LA GESTIONE DEI RIFIUTI NELLE CAPITALI EUROPEE: TRA PERFORMANCE AMBIENTALI E DATI TECNICO-ECONOMICI, QUALE SOSTENIBILITÀ?

Workshop G
Open data e rifiuti:
il quadro europeo, le prospettive in Italia

20 maggio 2016

Nadia Ramazzini
Comitato Tecnico ATIA ISWA

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

Il Progetto '*European exchange on Collection and management of Municipal solid Waste in EU Capitals*'

ama ROMA CAPITALE

ATIA ISWA ITALIA

Creare un **network** per lo **scambio di buone pratiche** nella **gestione sostenibile dei rifiuti urbani nelle Capitali Europee**

- 2014 Madrid, Parigi, Londra, Berlino, Vienna, Roma
- 2015 Parigi, Berlino, Vienna, Roma, Varsavia, Amsterdam

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

Il Report ‘La gestione dei rifiuti nella Capitali Europee’

http://www.atiaiswa.it/
http://www.amaroma.it/

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La metodologia nella raccolta dei dati: omogeneità e comparabilità

Rappresentanti delle municipalizzate /Comune

Utilizzo Questionario

Macro dati (popolazione, densità, estensione del bacino di riferimento, popolazione servita, servizio pubblico/privato, produzione annuale rifiuti urbani e pro capite)

Modalità di raccolta (pap, cassonetti stradali, centri del riuso, isole ecologiche, etc.)

La gestione dei rifiuti (prevenzione, riutilizzo, riciclo, compostaggio, incenerimento, digestione anaerobica, discarica) e focus su sistema impiantistico

Costi del servizio (sistema di tariffazione, tassa/tariffa puntuale, applicazione principio EPR-responsabilità estesa del produttore)

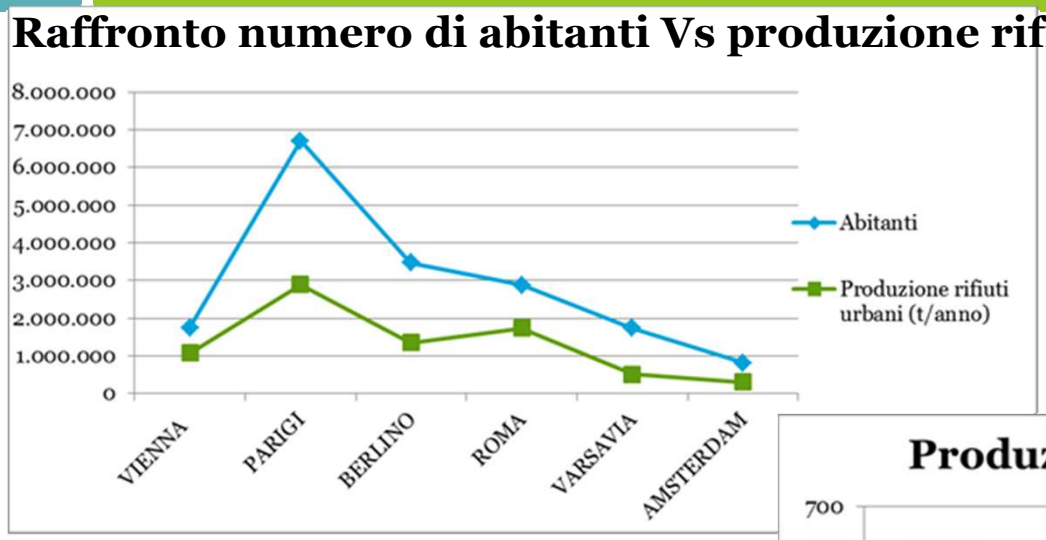
ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

