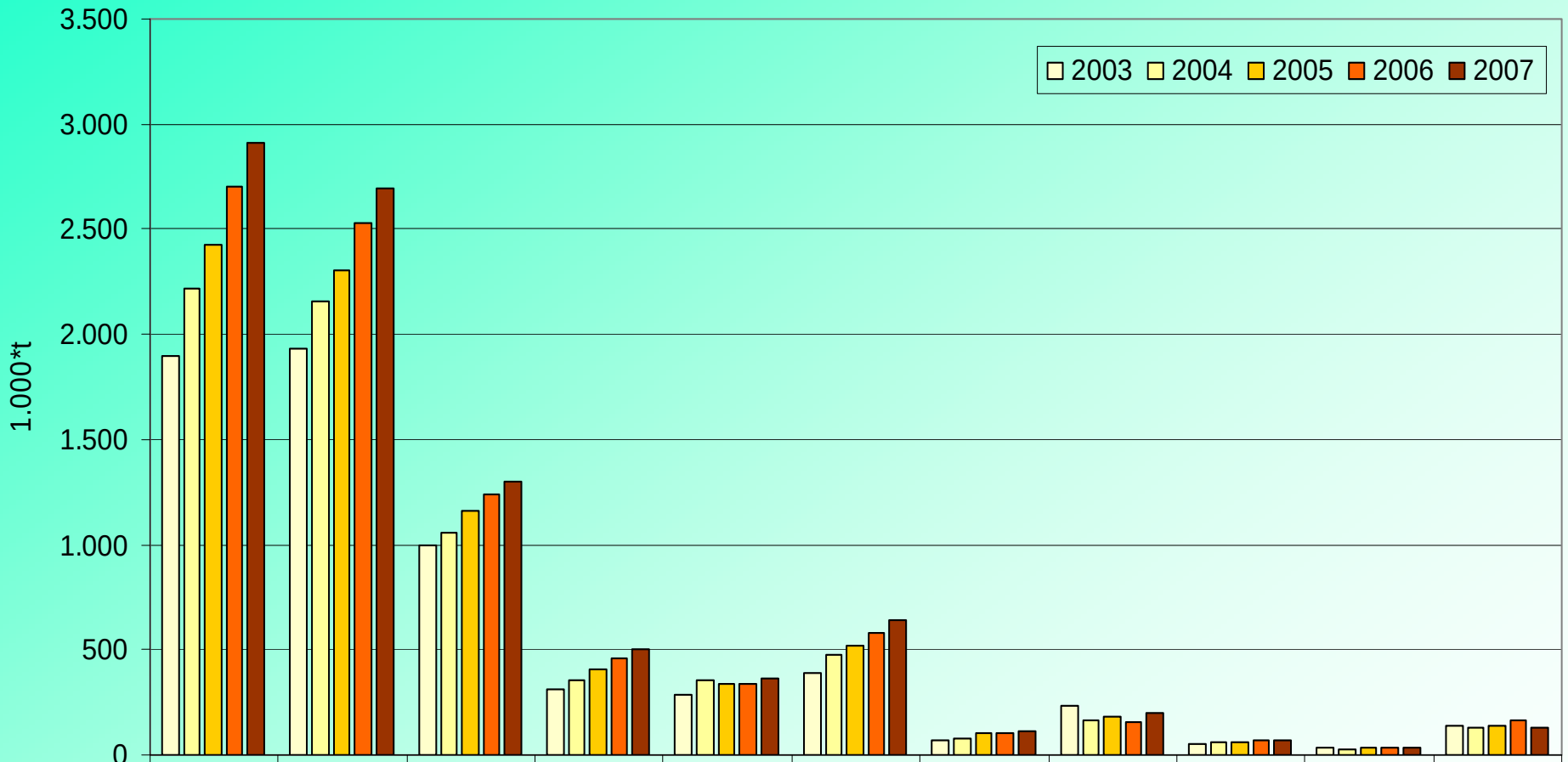
# Raccolta differenziata, anni 2003-2007



# RD per regione, anni 2002-2007



# Raccolta differenziata per frazione merceologica




| | Frazione organica | Carta | Vetro | Plastica | Metalli | Legno | RAEE | Altri ingomb. | Tessili | Selettiva | Altro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2003 | 1.895,1 | 1.935,8 | 993,0 | 313,6 | 286,8 | 390,8 | 67,0 | 234,0 | 50,0 | 34,1 | 138,8 |
| 2004 | 2.216,0 | 2.153,8 | 1.056,4 | 353,1 | 358,2 | 477,8 | 74,1 | 165,8 | 56,5 | 26,9 | 128,1 |
| 2005 | 2.426,8 | 2.305,3 | 1.158,9 | 409,2 | 340,1 | 517,4 | 102,0 | 180,3 | 63,3 | 30,8 | 137,9 |
| 2006 | 2.701,1 | 2.528,3 | 1.239,5 | 457,3 | 337,0 | 580,7 | 107,8 | 156,2 | 70,3 | 32,3 | 163,2 |
| 2007 | 2.909,6 | 2.697,0 | 1.296,7 | 500,1 | 361,8 | 642,5 | 116,2 | 201,3 | 73,4 | 30,5 | 129,0 |

# Raccolta della frazione organica per macro area geografica, anno 2007

| | Frazione organica (tonnellate) | pro capite (kg/ab.*anno) | RD (tonnellate) | RD (%) |
|---|---|---|---|---|
| NORD | 2.168.064 | 79,9 | 6.204.438 | 42,4 |
| CENTRO | 375.463 | 32,1 | 1.529.935 | 20,8 |
| SUD | 366.073 | 17,6 | 1.223.833 | 11,6 |
| ITALIA | 2.909.600 | 48,8 | 8.958.206 | 27,5 |

