

ANALISI STATISTICA SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

Davide Cacciatore



Project Work di Fondamenti di programmazione

Dipartimento di Economia e Finanza

Corso di Laurea in Scienze Statistiche

Docente: Prof.ssa Rossella Ceglie

1. ANALISI STATISTICA SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I dati sulla raccolta differenziata in Italia aggiornati al 2019 sono disponibili sul sito dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) nella sezione relativa al [Catasto dei rifiuti](#).

È possibile scaricare la tabella relativa alla produzione e alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani con diversi livelli di dettaglio. Considero inizialmente la tabella relativa ai dati regionali, che chiamo "RD_REGIONALE".

Questa tabella presenta 8 campi: il nome della regione, il suo codice di identificazione Istat, il numero di abitanti, la quantità di Raccolta Differenziata in tonnellate, la quantità di Rifiuti Urbani in tonnellate, la percentuale di Raccolta Differenziata (ovvero, la percentuale di rifiuti urbani che vengono differenziati), la quantità di Raccolta Differenziata pro-capite annua in kg, la quantità di Rifiuti Urbani prodotti pro-capite annui in kg.

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COM...
1 REGIONE	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	1 (null)	
2 ISTAT	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	2 (null)	
3 POPOLAZIONE	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	3 (null)	
4 RD	NUMBER(38,2)	Yes	(null)	4 (null)	
5 RU	NUMBER(38,2)	Yes	(null)	5 (null)	
6 PERCENTUALE_RD	NUMBER(38,4)	Yes	(null)	6 (null)	
7 PRO_CAPITE_RD	NUMBER(38,2)	Yes	(null)	7 (null)	
8 PRO_CAPITE_RU	NUMBER(38,2)	Yes	(null)	8 (null)	

REGIONE	ISTAT	POPOLAZIONE	RD	RU	PERCENTUALE_RD	PRO_CAPITE_RD	PRO_CAPITE_RU
1 Piemonte	1	4341375	1355656,17	2143651,92	0,6324	312,26	493,77
2 Valle d'Aosta	2	125501	48933,15	75824,89	0,6453	389,9	604,18
3 Lombardia	3	10103969	3488627,63	4843569,56	0,7203	345,27	479,37
4 Trentino-Alto Adige	4	1074819	399672,2	546635,97	0,7311	371,85	508,58
5 Veneto	5	4907704	1795250,93	2403334,99	0,747	365,8	489,71
6 Friuli-Venezia Giulia	6	1211357	405089,14	603106,55	0,6717	334,41	497,88
7 Liguria	7	1543127	439016,54	821949,49	0,5341	284,5	532,65
8 Emilia-Romagna	8	4467118	2089048,85	2960609,1	0,7056	467,65	662,76
9 Toscana	9	3722729	1370961,79	2277253,82	0,602	368,27	611,72
10 Umbria	10	880285	300105,84	454253,66	0,6607	340,92	516,03
11 Marche	11	1518400	559503,63	796289,05	0,7026	368,48	524,43
12 Lazio	12	5865544	1531394,01	2982549	0,5135	261,08	508,49
13 Abruzzo	13	1305770	376107,99	600277,97	0,6266	288,04	459,71
14 Molise	14	302265	56112,49	111240,77	0,5044	185,64	368,02
15 Campania	15	5785861	1368911,14	2595166,1	0,5275	236,6	448,54
16 Puglia	16	4008296	946823,09	1871828,38	0,5058	236,22	466,99
17 Basilicata	17	556934	97369,86	197213,76	0,4937	174,83	354,11
18 Calabria	18	1924701	367638,72	767269,8	0,4792	191,01	398,64
19 Sicilia	19	4968410	860325,02	2233278,72	0,3852	173,16	449,5
20 Sardegna	20	1630474	540770,51	737729,84	0,733	331,66	452,46

Tramite la seguente query, seleziono le variabili principali della tabella per analizzarle.

