

I dati sulla raccolta differenziata in ARPAT

Aggiornamento al 14 febbraio 2011

I dati sono stati raccolti, con l'ausilio di bilance pesa persone nei periodi 24 novembre-24 dicembre 2008 (per 22 giorni lavorativi) e 2 novembre-3 dicembre 2010 (in media per 23 giorni lavorativi).

Sono stati così individuati i valori assoluti delle varie tipologie di rifiuti prodotti (espressi in chilogrammi) e la loro ripartizione percentuale.

L'indicatore scelto è stato il numero di "Kg pro capite die", ossia la quantità di rifiuti prodotti quotidianamente da ogni operatore dell'Agenzia, precisando che il numero degli operatori è stato considerato costante durante tutto il periodo delle pesature (senza considerare eventuali assenze) e questo potrebbe aver determinato una leggera sottostima dei dati procapite.

Le pesature in quasi tutti i casi sono state effettuate dal personale della ditta delle pulizie, preventivamente istruito, ma senza un controllo diretto da parte degli operatori dell'Agenzia.

Per evitare dati anomali era stata segnalata la necessità di escludere situazioni non ordinarie (es.: traslochi, pulizie straordinarie, ecc.).

Si tratta dunque di dati indicativi, che possono essere passibili di una certa percentuale di errore.

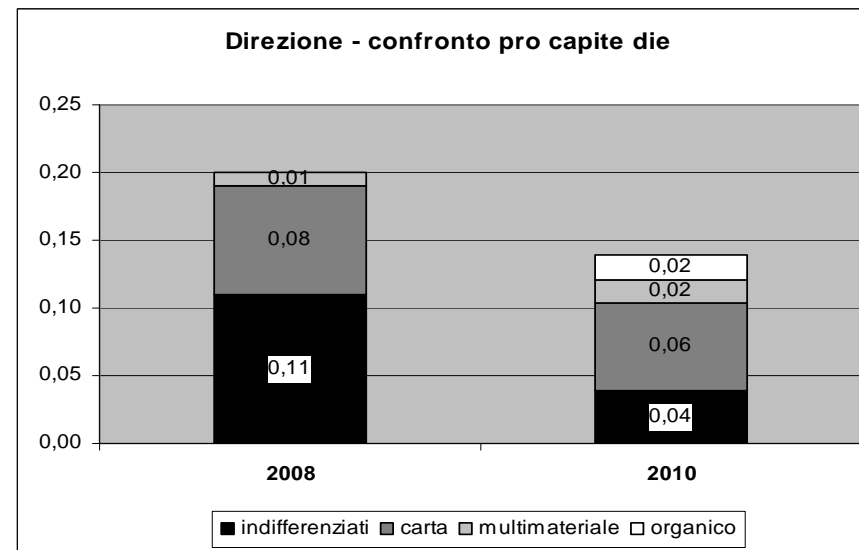
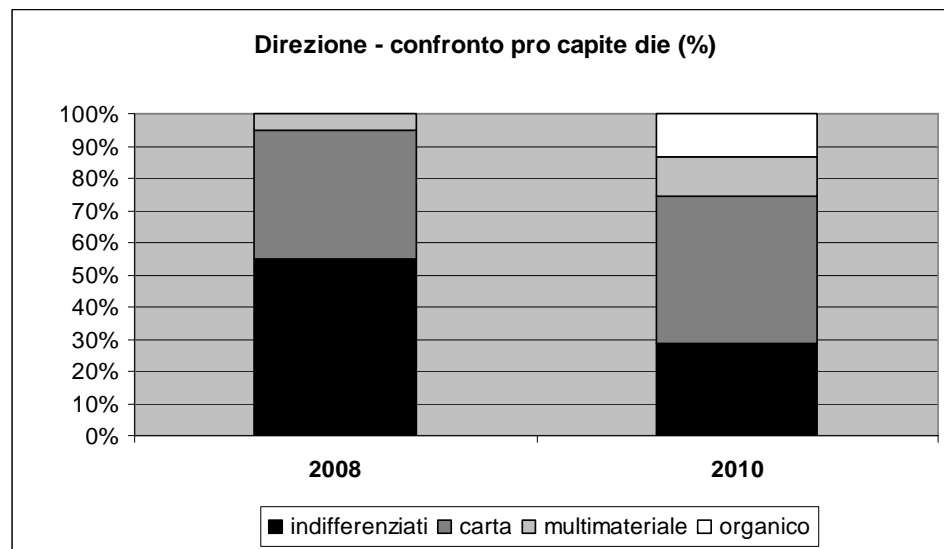
Nei grafici sottostanti con il titolo "confronto pro capite die (%)" viene riportato il confronto tra i due periodi d'indagine relativo alla ripartizione percentuale delle diverse tipologie di rifiuti mediamente prodotti ogni giorno da ogni operatore.

Il calcolo della quantità *pro capite* per le varie tipologie di rifiuti è stato effettuato facendo riferimento al numero di operatori che usufruivano dei contenitori per le specifiche categorie di rifiuti presenti nelle varie sedi. Ad esempio, in Direzione generale nel 2008 erano presenti soltanto due contenitori per la raccolta dei rifiuti multimateriale e per questo motivo sono stati calcolati i rifiuti *pro capite* considerando il numero degli operatori che usufruivano dei due contenitori (40 operatori) e non il numero totale degli operatori della Direzione (154 nel 2008). I casi particolari sono segnalati da opportune note a piè di pagina.