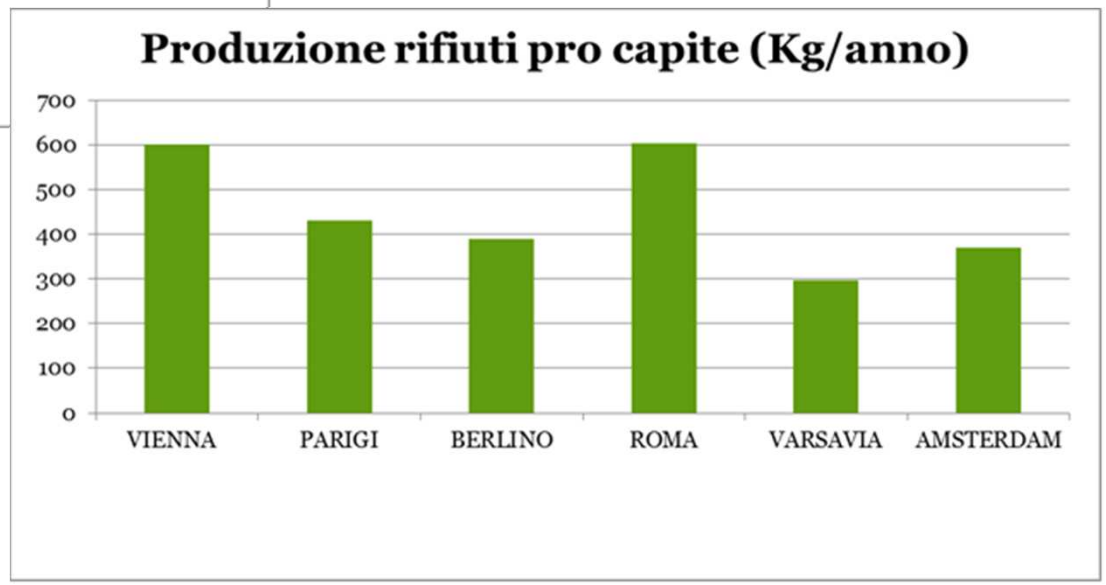
I macro dati 1

Capitali	Abitanti	Densità ab/km^2	Area servita dalla raccolta rifiuti (Km^2)	Produzione rifiuti urbani (t/anno)	Produzione rifiuti pro capite (Kg/anno)
VIENNA	1.757.000	4.200	415	1.078.934	601
PARIGI	6.707.612	8.800	762	2.891.017	430
BERLINO	3.469.849	3.891	891	1.348.227	389
ROMA	2.880.000	2.240	1.285	1.738.000	603
VARSAVIA	1.735.000	3.355	518	517.690	298
AMSTERDAM	822.272	4.923	220	303.994	370