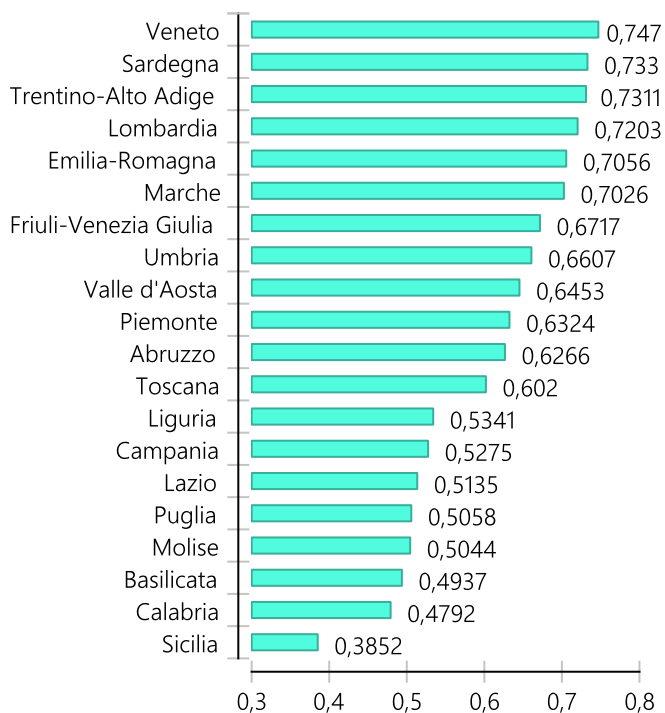
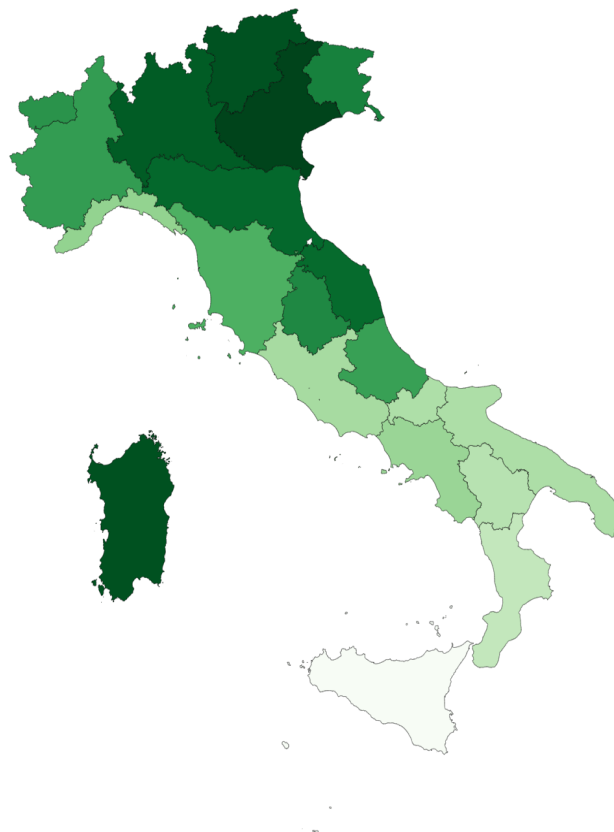
```
-- Seleziono le variabili regionali della Raccolta Differenziata
SELECT REGIONE, PERCENTUALE_RD, PRO_CAPITE_RD, PRO_CAPITE_RU
FROM RD_REGIONALE;
```



REGIONE	PERCENTUALE_RD	PRO_CAPITE_RD	PRO_CAPITE_RU
Abruzzo	0,6266	288,04	459,71
Basilicata	0,4937	174,83	354,11
Calabria	0,4792	191,01	398,64
Campania	0,5275	236,6	448,54
Emilia-Romagna	0,7056	467,65	662,76
Friuli-Venezia Giulia	0,6717	334,41	497,88
Lazio	0,5135	261,08	508,49
Liguria	0,5341	284,5	532,65
Lombardia	0,7203	345,27	479,37
Marche	0,7026	368,48	524,43
Molise	0,5044	185,64	368,02
Piemonte	0,6324	312,26	493,77
Puglia	0,5058	236,22	466,99
Sardegna	0,733	331,66	452,46
Sicilia	0,3852	173,16	449,5
Toscana	0,602	368,27	611,72
Trentino-Alto Adige	0,7311	371,85	508,58
Umbria	0,6607	340,92	516,03
Valle d'Aosta	0,6453	389,9	604,18
Veneto	0,747	365,8	489,71

Percentuale di raccolta differenziata

0,39 0,75



2. CONFRONTO TRA RACCOLTA DIFFERENZIATA E PERCENTUALE DI LAUREATI

Possiamo confrontare i dati sulla percentuale di raccolta differenziata regionale con la percentuale di laureati nella stessa regione.

I dati relativi alla popolazione suddivisa per titoli di studio e per regione sono disponibili sul sito dell'Istat. Considero questa tabella e la chiamo "RD_TITOLO_STUDIO".

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1 ITER107	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	1 (null)	
2 TERRITORIO	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	2 (null)	
3 TIPO_DATO_FOL	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	3 (null)	
4 TIPO_DATO	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	4 (null)	
5 SEXISTAT1	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	5 (null)	
6 SESSO	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	6 (null)	
7 ETA1	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	7 (null)	
8 CLASSE_ETA	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	8 (null)	
9 TITOLO_STUDIO	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	9 (null)	
10 TIPO_TITOLO_STUDIO	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	10 (null)	
11 CITTADINANZA1	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	11 (null)	
12 CITTADINANZA	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	12 (null)	
13 TIME	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	13 (null)	
14 SELEZIONA_PERIODO	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	14 (null)	
15 VALUE	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	15 (null)	
16 FLAG_CODES	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	16 (null)	
17 FLAGS	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	17 (null)	