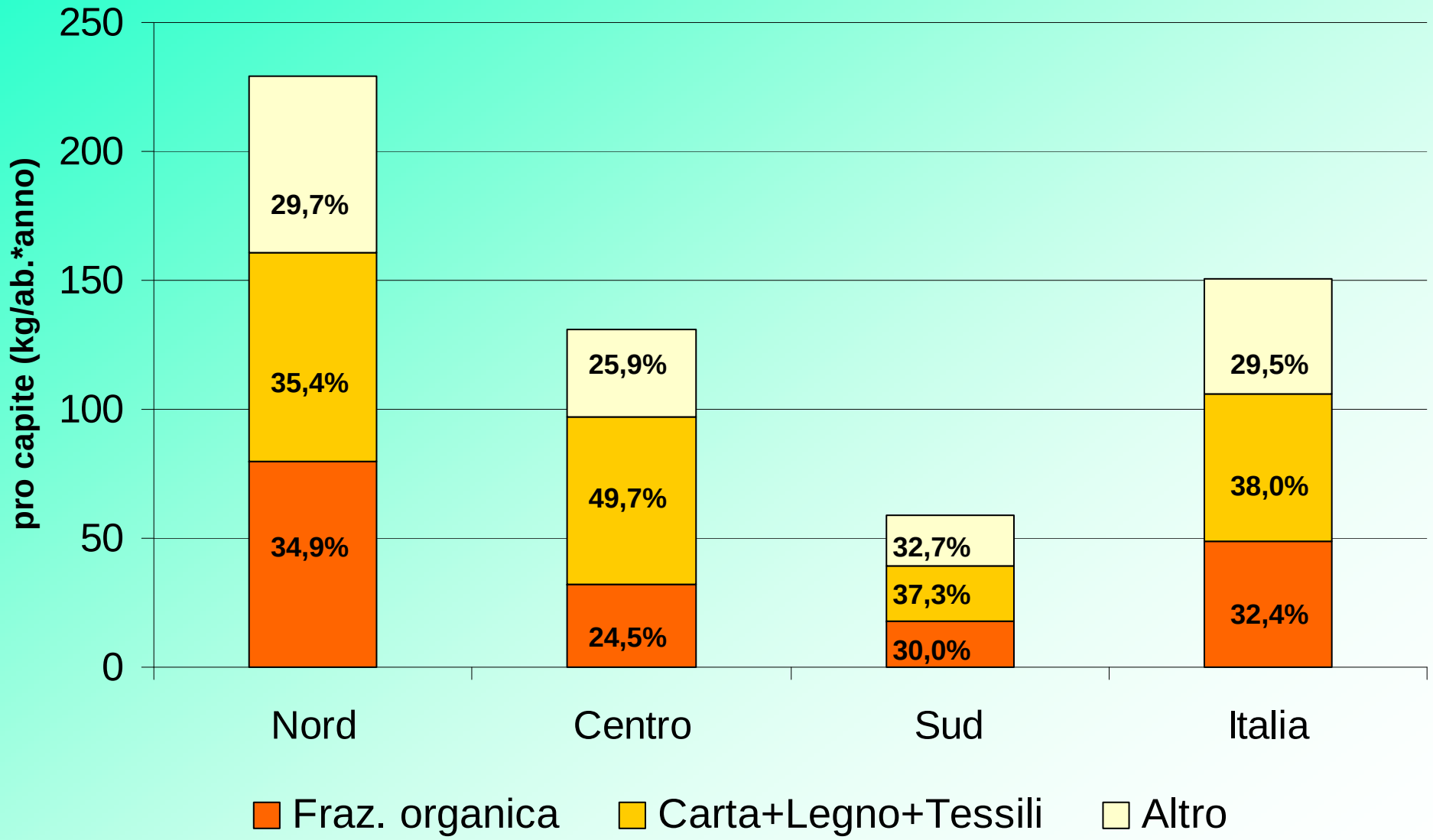
# Modalità di raccolta differenziata

- **E’ definita la raccolta differenziata dell’organica come segue all ‘art 183 del D Lgs. 04/08**