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

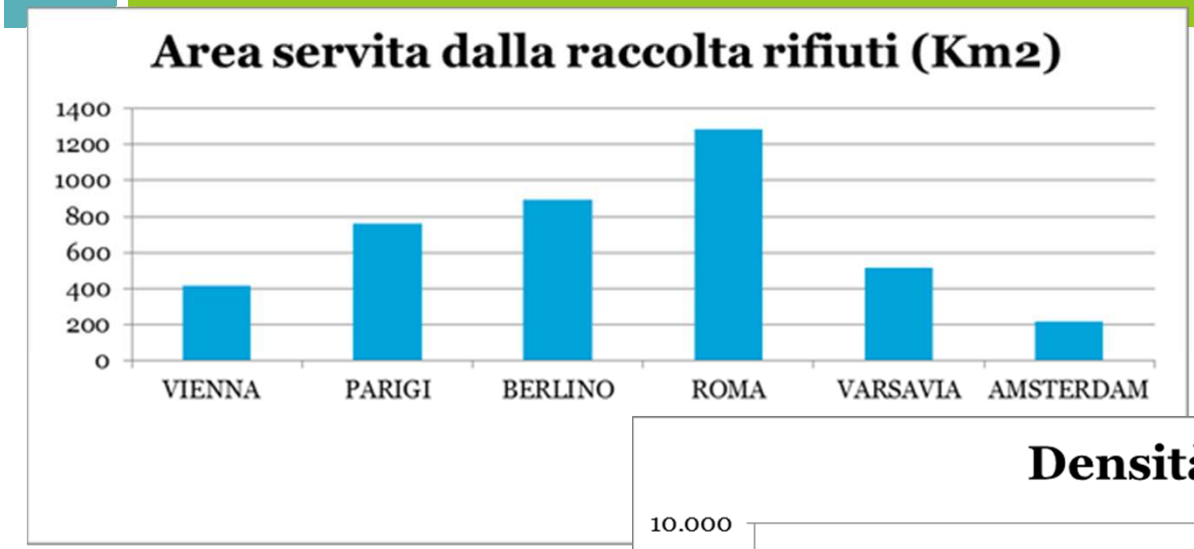
I macro dati 2

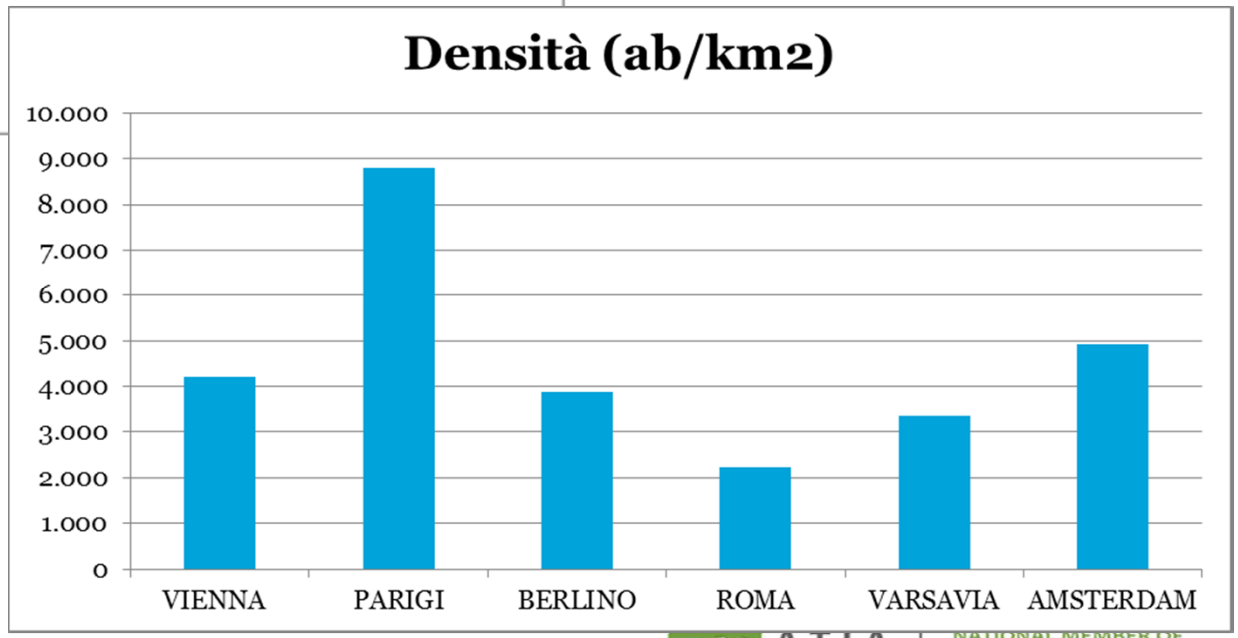




ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

I macro dati 3





ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

Le modalità di raccolta

Obiettivo: recupero di rifiuti di buona qualità ed omogeneità.

- Le modalità di raccolta e intercettazione dei rifiuti sono eterogenee e applicate **senza ideologismi** per la supremazia di un sistema rispetto ad un altro;
- Bidoni, sacchetti e cassonetti sono scelti indifferentemente in base alle **caratteristiche del territorio** e alle **esigenze dei cittadini**;
- Maggior **responsabilità dei cittadini** nel dover/voler conferire i rifiuti prodotti in isole ecologiche dedicate.

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Vienna 1

- **Vienna è responsabile dell'intera filiera di gestione dei rifiuti** (raccolta/trattamento/smaltimento);
- Il servizio è **100% pubblico** (incluso spazzamento strade e sgombero neve);
- Le modalità di prelievo dei rifiuti prevedono **diverse soluzioni** al fine di garantire la massima qualità/quantità dei rifiuti raccolti (es. **plastica**);
- **L'approccio: raccolta selettiva** delle frazioni utilmente riciclabili + **incenerimento** (con recupero di energia e calore) del **rifiuto residuo**

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Vienna 2

Abitanti: 1 757 000

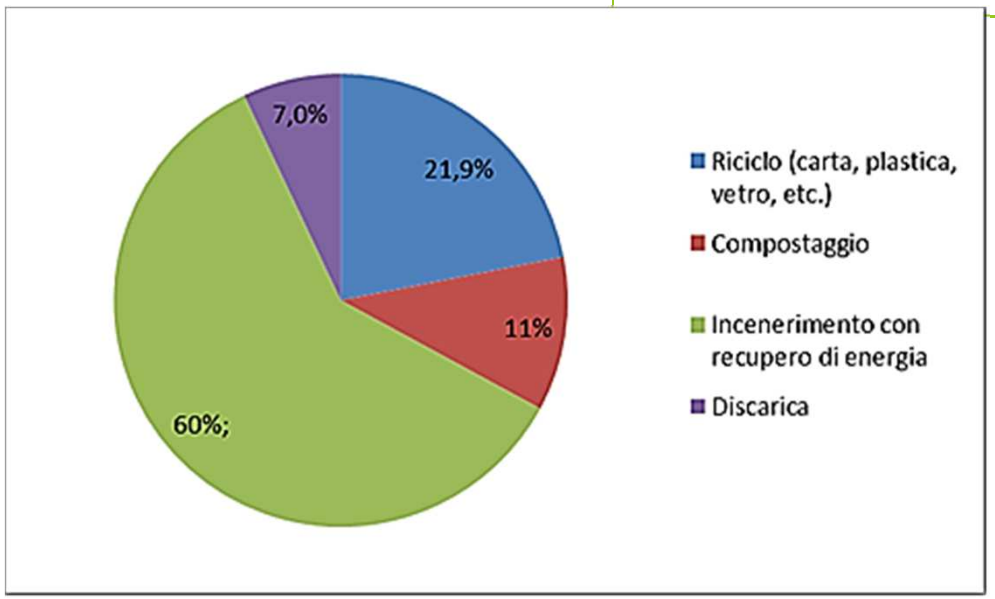
Area: 415 km²

Abitanti/km²: 4 200

Produzione rifiuti urbani: 1 078.934 t/a

	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo (carta, plastica, vetro, etc.)	237.365	135	21,9%
Compostaggio	118.682	67	11%
Incenerimento con recupero di energia	654.902	372	60%
Discarica	75525 *	42	7%
Digestione anaerobica	0	0	0%

*scorie da incenerimento/rifiuti inerti



ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Vienna 3

- **18 impianti** di trattamento rifiuti
- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **100%**.