	ITER107	TERRITORIO	TIPO...	TIPO_DATO	SESSO	ETA1	CLASSE_ETA	TI...	TIPO_TITOLO_STUDIO	CITT...	CITT...	TIME	S...	VALUE	I
	1 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	3	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	211097	(n	
	2 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	4	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	648794	(n	
	3 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	5	diploma 2-3 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	163529	(n	
	4 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	6	diploma 4-5 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	539568	(n	
	5 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	11	laurea e post-laurea TOTAL	totale	2020	2020	251388	(n	
	6 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	99	totale TOTAL	totale	2020	2020	1814367	(n	
	7 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	3	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	355314	(n	
	8 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	4	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	604613	(n	
	9 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	5	diploma 2-3 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	139919	(n	
	10 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	6	diploma 4-5 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	551524	(n	
	11 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	11	laurea e post-laurea TOTAL	totale	2020	2020	298981	(n	
	12 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	2 femmine	Y_GE15	15 anni e più	99	totale TOTAL	totale	2020	2020	1950351	(n	
	13 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	3	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	566411	(n	
	14 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	4	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	1253397	(n	
	15 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	5	diploma 2-3 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	303448	(n	
	16 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	6	diploma 4-5 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	1091093	(n	
	17 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	11	laurea e post-laurea TOTAL	totale	2020	2020	550369	(n	
	18 ITC1	Piemonte	POP_15	popolazio...	9 totale	Y_GE15	15 anni e più	99	totale TOTAL	totale	2020	2020	3764718	(n	
	19 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	3	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	606	(n	
	20 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	4	licenza di scuola ... TOTAL	totale	2020	2020	20262	(n	
	21 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	5	diploma 2-3 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	3586	(n	
	22 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	6	diploma 4-5 anni (... TOTAL	totale	2020	2020	16421	(n	
	23 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	11	laurea e post-laurea TOTAL	totale	2020	2020	5948	(n	
	24 ITC2	Valle d'Aosta	POP_15	popolazio...	1maschi	Y_GE15	15 anni e più	99	totale TOTAL	totale	2020	2020	60006	(n	

Per ottenere la percentuale di laureati in ogni regione avrò bisogno di eseguire diverse query. Per prima cosa, seleziono dalla tabella solo le colonne "Territorio", "Tipo_titolo_studio" e "Value". Sulle righe seleziono: il codice Istat per la tipologia di sesso 9 (che corrisponde al *totale*, maschi più femmine); il codice relativo al titolo di studio 11 (cioè "*laurea e post-laurea*") ed il codice relativo all'età della popolazione Y_GE15 (cioè popolazione di 15 anni e più).

```
-- Seleziono il numero di laureati o più nelle regioni italiane
SELECT TERRITORIO, TIPO_TITOLO_STUDIO, VALUE AS LAU
FROM RD_TITOLO_STUDIO
WHERE SEXISTAT1 = 9
AND TITOLO_STUDIO = 11
AND ETA1 = 'Y_GE15';
```

TERRITORIO	TIPO_TITOLO_STUDIO	LAU
1 Piemonte	laurea e post-laurea	550369
2 Valle d'Aosta	laurea e post-laurea	14945
3 Liguria	laurea e post-laurea	220657
4 Lombardia	laurea e post-laurea	1425156
5 Trentino-Alto A...	laurea e post-laurea	132489
6 Provincia Auton...	laurea e post-laurea	57677
7 Provincia Auton...	laurea e post-laurea	74812
8 Veneto	laurea e post-laurea	623857
9 Friuli-Venezia ...	laurea e post-laurea	166284
10 Emilia-Romagna	laurea e post-laurea	671049
11 Toscana	laurea e post-laurea	512291
12 Umbria	laurea e post-laurea	131496
13 Marche	laurea e post-laurea	213212
14 Lazio	laurea e post-laurea	1059671
15 Abruzzo	laurea e post-laurea	182574
16 Molise	laurea e post-laurea	36696
17 Campania	laurea e post-laurea	642117
18 Puglia	laurea e post-laurea	407875
19 Basilicata	laurea e post-laurea	62066

Successivamente, seleziono il totale degli intervistati dall'Istat (codice titolo di studio pari a 99) tramite questa query.

```
-- Selezione il numero totale di intervistati per il titolo di studio
SELECT TERRITORIO, VALUE AS TOT
FROM RD_TITOLO_STUDIO
WHERE SEXISTAT1 = 9
AND TITOLO_STUDIO = 99
AND ETAT1 = 'Y_GE15';
```

TERRITORIO	TOT
1 Piemonte	3764718
2 Valle d'Aosta	108102
3 Liguria	1356170
4 Lombardia	8662055
5 Trentino-Alto Adige	902304
6 Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	442431
7 Provincia Autonoma Trento	459873
8 Veneto	4224416
9 Friuli-Venezia Giulia	1056160
10 Emilia-Romagna	3851040
11 Toscana	3241746
12 Umbria	765602
13 Marche	1320033
14 Lazio	5048611
15 Abruzzo	1138684
16 Molise	265372
17 Campania	4935916
18 Puglia	3477434
19 Basilicata	488219

Successivamente, unisco le due query e calcolo la percentuale di laureati con il rapporto tra il numero di laureati ed il totale intervistati. La condizione di join tra le due query precedenti è data dal nome della regione.

```
-- Calcolo la percentuale di laureati sul totale e la inserisco nella tabella
SELECT L.TERRITORIO, L.TIPO_TITOLO_STUDIO, L.VALUE AS LAU, T.TOT,
       ROUND(L.VALUE / T.TOT, 4) AS PERC_LAUREATI
FROM RD_TITOLO_STUDIO L,
     (SELECT TERRITORIO, VALUE AS TOT
      FROM RD_TITOLO_STUDIO
      WHERE SEXISTAT1 = 9
      AND TITOLO_STUDIO = 99
      AND ETAl = 'Y_GE15') T
WHERE L.SEXISTAT1 = 9
AND L.TITOLO_STUDIO = 11
AND L.ETAl = 'Y_GE15'
AND L.TERRITORIO = T.TERRITORIO;
```