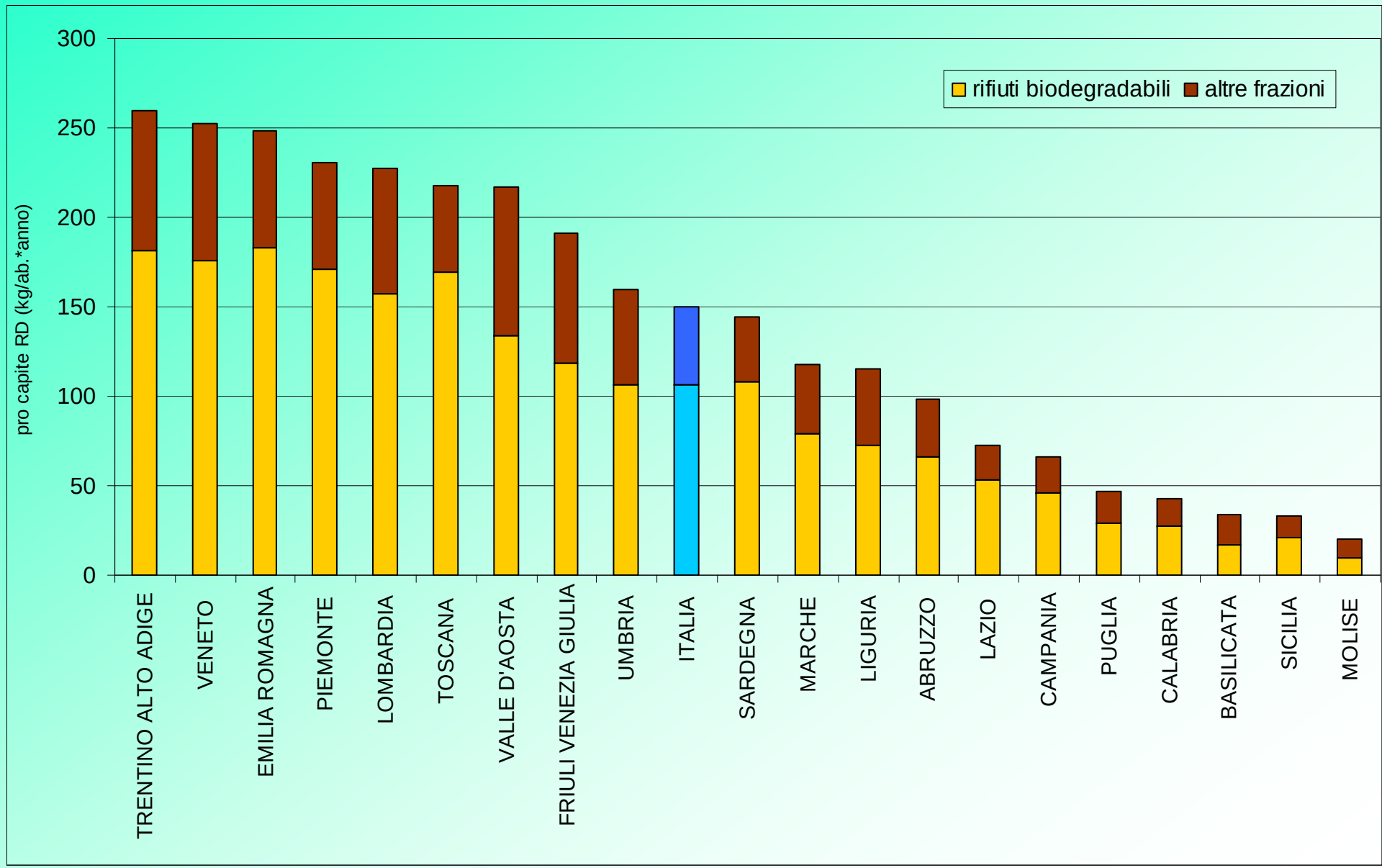
- **f) raccolta differenziata:**

  **La frazione organica umida è raccolta separatamente o con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti biodegradabili certificati.**

# Pro capite RD, anno 2007



# Pro capite RD della frazione biodegradabile, anno 2007



# Dati di sintesi

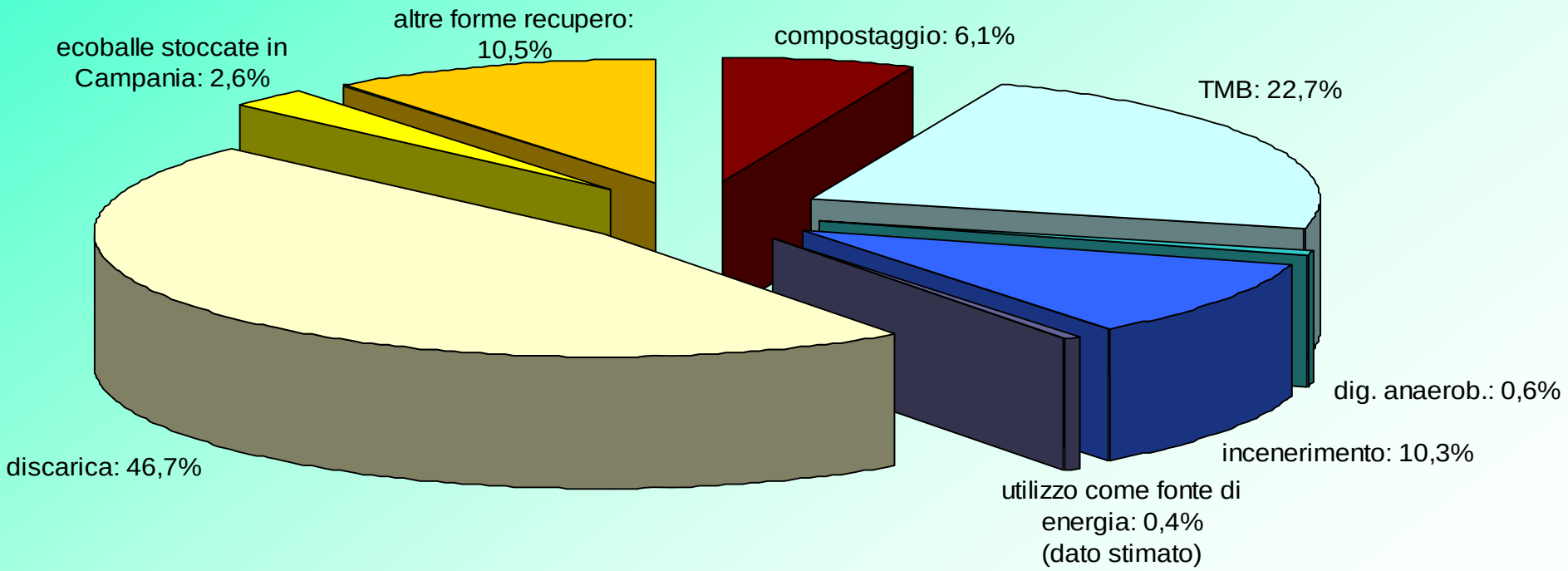
- L’organico e la carta costituiscono circa il 62,5% del totale della RD

- Considerando anche le altre frazioni che compongono la quota di rifiuti biodegradabili la percentuale si attesta al 70,5% circa. Il quantitativo di RUB raccolti è pari a 6,3 milioni di tonnellate (5,9 milioni di tonnellate nel 2006)

- Veneto, Lombardia, Toscana, Piemonte, Trentino Alto Adige e l’Emilia Romagna (tutte con valori pro capite di raccolta dei RUB superiori ai 150 k/ab. per anno) raccolgono circa il 73% del totale nazionale.