impianto di trattamento dei rifiuti a "Rinterzelt"

impianto di selezione di plastica a "Rinterzelt"

ceneri / impianto di trattamento delle scorie a "Rinterzelt"

impianto di trattamento biologico per il compostaggio

impianto di compostaggio

impianto di fermentazione

3 impianti di incenerimento

discarica Rautenweg

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Parigi 1

- Gestione servizio di raccolta e trattamento dei rifiuti:
  - **15% aziende "in house"**
  - **85% aziende private.**

- **Forme diverse di prelievo rifiuti** (pap per: vetro, carta, scarti da giardino, imballaggi + cassonetti stradali + 45 centri di smistamento)
- Obiettivi **vincolanti** di riduzione rifiuti (ad es. rifiuti alimentari)
- Negozi seconda mano per vestiario, elettrodomestici, mobili,..
- **L'approccio**: **impegno** massiccio nella **prevenzione** + **incenerimento** come opzione prevalente ma impegno crescente verso forme di recupero alternative (+5% recupero rifiuti da demolizione)

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Parigi 2

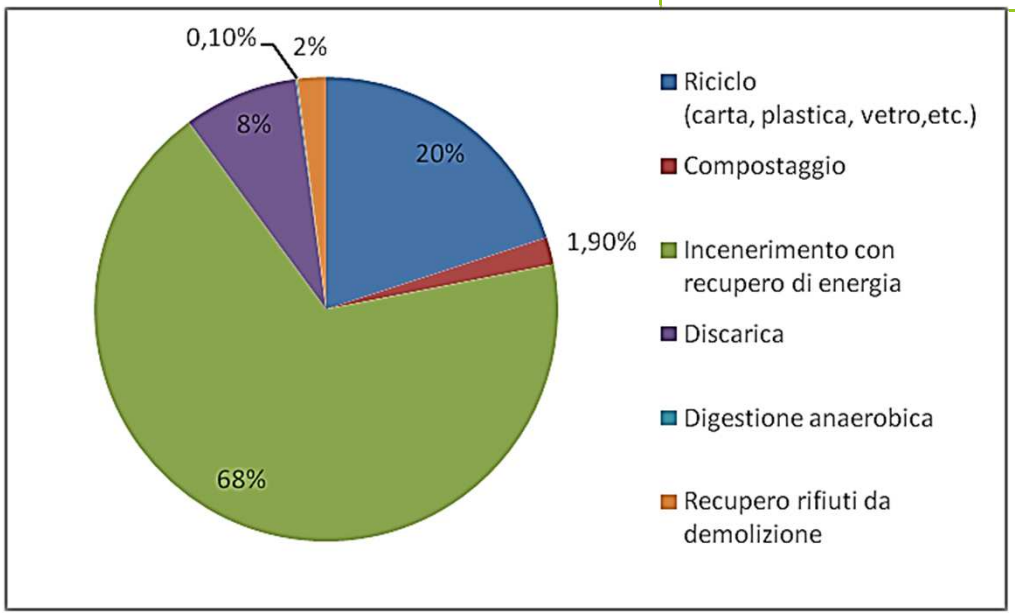
Abitanti: 6.707.612

Area: 762 km²

Abitanti/km²: 8.800

Produzione rifiuti urbani: 2.891.017 t/a

	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo (carta, plastica, vetro, etc.)	578203	86	20%
Compostaggio	57103	9	1,9%
Incenerimento con recupero di energia	2 017 795	301	68%
Discarica	349 416	52	8%
Digestione anaerobica	5488	0,8	0,1%
Recupero rifiuti da demolizione	81 837	12	2%



La gestione dei rifiuti – Parigi 3

- **32 impianti** di cui **25 di proprietà pubblica**
- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **77%**.

- 32 waste treatment facilities present in the basin area
  - 25 public facilities

- **5 public incineration units**
  Global capacity: 2 215 000 t/yr

- **26 sorting centres**
  - **20 public**
  - **6 private**

  Global capacity: 578 000 t/yr

- **1 private composting centre**
  Global capacity: 40 000 t/yr

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Berlino 1

- Raccolta e gestione rifiuti: azienda **BSR pubblica al 100%** (incluso spazzamento strade e sgombero neve);
- Modalità di raccolta e prelievo dei rifiuti: **sistema capillare ed efficiente**
- **L'approccio: raccolta selettiva** delle frazioni utilmente riciclabili + **incenerimento** (con recupero di energia e calore) del **rifiuto residuo +** significativo **aumento** della raccolta della **frazione organica per produzione biogas/biometano/compost**