TERRITORIO	TIPO_TITOLO_STUDIO	LAU	TOT	PERC_LAUREATI
1 Piemonte	laurea e post-laurea	550369	3764718	0,1462
2 Valle d'Aosta	laurea e post-laurea	14945	108102	0,1382
3 Liguria	laurea e post-laurea	220657	1356170	0,1627
4 Lombardia	laurea e post-laurea	1425156	8662055	0,1645
5 Trentino-Alto Adige	laurea e post-laurea	132489	902304	0,1468
6 Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	laurea e post-laurea	57677	442431	0,1304
7 Provincia Autonoma Trento	laurea e post-laurea	74812	459873	0,1627
8 Veneto	laurea e post-laurea	623857	4224416	0,1477
9 Friuli-Venezia Giulia	laurea e post-laurea	166284	1056160	0,1574
10 Emilia-Romagna	laurea e post-laurea	671049	3851040	0,1743
11 Toscana	laurea e post-laurea	512291	3241746	0,158
12 Umbria	laurea e post-laurea	131496	765602	0,1718
13 Marche	laurea e post-laurea	213212	1320033	0,1615
14 Lazio	laurea e post-laurea	1059671	5048611	0,2099
15 Abruzzo	laurea e post-laurea	182574	1138684	0,1603
16 Molise	laurea e post-laurea	36696	265372	0,1383
17 Campania	laurea e post-laurea	642117	4935916	0,1301
18 Puglia	laurea e post-laurea	407875	3477434	0,1173
19 Basilicata	laurea e post-laurea	62066	488219	0,1271

Infine, unisco i dati della Raccolta differenziata con le percentuali di laureati, precedentemente calcolate, tramite la nuova seguente query. La condizione di join tra le due tabelle è data sempre dal nome della regione.

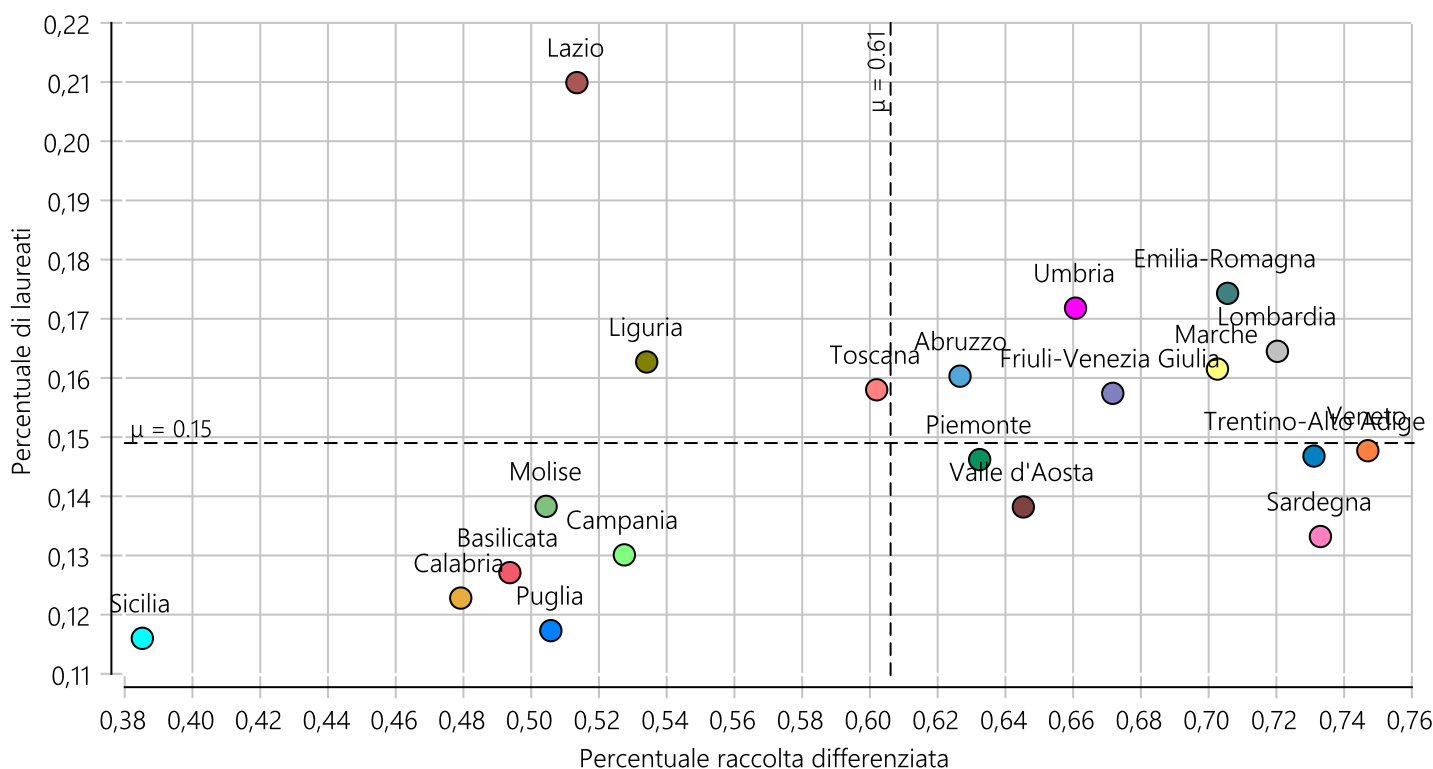
```
-- Join tra Raccolta Differenziata e Percentuale laureati
SELECT R.REGIONE, R.PERCENTUALE_RD, LAU.PERC_LAUREATI
FROM RD_REGIONALE R,
     (SELECT L.TERRITORIO, L.TIPO_TITOLO_STUDIO, L.VALUE AS LAU, T.TOT,
      ROUND(L.VALUE / T.TOT, 4) AS PERC_LAUREATI
      FROM RD_TITOLO_STUDIO L,
           (SELECT TERRITORIO, VALUE AS TOT
            FROM RD_TITOLO_STUDIO
            WHERE SEXISTAT1 = 9
            AND TITOLO_STUDIO = 99
            AND ETAl = 'Y_GE15') T
      WHERE L.SEXISTAT1 = 9
      AND L.TITOLO_STUDIO = 11
      AND L.ETAl = 'Y_GE15'
      AND L.TERRITORIO = T.TERRITORIO) LAU
WHERE R.REGIONE = LAU.TERRITORIO;
```