# Gestione dei rifiuti del circuito urbano, anno 2007

**49,3% totale smaltito considerando le "ecoballe" stoccate in Campania**



# Impianti di compostaggio per matrici selezionate, anno 2007

| | Impianti operativi | Potenzialità *autorizzata* imp. operativi (tonnellate) | Quantità RU (tonnellate) | Quantità totale (tonnellate) |
|---|---|---|---|---|
| **Nord** | **181** | **3.202555** | **1.798.018** | **2.187.964** |
| **Centro** | **50** | **1.387.965** | **347.866** | **548.232** |
| **Sud** | **45** | **1.766.050** | **222.314** | **444.508** |
| **ITALIA** | **276*** | **6.356.570** | **2.368.199** | **3.180.703** |

- +18 impianti attivi rispetto al 2006 (**+40** rispetto al 2005); escludendo gli impianti di piccola taglia, che trattano un quantitativo annuale di rifiuti inferiore a 1.000 tonnellate, il numero di impianti è pari a **171**.
- Impianto > 10.000 ton sono circa 100.

# Impianti di compostaggio

Bergamo

Laterza, Puglia

Roma

Abruzzo

Lombardia

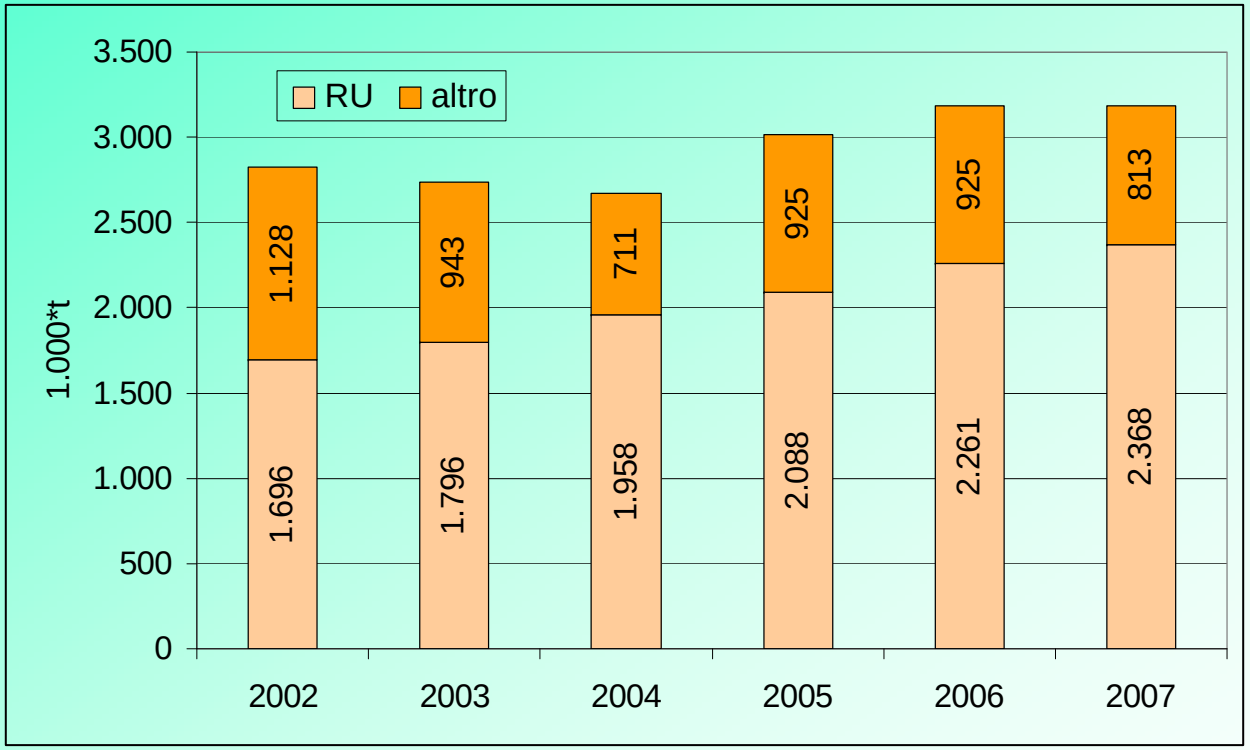
Toscana

- Tra le regioni del Nord, Piemonte, Lombardia, Veneto e Emilia Romagna gestiscono il 65% dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio a livello nazionale
- Al Centro e al Sud, i quantitativi più rilevanti sono gestiti in Toscana Puglia e Sicilia
- Nel complesso il sistema opera al 50% circa della sua potenzialità (68% al Nord, 39% al Centro e 25% della potenzialità al Sud).

| Regione | N. Impianti | Potenzialità autorizzata (t/a) | Rifiuto trattato (t/a) |
|---|---|---|---|
| Valle d'Aosta | 2 | 50 | 5.176 |
| Piemonte | 38 | 565.223 | 339.354 |
| Lombardia | 71 | 938.917 | 648.140 |
| Trentino A.A. | 11 | 66.850 | 53.061 |
| Veneto | 17 | 831.080 | 729.501 |
| Friuli V.G. | 15 | 180.250 | 39.224 |
| Liguria | 6 | 29.140 | 14.101 |
| Emilia R. | 21 | 591.045 | 359.408 |
| **NORD** | **181** | **3.202.555** | **2.187.964** |
| Toscana | 22 | 647.340 | 253.289 |
| Umbria | 4 | 266.000 | 98.353 |
| Marche | 7 | 140.300 | 70.409 |
| Lazio | 17 | 334.325 | 126.182 |
| **CENTRO** | **50** | **1.387.965** | **548.232** |
| Abruzzo | 4 | 190.550 | 60.714 |
| Molise | 1 | 12.400 | 1.015 |
| Campania | 10 | 166.100 | 29.391 |
| Puglia | 9 | 562.000 | 135.309 |
| Calabria | 8 | 411.200 | 38.077 |
| Sicilia | 7 | 310.900 | 134.379 |
| Sardegna | 6 | 112.900 | 45.621 |
| **SUD** | **45** | **1.766.050** | **444.508** |
| **Italia** | **276** | **6.356.570** | **3.180.703** |