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Berlino 2

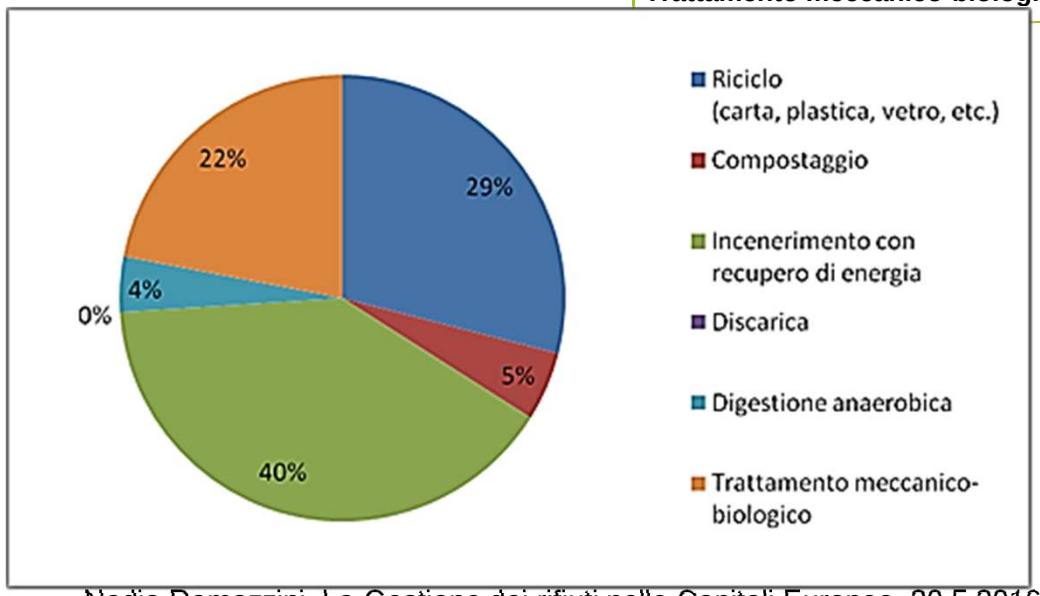
Abitanti: 3.469.849

Area: 891,7 km²

Abitanti/km²: 3.891

Produzione rifiuti urbani: 1.348.227 t/a

	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo (carta, plastica, vetro, etc.)	453112	115	29%
Compostaggio	70648	20	5%
Incenerimento con recupero di energia	534391	154	40%
Discarica	0	0	0%
Digestione anaerobica	58461	16,8	4%
Trattamento meccanico-biologico	298562	86	22%



ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Berlino 3

- **4 impianti di trattamento rifiuti:**
  - **1 inceneritore**
  - **1 impianto compostaggio**
  - **1 TMB**
  - **1 Impianto trattamento ingombranti**

- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **100%**.

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Roma 1

- Gestione servizio di raccolta e gestione dei rifiuti: **100% pubblico**
- Roma **la più virtuosa** tra le Capitali Europee nella raccolta differenziata;
- **Raccolta differenziata**: obiettivo e priorità strategica, dal 31% (2013) al **43%** (2015)
- **Modalità di prelievo:**
  - **PaP** per carta, plastica, organico e indifferenziato**: esteso al 30% della popolazione** (900.000 cittadini)
  - **70% cassonetti stradali differenziati**
- **L'approccio: costante aumento della raccolta differenziata + miglioramento efficienza impiantistica per filiere 'end of waste' (in progetto 4 ECODISTRETTI per la trasformazione dei rifiuti in prodotti)**