Si nota, in modo particolare come le regioni del Sud (Sicilia, Calabria, Basilicata, Puglia, Molise e Campania) sono caratterizzate da basse percentuali sia di raccolta differenziata che di laureati. In media, le regioni del Centro-Nord invece hanno valori più alti sia di raccolta differenziata che di laureati.



REGIONE	PERCENTUALE_RD	PERC_LAUREATI
Abruzzo	0,6266	0,1603
Basilicata	0,4937	0,1271
Calabria	0,4792	0,1228
Campania	0,5275	0,1301
Emilia-Romagna	0,7056	0,1743
Friuli-Venezia Giulia	0,6717	0,1574
Lazio	0,5135	0,2099
Liguria	0,5341	0,1627
Lombardia	0,7203	0,1645
Marche	0,7026	0,1615
Molise	0,5044	0,1383
Piemonte	0,6324	0,1462
Puglia	0,5058	0,1173
Sardegna	0,733	0,1332
Sicilia	0,3852	0,116
Toscana	0,602	0,158
Trentino-Alto Adige	0,7311	0,1468
Umbria	0,6607	0,1718
Valle d'Aosta	0,6453	0,1382
Veneto	0,747	0,1477

Percentuale di raccolta differenziata e di laureati



3. CONFRONTO TRA RACCOLTA DIFFERENZIATA E REDDITO MEDIO REGIONALE

Possiamo confrontare i dati sulla percentuale di raccolta differenziata regionale con il valore del reddito medio nella stessa regione.

I dati relativi al reddito medio regionale sono disponibili sul sito dell'Istat aggiornati al 2017. Considero questa tabella e la chiamo "RD_REDDITO_REGIONALE".

	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1	IT107	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	1	(null)
2	TERRITORIO	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	2	(null)
3	T_D8	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	3	(null)
4	TIPO_DATO	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	4	(null)
5	PRAF	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	5	(null)
6	PRESENZA_AFFITTI_IMPUTATI	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	6	(null)
7	RDPR	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	7	(null)
8	FONTE_REDDITO_FAM	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	8	(null)
9	TIME	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	9	(null)
10	SELEZIONA_PERIODO	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	10	(null)
11	VALUE	NUMBER(38,0)	Yes	(null)	11	(null)
12	FLAG_CODES	VARCHAR2(26 BYTE)	Yes	(null)	12	(null)
13	FLAGS	VARCHAR2(128 BYTE)	Yes	(null)	13	(null)

	IT107	TERRITO...	T_D8	TIPO_DATO	PRESENZA_AFFITTI...	FONTE_REDDITO_FAM	TI...	SEL...	VALUE	FLAG_CODES	FLAGS
1	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	1inclusi fitti ...	9totale	2018	2018	30482 (null)	(null)	(null)
2	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	1inclusi fitti ...	9totale	2018	2018	36416 (null)	(null)	(null)
3	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	1lavoro dipendente	2018	2018	30349 (null)	(null)	(null)
4	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	1lavoro dipendente	2018	2018	34690 (null)	(null)	(null)
5	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	2lavoro autonomo	2018	2018	32117 (null)	(null)	(null)
6	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	2lavoro autonomo	2018	2018	40706 (null)	(null)	(null)
7	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	3pensioni e trasfer...	2018	2018	21033 (null)	(null)	(null)
8	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	3pensioni e trasfer...	2018	2018	26825 (null)	(null)	(null)
9	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	4altro	2018	2018	11760 (null)	(null)	(null)
10	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	4altro	2018	2018	18798 (null)	(null)	(null)
11	IT	Italia	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	9totale	2018	2018	25716 (null)	(null)	(null)
12	IT	Italia	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	9totale	2018	2018	31641 (null)	(null)	(null)
13	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	1inclusi fitti ...	9totale	2018	2018	33090 (null)	(null)	(null)
14	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	1inclusi fitti ...	9totale	2018	2018	39698 (null)	(null)	(null)
15	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	1lavoro dipendente	2018	2018	33602 (null)	(null)	(null)
16	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	1lavoro dipendente	2018	2018	37815 (null)	(null)	(null)
17	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	2lavoro autonomo	2018	2018	38496 (null)	(null)	(null)
18	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	2lavoro autonomo	2018	2018	45950 (null)	(null)	(null)
19	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	3pensioni e trasfer...	2018	2018	22547 (null)	(null)	(null)
20	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	3pensioni e trasfer...	2018	2018	28740 (null)	(null)	(null)
21	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	4altro	2018	2018	13344 (null)	(null)	(null)
22	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	4altro	2018	2018	18916 (null)	(null)	(null)
23	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIANO...	reddito mediano...	2esclusi fitti ...	9totale	2018	2018	27959 (null)	(null)	(null)
24	ITC	Nord-ovest	REDD_MEDIO_FAM	reddito medio a...	2esclusi fitti ...	9totale	2018	2018	34643 (null)	(null)	(null)