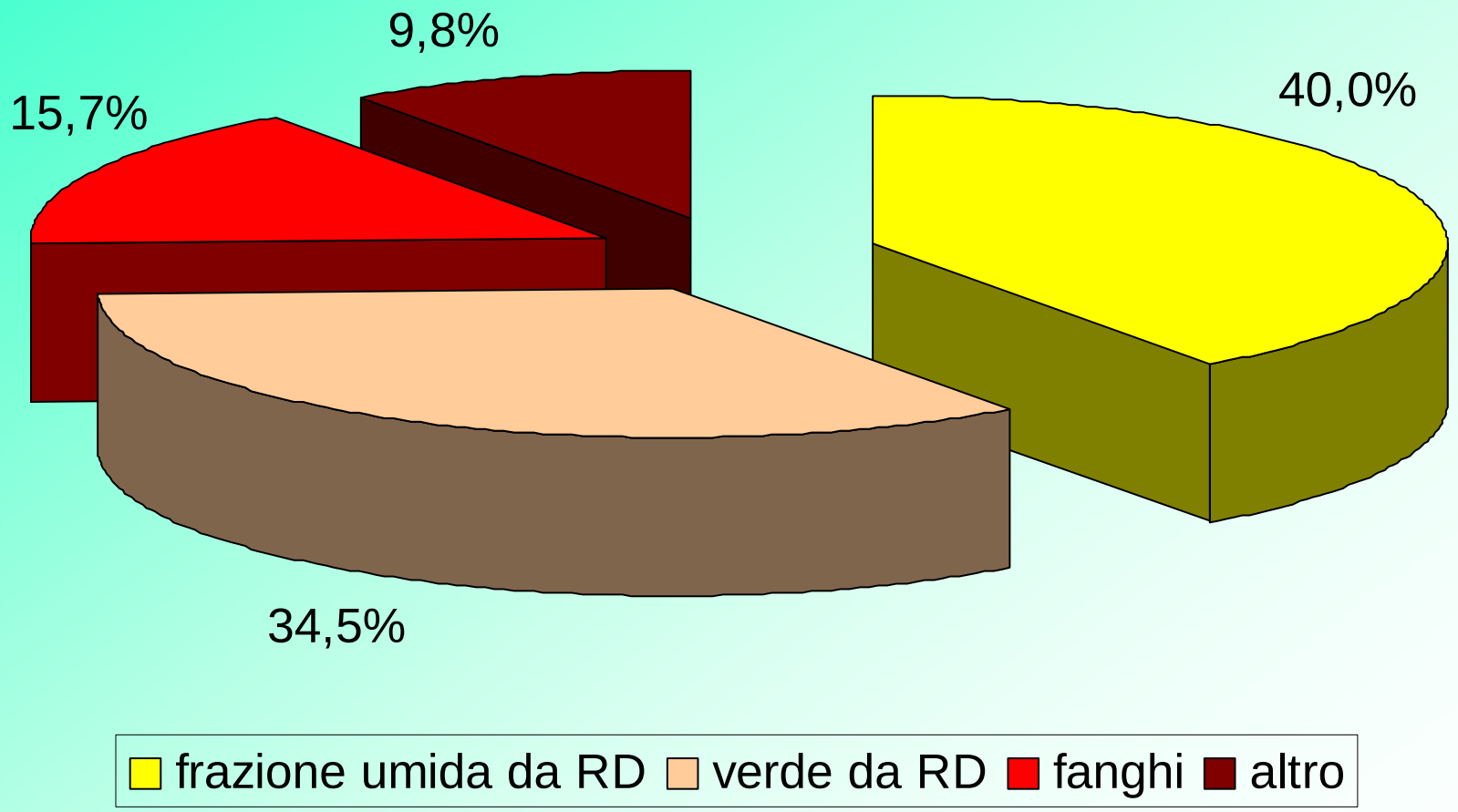
# Rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2002-2007

- Tra il 2006 ed il 2007 il quantitativo complessivo trattato è stabile (circa 3,2 mln di tonnellate)
- Aumenta progressivamente la quota di RU (+40% tra il 2002 ed il 2007)




- il quantitativo pro capite di frazione organica da RD avviato a compostaggio è pari a circa 40 kg/ab.*anno a livello nazionale (38,2 kg/ab.*anno nel 2006).
- Al Nord il quantitativo pro capite è pari ad oltre 66 kg/ab.*anno, al Centro a poco meno di 30 kg/ab.*anno ed al Sud a circa 11 kg/ab.*anno (8,1 kg/ab.*anno nel 2006)