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Roma 2

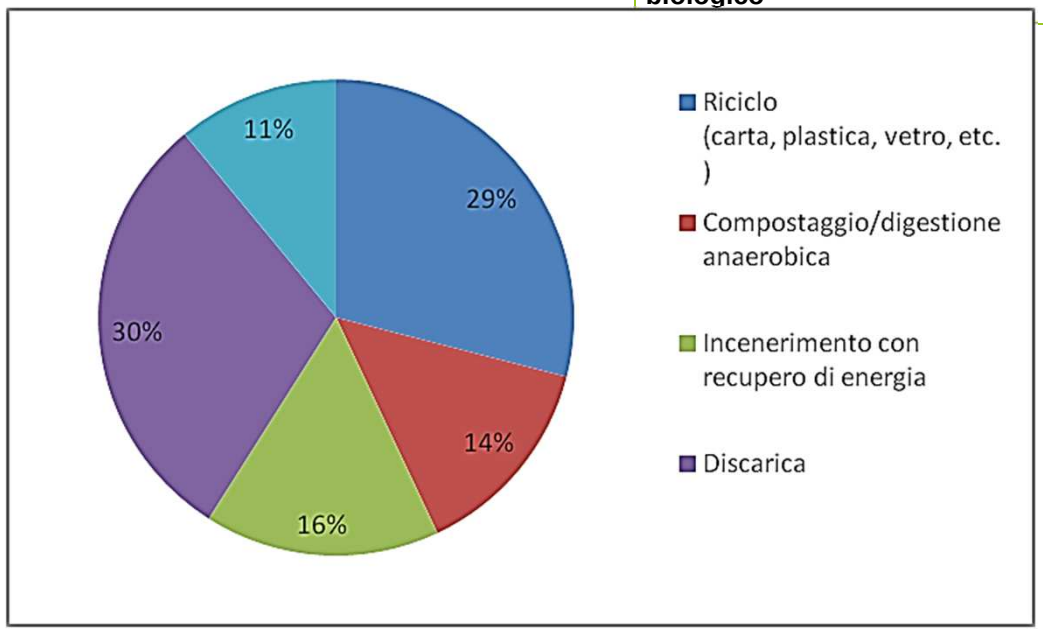
Abitanti: 2.880.000

Area: 1.285 km²

Abitanti/km²: 2.240

Produzione rifiuti urbani: 1.738.000 t/a

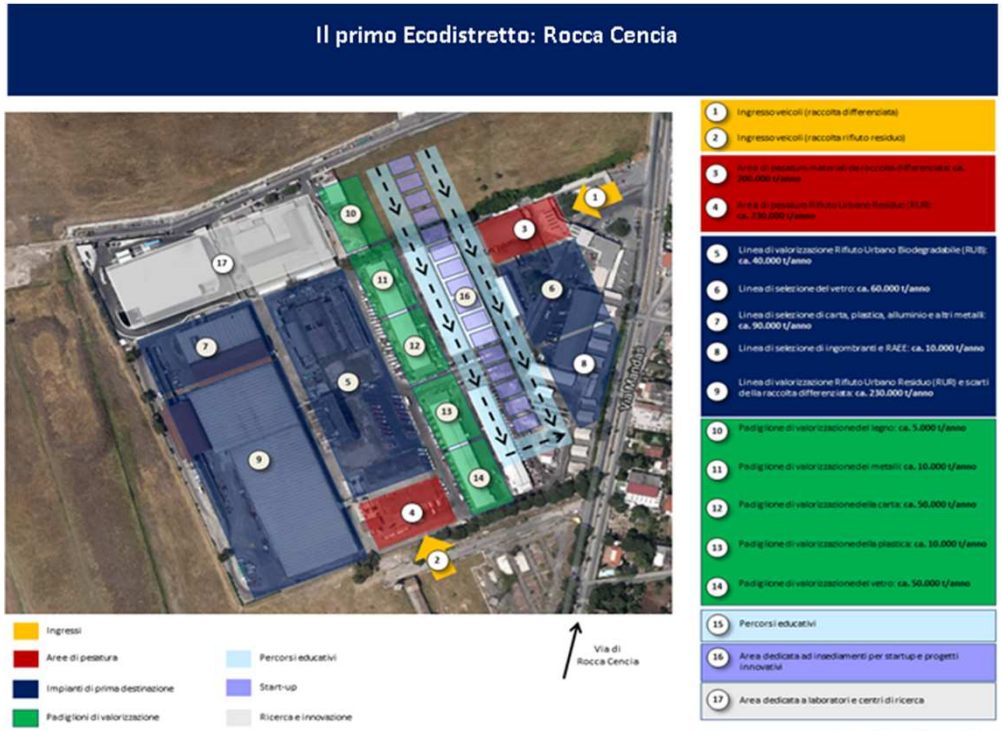
	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo (carta, plastica, vetro, etc.)	499.000	173	29%
Compostaggio/digestione anaerobica	246000	85	14%
Incenerimento con recupero di energia	278080	10	16%
Discarica	521400	18	30%
Trattamento meccanico/meccanico-biologico	193520	6	11%



ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Roma 3

- **51 impianti di trattamento rifiuti:**
  - **23 impianti nel bacino di riferimento**
  - **6 impianti di proprietà AMA spa**
- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **37%**.



ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Varsavia 1

- Il sistema di gestione comunale dei rifiuti a Varsavia è attivo dal luglio 2013, quando il Consiglio Comunale ha adottato il "**Regolamento per il mantenimento della pulizia e l'ordine nella Capitale di Varsavia";**
- L'affidamento del servizio: pubblico assegnato con gara (attualmente è affidato a 3 aziende e ha durata 3 anni);
- Modalità di raccolta rifiuti: criterio umido/secco;
- L'approccio: aumento della raccolta differenziata per **rifiuto organico** (produzione biocarburanti) + **ampliamento del WtE Zusok** (da 90.000 t/anno a 305.000 t/a entro 2018) secondo il '**Piano di attuazione energia sostenibile**' SEAP - 2013