Per ottenere il valore del reddito medio familiare regionale, seleziono dalla tabella, tramite la seguente query, le colonne relative al nome della regione ed al reddito. Filtrando per le righe, seleziono il tipo di dato ("T_D8") corrispondente a "REDD_MEDIO_FAM" per ottenere i valori di reddito medio e non del reddito mediano; escludo dal calcolo i fitti imputati ("PRAF = 2") e come fonte del reddito familiare considero il totale tra lavoro dipendente, autonomo e pensioni ("RDPR = 9").

```
-- Seleziono il reddito medio regionale
SELECT TERRITORIO, VALUE AS REDDITO
FROM RD_REDDITO_REGIONALE
WHERE T_D8 = 'REDD_MEDIO_FAM'
AND PRAF = 2
AND RDPR = 9;
```


TERRITORIO	REDDITO
1 Italia	31641
2 Nord-ovest	34642
3 Piemonte	33055
4 Valle d'Aosta	31985
5 Liguria	31230
6 Lombardia	35968
7 Nord-est	35165
8 Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	40606
9 Provincia Autonoma Trento	35495
10 Veneto	35673
11 Friuli-Venezia Giulia	33227
12 Emilia-Romagna	34536
13 Centro	32988
14 Toscana	33792
15 Umbria	33338
16 Marche	33275
17 Lazio	32366
18 Sud	26393
19 Abruzzo	28936

Infine, unisco i dati della Raccolta differenziata con i valori del reddito medio tramite la seguente query. La condizione di join tra le due tabelle è data sempre dal nome della regione.

Non saranno presenti i dati relativi al Trentino-Alto Adige, in quanto l'Istat registra i valori del reddito medio familiare solo per le due regioni autonome di Trento e Bolzano e non a livello aggregato per l'intera regione.

```
-- Join tra Raccolta Differenziata e Reddito
SELECT R.REGIONE, R.PERCENTUALE_RD, S.VALUE AS REDDITO
FROM RD_REGIONALE R, RD_REDDITO_REGIONALE S
WHERE S.T_D8 = 'REDD_MEDIO_FAM'
AND S.PRAF = 2
AND S.RDPR = 9
AND R.REGIONE = S.TERRITORIO;
```

Si nota come la correlazione tra la percentuale di raccolta differenziata ed il reddito medio familiare è piuttosto elevata. A valori elevati per una variabile, corrispondono valori elevati per l'altra.

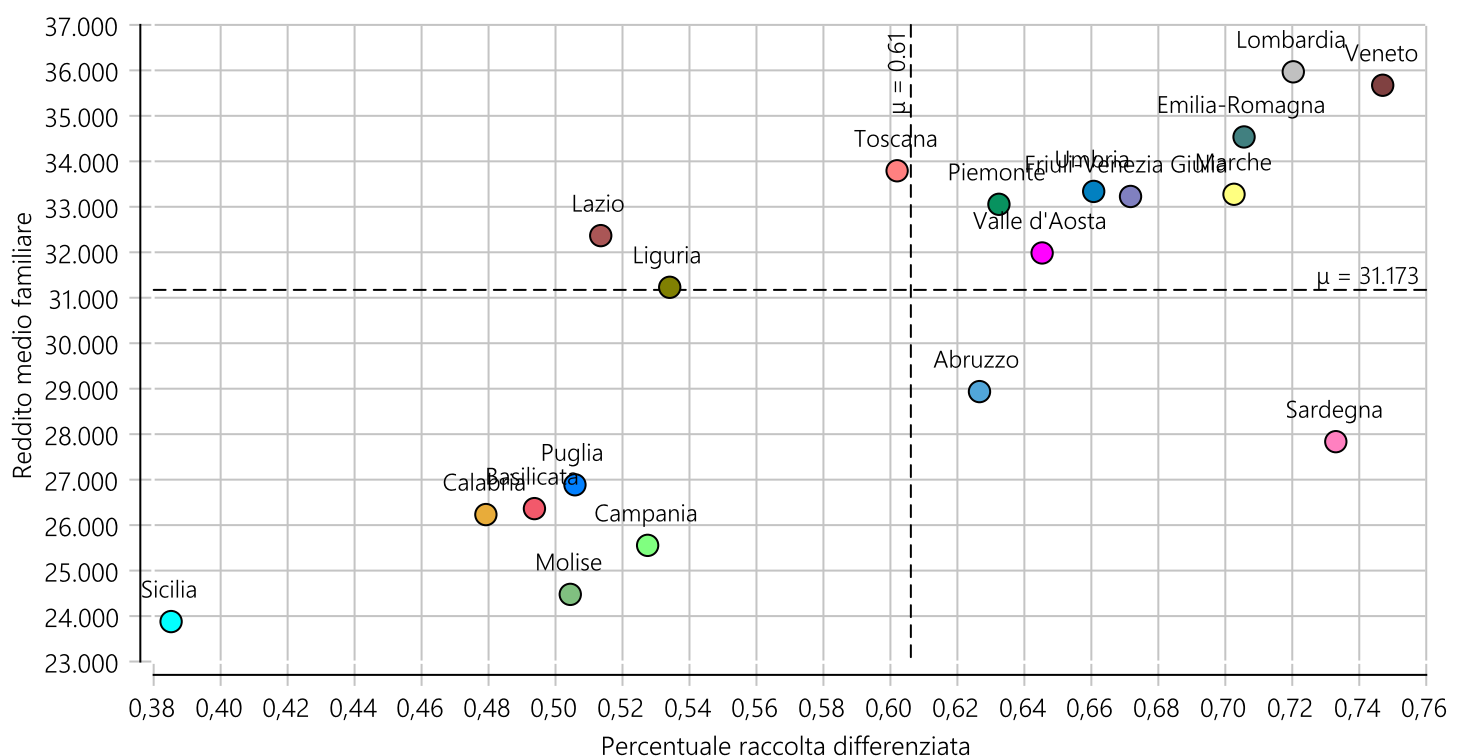
A farne le spese sono ancora una volta le regioni del Sud (Sicilia, Calabria, Basilicata, Puglia, Molise, Campania), penalizzate sia per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata sia per valori di reddito medio, che sono molto bassi rispetto alla media e soprattutto rispetto alle regioni del Nord, come Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna.