# Tipologie di rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2007



# Frazione organica da raccolta differenziata
# In Italia nel 2007 raccolte oltre 1.500.000 ton

# Vengono miscelati con rifiuti verdi negli impianti di compostaggio

**Rifiuti verdi dai giardini**
**Nel 2007 raccolte**
**1.500.000 ton**

# Ricezione Scarto verde e Triturazione

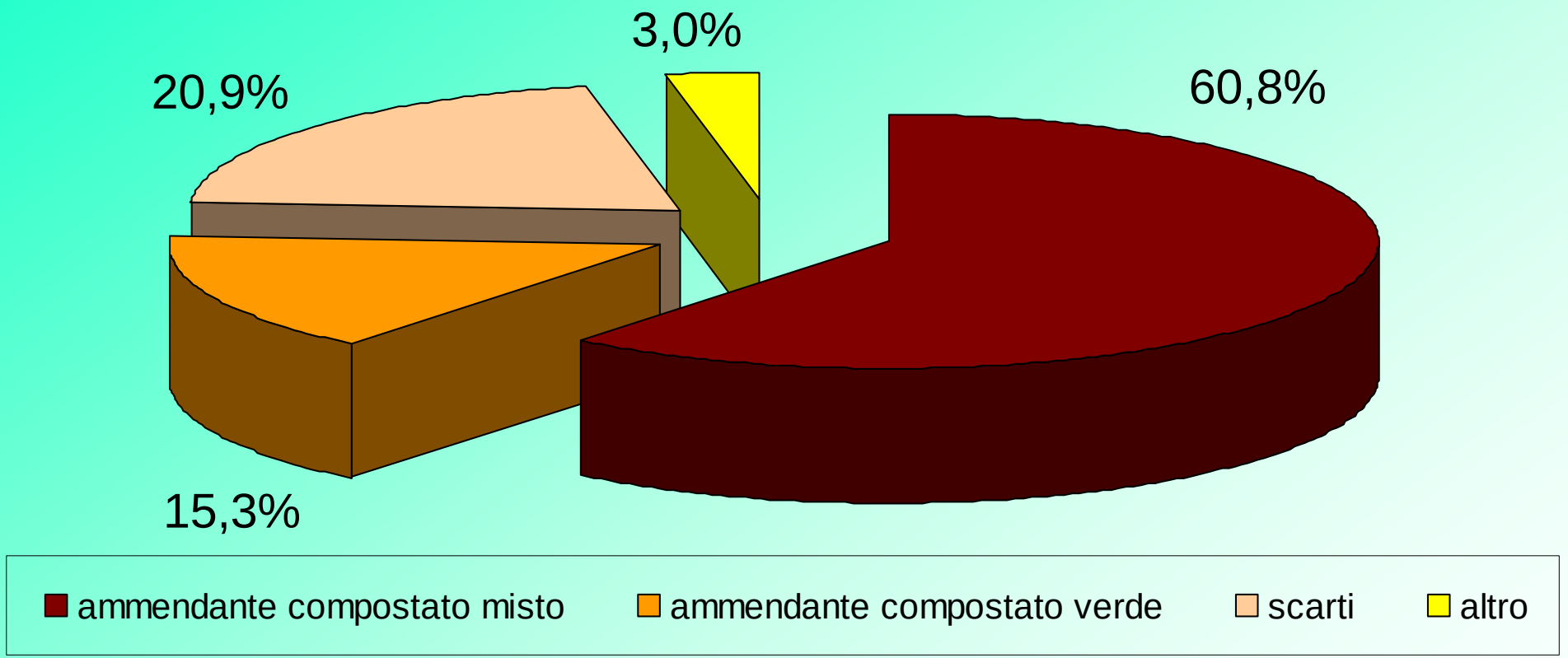
# Ricezione FORSU

# Fase attiva (ACT)

# Maturazione (Curing)

# Vagliatura e Raffinazione dell'Ammendante

# Output dagli impianti di compostaggio, anno 2007




- **Ammendante compostato misto:** 780.000 tonnellate
- **Ammendante compostato verde** 196.000 tonnellate

Nota: i dati si riferiscono al 90% circa degli impianti censiti

# Che cosa produce ? - Compost di Qualità

In Italia abbiamo prodotto 1.300.000 ton di compost di qualità nel 2007, **secondo paese** in Europa

# VALORE DEL COMPOST (€/t)

| *AZIONE SULL'AGRICOLTURA* | *VALORE ECONOMICO (€/t)* |
|---|---|
| ***RISERVA DI CARBONIO NEL SUOLO*** | 1 |
| ***MENO CONCIMI DI SINTESI*** | 10 |
| ***MENO LAVORAZIONI, ANTICRITTOGAMICI, IRRIGAZIONI, FALLANZE, ECC.*** | 3-5 (<8%) |
| ***MENO NITRATI IN FALDA PIU' FACILE DEGRADAZIONE AGENTI ESTERNI*** | ? |
| | **> 14-19** |

Nel 2009 molti impianti lamentano di aver già venduto tutto il compost prodotto !

# Trattamento meccanico biologico, anno 2007

| | Impianti operativi | Potenzialità *Autorizzata* (tonnellate) | Quantità trattata (tonnellate) |
|---|---|---|---|
| **NORD** | 53 | 5.172.174 | 3.054.040 |
| **CENTRO** | 30 | 4.290.580 | 2.507.566 |
| **SUD** | 34 | 4.619.209 | 4.010.514 |
| **ITALIA** | **117*** | **14.081.963** | **9.572.120** |