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Varsavia 2

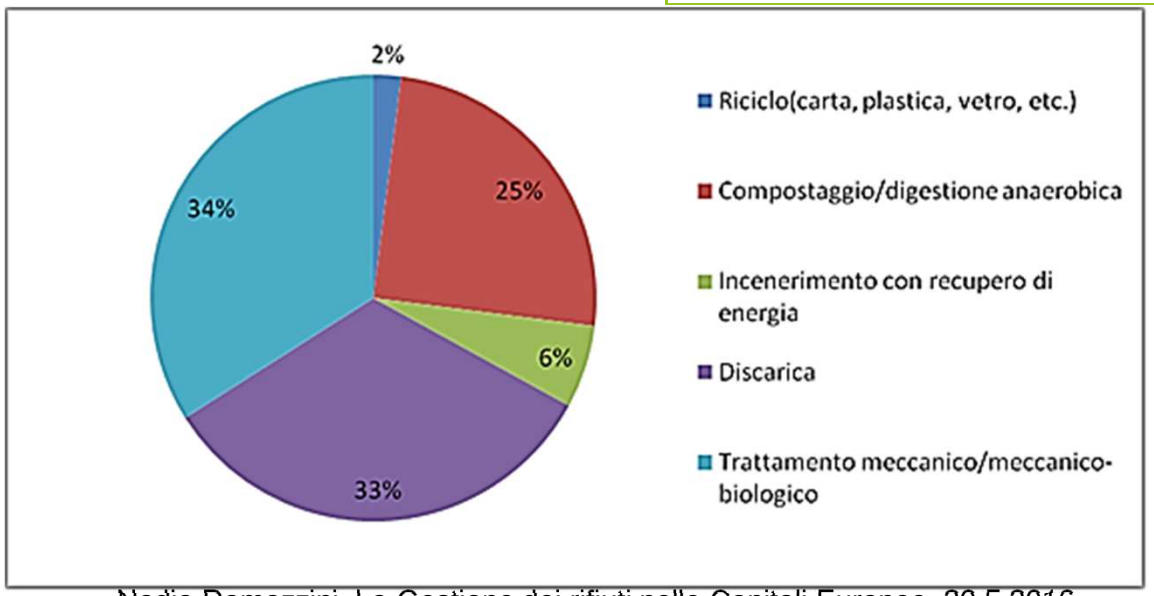
Abitanti: 1.735.000

Area: 517,24 km²

Abitanti/km²: 3.355

Produzione rifiuti urbani: 517.690 t/a

	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo(carta, plastica, vetro, etc.)	9963	5,7	2%
Compostaggio/digestione anaerobica	130000	75	25%
Incenerimento con recupero di energia	31 224	18	6%
Discarica	170837	98	33%
Trattamento meccanico/meccanico-biologico	175888	101	34%



ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Varsavia 3

- **Parco impiantistico:**
  - 1 WtE Zusok (da 90.000 t/anno a 305.000 t/a entro 2018)
  - 3 TMB
  - 1 impianto di compostaggio
  - 5 impianti di selezione
- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **63%**.

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

La gestione dei rifiuti – Amsterdam 1

- Il sistema prelievo rifiuti è organizzato in maniera **nettamente distinta** tra frazioni utilmente riciclabili e rifiuti residui
- Città divisa in **7 quartieri** ognuno organizzato con punti di raccolta per ogni tipologia di rifiuto (**6.000 isole interrate per carta, cartone e vetro**)
- Servizio è **pubblico** anche se dal 2014 la AEB Amsterdam non è più controllata dal Comune
- 100 cassonetti stradali per raccolta abiti usati, peluche, scarpe (fitta rete di negozi 'seconda mano')
- Dal 1980 l'Olanda ha adottato un 'PIANO NAZIONALE' di gestione rifiuti
- L'approccio: '**La scala di Lansink**': **prevenire** la produzione dei rifiuti + massimizzare **il recupero di materia** riciclabile + **recuperare energia e calore** (teleriscaldamento) dai rifiuti non utilmente riciclabili + NO DISCARICHE DAL 1994