Un'eccezione positiva è senz'altro la Sardegna, che nonostante un reddito medio familiare più basso rispetto alla media registra una percentuale di raccolta differenziata molto elevata.



REGIONE	PERCENTUALE_RD	REDDITO
Abruzzo	0,6266	28.936
Basilicata	0,4937	26.363
Calabria	0,4792	26.232
Campania	0,5275	25.555
Emilia-Romagna	0,7056	34.536
Friuli-Venezia Giulia	0,6717	33.227
Lazio	0,5135	32.366
Liguria	0,5341	31.230
Lombardia	0,7203	35.968
Marche	0,7026	33.275
Molise	0,5044	24.477
Piemonte	0,6324	33.055
Puglia	0,5058	26.887
Sardegna	0,733	27.835
Sicilia	0,3852	23.879
Toscana	0,602	33.792
Umbria	0,6607	33.338
Valle d'Aosta	0,6453	31.985
Veneto	0,747	35.673

Percentuale raccolta differenziata e reddito medio familiare



4. ANALISI STATISTICA SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI COMUNI DELLA PROVINCIA DI BARI

Sul sito dell'ISPRA sono disponibili anche i dati sulla raccolta differenziata a livello comunale. Perciò, ho deciso di confrontare i dati relativi ai 41 comuni della provincia di Bari.

Considero, quindi, la seguente tabella, denominata "RD_COMUNALE".

	🔗 COLUMN_NAME	🔗 DATA_TYPE	🔗 NULLABLE	DATA_DEFAULT	🔗 COLUMN_ID	🔗 COMMENTS
1	COMUNE	VARCHAR2 (26 BYTE)	Yes	(null)	1 (null)	
2	ISTAT	NUMBER (38, 0)	Yes	(null)	2 (null)	
3	TIPO_DATO	VARCHAR2 (26 BYTE)	Yes	(null)	3 (null)	
4	POPOLAZIONE	NUMBER (38, 0)	Yes	(null)	4 (null)	
5	RD	NUMBER (38, 2)	Yes	(null)	5 (null)	
6	RU	NUMBER (38, 2)	Yes	(null)	6 (null)	
7	PERCENTUALE_RD	NUMBER (38, 4)	Yes	(null)	7 (null)	
8	PRO_CAPITE_RD	NUMBER (38, 2)	Yes	(null)	8 (null)	
9	PRO_CAPITE_RU	NUMBER (38, 2)	Yes	(null)	9 (null)	