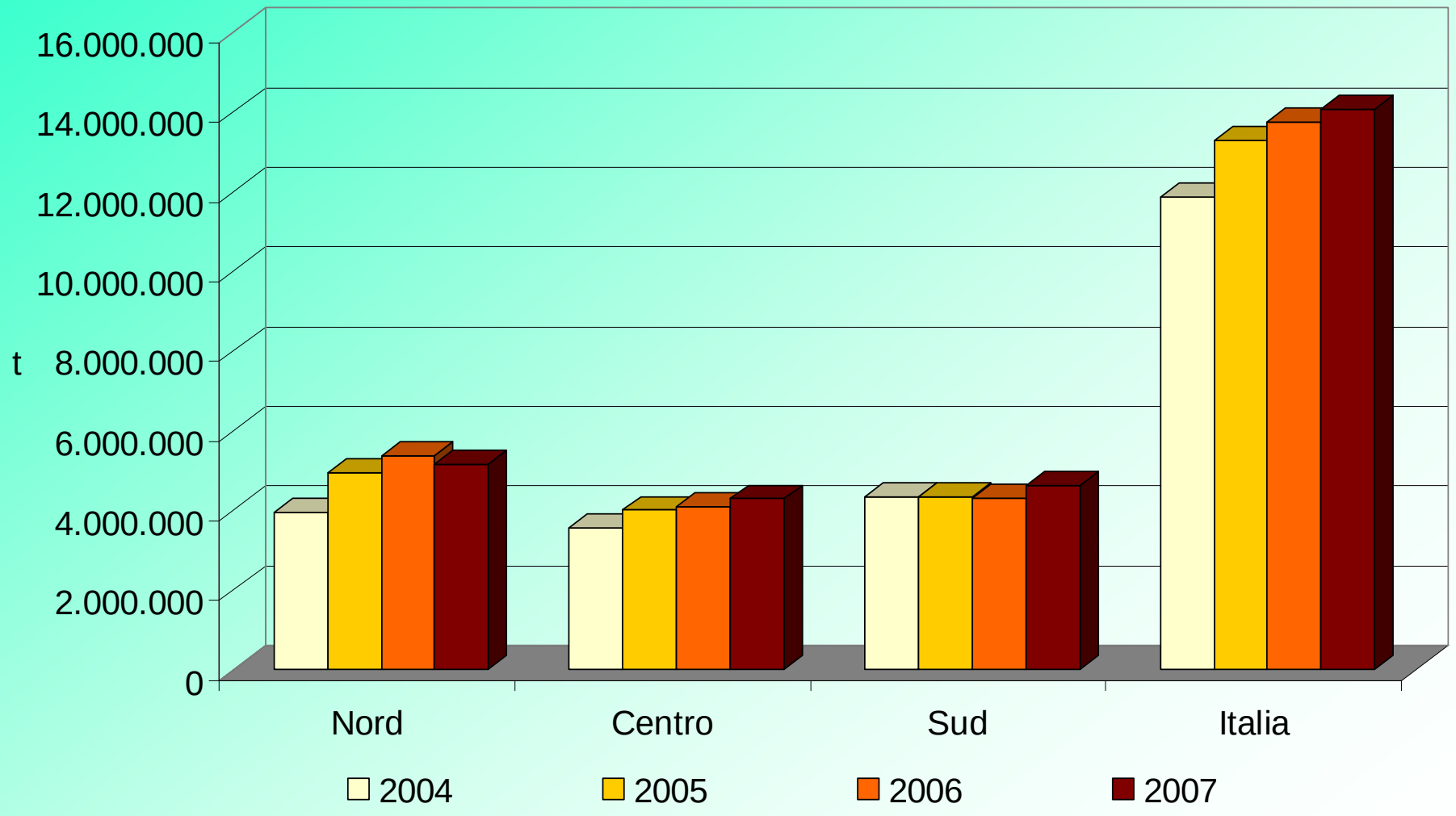
* Impianti operativi su un totale di **133** censiti (**+5** impianti attivi rispetto al 2006)

- Rispetto al 2006 si rileva un aumento del **6,4%** dei quantitativi trattati
- Il **91%** del totale trattato (circa 8,8 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti urbani

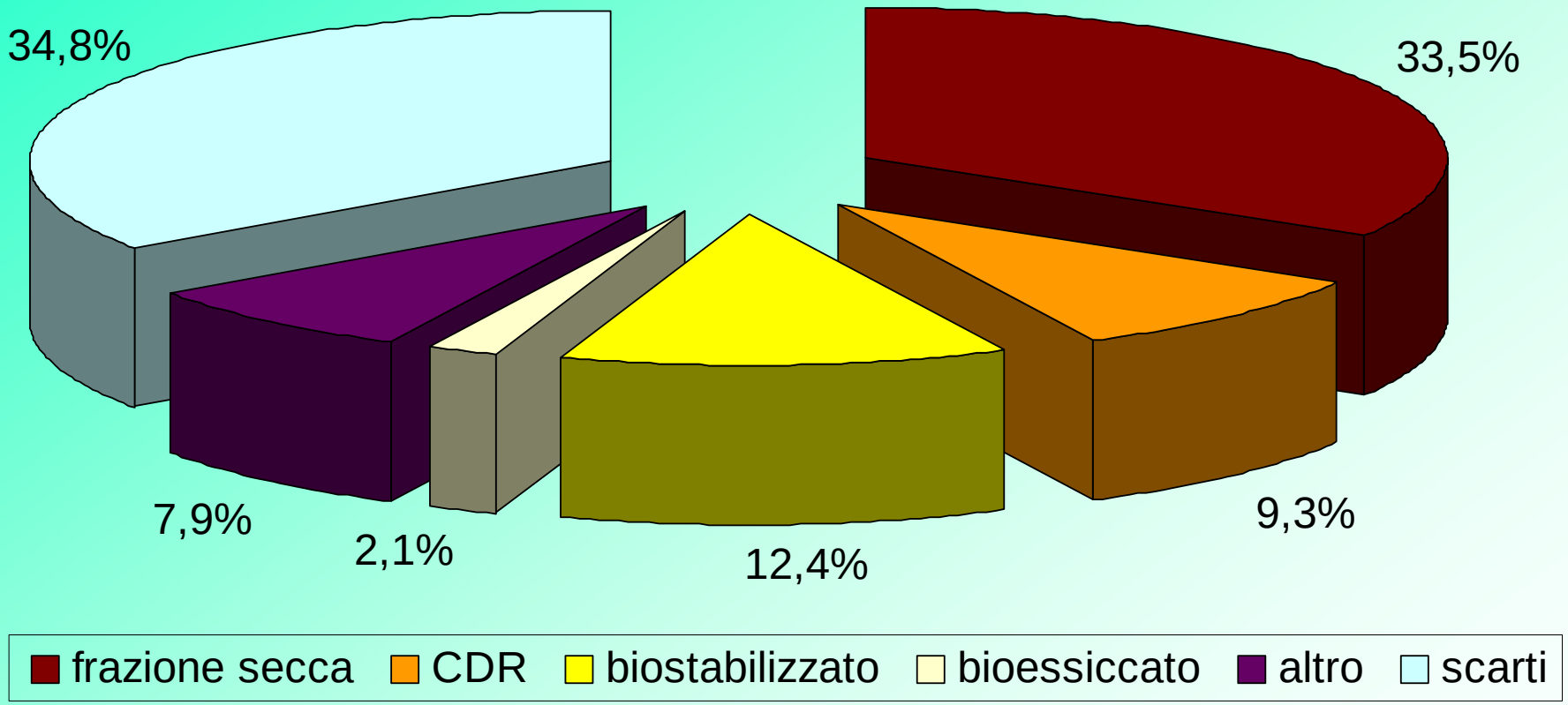
- I quantitativi di rifiuti, la distribuzione e la potenzialità degli impianti mostrano un andamento più uniforme.
- I RU indifferenziati sottoposti a trattamento meccanico biologico ammontano a circa **8,8 milioni di tonnellate**.
- Il Sud gestisce oltre il **45%** dei RU avviati a impianti di trattamento meccanico-biologico a livello nazionale, il Nord quasi il **30%** e il Centro il **25%**
- Tra le regioni del Nord i quantitativi più rilevanti di rifiuti indifferenziati sono gestiti in Lombardia, Emilia Romagna e Veneto; al Centro in Toscana
- Il Sud opera all'**87%** della sua potenzialità totale, il Nord al **59%**, il Centro al **58%**.