La gestione dei rifiuti – Amsterdam 2

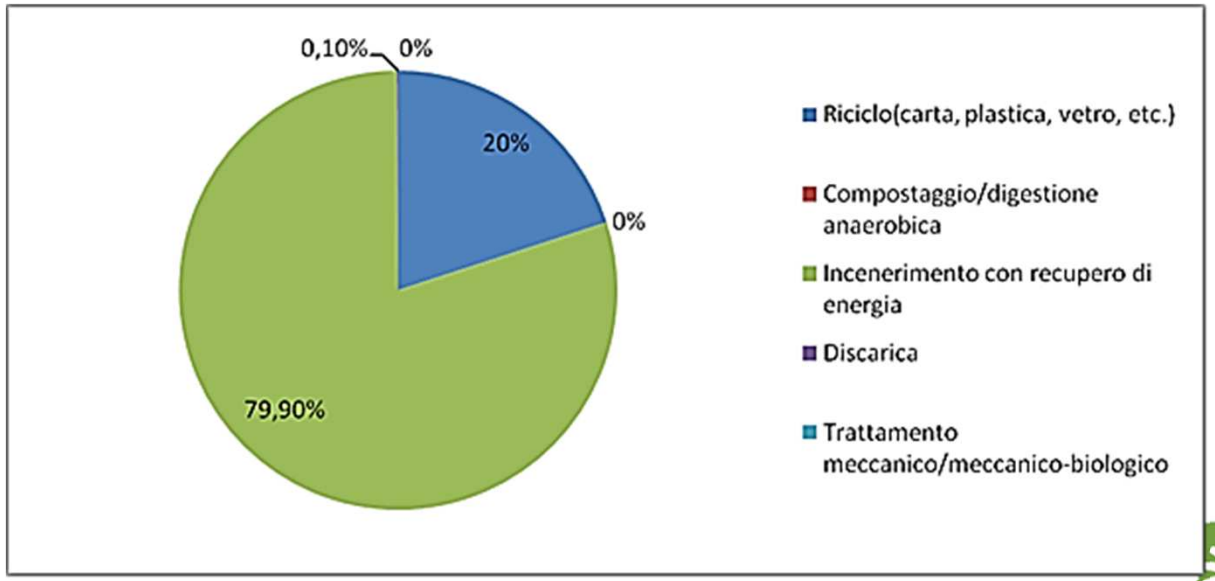
Abitanti: 822.272

Area: 220 km²

Abitanti/km²: 4923

Produzione rifiuti urbani: 303.994 t/a

	Quantità (t/anno)	Kg/pro capite/anno	%
Riciclo(carta, plastica, vetro, etc.)	81981	99	20%
Compostaggio/digestione anaerobica	0	0	0%
Incenerimento con recupero di energia	242.891	290	79,9%
Discarica	0,3	0,0003	0,1%
Trattamento meccanico/meccanico-biologico	0	0	0%



La gestione dei rifiuti – Amsterdam 3

- 1 WtE AEB da 1.400.000 t/a
- capacità di trattamento nel bacino di riferimento: **100%**.

- Recupero frazione minerale (sabbia, ghiaia) da **bottom ash** per utilizzo edilizia
- Recupero plastica da RU e frazione organica (biogas)
- CO2 capturing dalle emissioni del WtE e fornitura di CO2 puro
- Recupero 'Waste heat' dal WtE per fornitura vapore ad altre industrie

ATIA ISWA ITALIA
NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

I Costi del servizio 1

	Costi di raccolta e trattamento (focus EPR)	Tassa	Tariffa puntuale	€
Vienna 100% pubblico	**Copertura costi**: **100% EPR** (raccolta + trattamento) per **imballaggi riciclabili e RAEE a carico industria del riciclo** tramite **contratti diretti** tra Comune e aziende		Calcolata sul **volume** e frequenze svuotamenti **(rifiuto indifferenziato)**	Da **4,41**€ per 120L a **176€** per 4400 L (per svuotamento)
Parigi 15% pubblico 85% privato	**Copertura costi:** 80% EPR (Raccolta differenziata imballaggi + trattamento) imballaggi riciclabili	**Utenze domestiche**: tassa rapporto **superficie/ valore** immobile **Aziende/Uffici: Tariffe ad hoc**	**Obiettivo al 2025**: estensione tariffa puntuale a 25milioni di francesi	**Media 120€/ab/y**
Berlino 100% pubblico	**Copertura costi:** 100% EPR (Raccolta differenziata imballaggi + trattamento) imballaggi diversi dai contenitori per bevande ("Duales System Deutscheland" dal 1990) **RAEE: Costi ripartiti 50-50 tra Comune e aziende**	**Quota fissa:** 24,60€/unità abitativa	**Quota variabile: volume** e sulle frequenze svuotamenti **(rifiuto indifferenziato)**	Da **66,75**€ per 60L **320,09**€ per 1100 L (trimestrale)

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

I Costi del servizio 2

	Costi di raccolta e trattamento (focus EPR)	Tassa	Tariffa puntuale	€
Roma 100% pubblico	**EPR imballaggi (maggiori oneri della raccolta differenziata degli imballaggi)**	**Utenze domestiche:** Ta.Ri. Calcolata ogni anno su m^2 abitazione + n°componenti **Utenze commerciali:** Superficie negozio +tipologia attività		162€ abitante/anno
Varsavia Gara pubblica	**Copertura costi:** **EPR per imballaggi (Rekopol) e** per **farmaci scaduti, termometri e batterie**	**Quota fissa per utenze domestiche:** rapporto tipologia abitazione + n°componenti	**Quota variabile**: volume e frequenze svuotamenti (rifiuti differenziati e indifferenziati)	Da 3,57€ a 36,2€ (differenziati) Da 5€ a 50,7€ (indifferenziati) **Costo medio famiglia:** Da 93,48€ /y a 112,68€/y
Amsterdam 100% pubblico (solo per rifiuti urbani)	100% EPR (racc. diff. Imball.+ trattamento) imballaggi riciclabili. Netta distinzione tra: **Rifiuti urbani:** 100% responsabilità AEB **Rifiuti commerciali:** 4 aziende affidatarie con contratti ad hoc	**Utenze domestiche:** Tassa rifiuti inclusa nel sistema di tassazione complessivo Calcolata: componenti nucleo familiare + zona abitativa **Negozi/piccole imprese:** pagano in base ai rifiuti prodotti		**Utenze singole:** 240€/anno **Utenze multiple:** 320€/anno **Negozi/piccole imprese:** da 312€ a 661€ fino a 400kg/anno

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association

GRAZIE PER L'ATTENZIONE…

nadia.ramazzini@gmail.com

www.atiaiswa.it

ATIA ISWA ITALIA | NATIONAL MEMBER OF ISWA International Solid Waste Association