🔗 COMUNE	🔗 ISTAT	🔗 TIPO_DATO	🔗 POPOLAZIONE	🔗 RD	🔗 RU	🔗 PERCENTUALE_RD	🔗 PRO_CAPITE_RD	🔗 PRO_CAPITE_RU
1 Acquaviva delle Fonti	16072001	Comune	20446	5801,06	7580,9	0,7652	283,73	370,78
2 Adelfia	16072002	Comune	16865	4122,98	6169,22	0,6683	244,47	365,8
3 Alberobello	16072003	Comune	10621	3998,63	5601,19	0,7139	376,48	527,37
4 Altamura	16072004	Comune	70563	17662,18	25563,52	0,6909	250,3	362,28
5 Bari	16072006	Comune	322316	81775,33	189358,43	0,4319	253,71	587,49
6 Binetto	16072008	Comune	2214	628,16	834,59	0,7527	283,72	376,96
7 Bitetto	16072010	Comune	11923	3440,22	4385,68	0,7844	288,54	367,83
8 Bitonto	16072011	Comune	54443	8855,92	27234,64	0,3252	162,66	500,24
9 Bitritto	16072012	Comune	11296	3207,29	3868,63	0,8291	283,93	342,48
10 Capurso	16072014	Comune	15574	4995,33	6577,77	0,7594	320,75	422,36
11 Casamassima	16072015	Comune	19854	5738,74	7702,43	0,7451	289,05	387,95
12 Cassano delle Murge	16072016	Comune	14881	4394,34	6180,66	0,711	295,3	415,34
13 Castellana Grotte	16072017	Comune	19562	2970,58	9596,37	0,3096	151,85	490,56
14 Cellamare	16072018	Comune	5794	1709,27	2181,81	0,7834	295,01	376,56
15 Conversano	16072019	Comune	26122	9968,65	14924,63	0,6679	381,62	571,34
16 Corato	16072020	Comune	48019	15198,27	20153,75	0,7541	316,51	419,7
17 Gioia del Colle	16072021	Comune	27418	7370,04	10040,92	0,734	268,8	366,22
18 Giovinazzo	16072022	Comune	19887	6243,93	8514,17	0,7334	313,97	428,13
19 Gravina in Puglia	16072023	Comune	43578	10060,22	14402,62	0,6985	230,86	330,5
20 Grumo Appula	16072024	Comune	12505	3170,3	4208,34	0,7533	253,52	336,53
21 Locorotondo	16072025	Comune	14189	4127,84	5428	0,7605	290,92	382,55
22 Modugno	16072027	Comune	37667	10240,95	14494,57	0,7065	271,88	384,81
23 Mola di Bari	16072028	Comune	25140	7274,19	12222,69	0,5951	289,35	486,18
24 Mottola	16072029	Comune	5504	3888,86	3884,18	0,6686	243,43	408,88

Tramite le seguenti query seleziono le variabili principali per i comuni della provincia di Bari e successivamente ne calcolo le medie.

```
-- Seleziono le variabili per i comuni della provincia di Bari
SELECT COMUNE, PERCENTUALE_RD, PRO_CAPITE_RD, PRO_CAPITE_RU
FROM RD_COMUNALE;

-- Calcolo le medie per i valori dei comuni della provincia di Bari
SELECT ROUND(AVG(PERCENTUALE_RD), 4) AS MEDIA_PERCENTUALE_RD,
        ROUND(AVG(PRO_CAPITE_RD), 2) AS MEDIA_PRO_CAPITE_RD,
        ROUND(AVG(PRO_CAPITE_RU), 2) AS MEDIA_PRO_CAPITE_RU
FROM RD_COMUNALE;
```

I comuni più virtuosi della provincia di Bari, per quanto riguarda la raccolta differenziata, sono senz'altro Bitritto e Rutigliano con percentuali che superano l'80%.

In fondo a questa classifica invece troviamo Castellana Grotte, Bitonto, Monopoli e Bari. Le percentuali di rifiuti urbani differenziati di questi comuni sono fortemente al di sotto della media provinciale.



COMUNE	PERCENTUALE_RD	PRO_CAPITE_RD	PRO_CAPITE_RU
Acquaviva delle Fonti	0,7652	283,73	370,78
Adelfia	0,6683	244,47	365,8
Alberobello	0,7139	376,48	527,37
Altamura	0,6909	250,3	362,28
Bari	0,4319	253,71	587,49
Binetto	0,7527	283,72	376,96
Bitetto	0,7844	288,54	367,83
Bitonto	0,3252	162,66	500,24
Bitritto	0,8291	283,93	342,48
Capurso	0,7594	320,75	422,36
Casamassima	0,7451	289,05	387,95
Cassano delle Murge	0,711	295,3	415,34
Castellana Grotte	0,3096	151,85	490,56
Cellamare	0,7834	295,01	376,56
Conversano	0,6679	381,62	571,34
Corato	0,7541	316,51	419,7
Gioia del Colle	0,734	268,8	366,22
Giovinazzo	0,7334	313,97	428,13
Gravina in Puglia	0,6985	230,86	330,5
Grumo Appula	0,7533	253,52	336,53
Locorotondo	0,7605	290,92	382,55
Modugno	0,7065	271,88	384,81
Mola di Bari	0,5951	289,35	486,18
Molfetta	0,6979	343,41	492,08
Monopoli	0,3715	212,38	571,61
Noci	0,7018	272,4	388,13
Noicattaro	0,7659	291,95	381,2
Palo del Colle	0,7853	290,95	370,51
Poggiorsini	0,6976	220,39	315,94
Polignano a Mare	0,5697	348,66	612,01
Putignano	0,6718	239,82	357,01
Rutigliano	0,8094	336,24	415,4
Ruvo di Puglia	0,745	291,44	391,17
Sammichele di Bari	0,7308	298,81	408,86
Sannicandro di Bari	0,726	255,03	351,27
Santeramo in Colle	0,7643	248,05	324,54
Terlizzi	0,7041	279,49	396,95
Toritto	0,754	245,74	325,91
Triggiano	0,6731	277,84	412,78
Turi	0,7538	326,98	433,76
Valenzano	0,5695	197,53	346,81
Media:	0,69	277,42	412,10

% Raccolta differenziata Provincia di Bari