| Regione | Pot. autorizzata (t/a) | Totale input all'impianto (t/a) | RU indifferenziati (200301) |
|---|---|---|---|
| Piemonte | 1.319.534 | 517.318 | 469.299 |
| Lombardia | 1.189.140 | 807.420 | 693.946 |
| Trentino A.A. | 22.000 | 12.811 | 11.572 |
| Veneto | 864.300 | 538.367 | 538.367 |
| Friuli V.G. | 255.600 | 236.581 | 215.043 |
| Liguria | 195.600 | 143.145 | 128.913 |
| Emilia R. | 1.326.000 | 798.398 | 528.028 |
| **NORD** | **5.172.174** | **3.054.040** | **2.585.168** |
| Toscana | 1.633.400 | 1.055.922 | 930.500 |
| Umbria | 518.000 | 423.584 | 387.982 |
| Marche | 255.600 | 192.969 | 192.266 |
| Lazio | 1.883.580 | 835.091 | 692.591 |
| **CENTRO** | **4.290.580** | **2.507.566** | **2.203.339** |
| Abruzzo | 409.120 | 335.889 | 327.702 |
| Molise | 58.400 | 52.327 | 52.327 |
| Campania | 2.579.034 | 2.200.707 | 2.200.707 |
| Puglia | 298.155 | 302.041 | 301.933 |
| Basilicata | 80.000 | 55.349 | 55.065 |
| Calabria | 475.000 | 553.027 | 541.282 |
| Sicilia | 110.000 | 115.736 | 115.152 |
| Sardegna | 609.500 | 395.438 | 374.478 |
| **SUD** | **4.619.209** | **4.010.514** | **3.968.645** |
| **Italia** | **14.081.963** | **9.572.120** | **8.757.152** |

# Potenzialità degli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2004-2007



# Output da impianti di TMB, anno 2007




- frazione secca: **2,8 milioni di tonnellate**
- CDR: circa **785 mila tonnellate**
- biostabilizzato: **1 milione di tonnellate**

# Destinazioni output da impianti di TMB, anno 2007

- **3,3 milioni di tonnellate** (il 54,5% dell'output) sono avviati allo smaltimento in discarica
- oltre **1 milione di tonnellate** (Campania) viene stoccato in attesa dello smaltimento finale
- circa **830 mila tonnellate** (13% dell'output) sono avviate ad incenerimento
- circa **301 mila tonnellate** (5% dell'output) a copertura di discariche
- la restante quota è avviata a recupero (ad es. metalli, circa 2,4%), a ulteriori trattamenti finalizzati alla produzione di CDR/FS (1,6%), a recupero di energia (1,2%) ecc.

Nota: i dati si riferiscono al 70% circa degli impianti censiti

# Digestione anaerobica, anno 2007

| Frazione organica da RD | | |
|---|---|---|
| | (N impianti tot.) (N imp. Operativi) | Quantità trattata (t) |
| Nord | 17 (10) | 217.953 |
| Centro | - | - |
| Sud | - | - |
| **Italia** | **17 (10)** | **217.953** |

| Rifiuto indifferenziato | | |
|---|---|---|
| | (N impianti tot.) (N imp. Operativi) | Quantità trattata (t) |
| Nord | 7 (3) | 5.619 |
| Centro | 2 (1) | 179.688 |
| Sud | 1 (1) | 33.368 |
| **Italia** | **10 (5)** | **218.676** |

| Altri rifiuti (agroindustria, ecc) | | |
|---|---|---|
| | (N impianti tot.) (N imp. Operativi) | Quantità trattata (t) |
| Nord | 3 (2) | 6.040 |
| Centro | 2 (2) | 45.186 |
| Sud | 1 (1) | 10.984 |
| **Italia** | **6 (5)** | **62.210** |

- quantitativo complessivamente trattato: **poco meno di 500 mila tonnellate**

Nota: dati provvisori

# Esempio impianto a tecnologia complessa e integrata con la produzione di biogas e energia elettrica.
# ACEA PINEROLESE – (TO)

# GRAZIE PER L’ATTENZIONE