Per la **Direzione** si presenta una situazione in linea con le aspettative. Dalla tabella e dai grafici relativi all'indicatore scelto, ossia "Kg pro capite die" si evidenzia, infatti, una diminuzione del totale dei Kg prodotti che si articola in una sensibile riduzione dei rifiuti indifferenziati con un aumento dei rifiuti multimateriale – che prima del progetto non venivano raccolti in maniera sistematica – e nell'attivazione della raccolta dei rifiuti organici che vengono poi conferiti nella compostiera.

Direzione	N. GIORNI PESATURA		N. DIPENDENTI		RIFIUTI	KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2010	2008	2010	2008		2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010	
	23	154	158	indifferenziati		378,84	144,00	56	29	17,22	6,26	0,11	0,04

				carta	286,72	232,30	42	46	13,03	10,10	0,08	0,06
				multimateriale	10,40 ¹	61,50	2	12	0,47	2,67	0,01 ²	0,02
				organico	--	66,70 ³	NA	13	NA	2,90	NA	0,02
				totale	675,96	504,50			30,72	21,93	0,20⁴	0,14



NB → multimateriale 2008 relativo a un numero di dipendenti inferiore rispetto al totale (v. note n. 1 e 2)

Al **Dipartimento di Lucca**, per il concomitante trasferimento dei laboratori e la conseguente produzione straordinaria di rifiuti, le pesature del mese di novembre 2010 non sono state effettuate. Si provvederà alla pesatura una volta terminato il trasferimento. I relativi dati saranno quindi inseriti e rielaborati successivamente.

¹ Pesatura relativa a due cestini, autogestiti dai dipendenti, utilizzati da circa 40 persone (via Porpora n. 5 e n. 22)

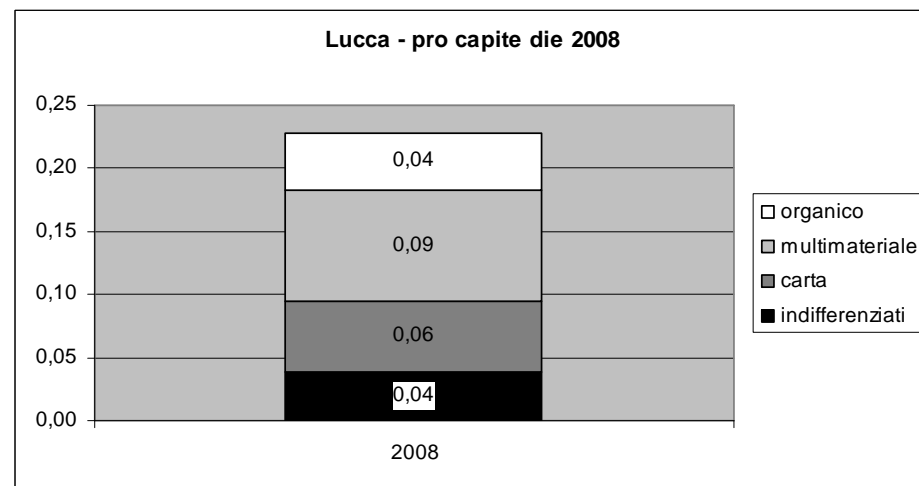
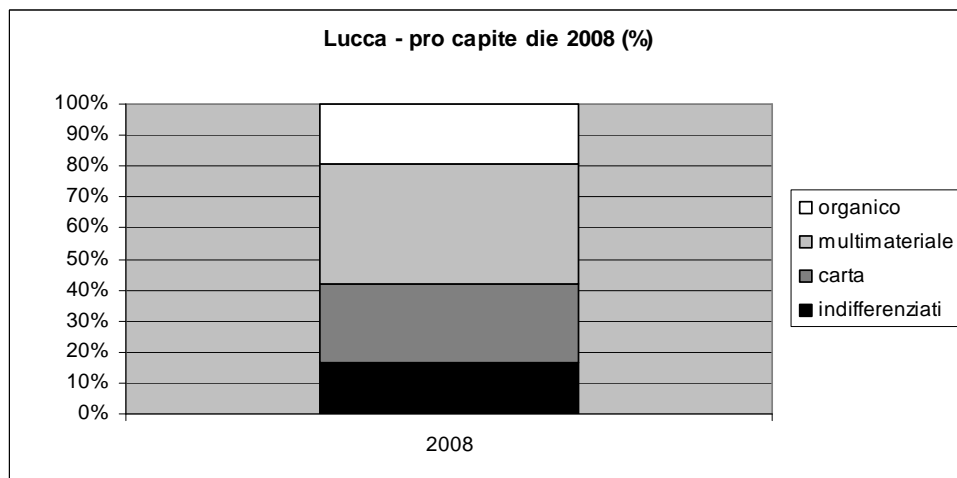
² Kg die/40 (n. stimato di dipendenti che nel 2008 utilizzavano i cestini del multimateriale)

³ Dato stimato sulla base delle pesature effettuate in Direzione nel periodo 10 maggio 2010 – 17 giugno 2010, durante il quale è stata registrata una produzione media giornaliera di Kg. 2,9.

⁴ Poiché il numero di dipendenti non è costante per tutte le tipologie di rifiuti pesati (v. note 1- 2), il valore qui riportato non coincide, come negli altri casi, con il rapporto Kg die/n. dipendenti totali.

Dalla tabella e dai grafici possiamo notare come nel 2008 venissero già raccolte separatamente tutte le tipologie di rifiuto (il Dipartimento ha ottenuto la registrazione EMAS e dunque ha affrontato la gestione dei rifiuti nell'ambito del proprio sistema di gestione ambientale). La quota dei rifiuti indifferenziati era quindi più bassa rispetto a quella delle raccolte differenziate, tra le quali spicca in particolare la raccolta del multimateriale: 39% sul totale dei rifiuti prodotti con un *pro capite die* di 90 g.

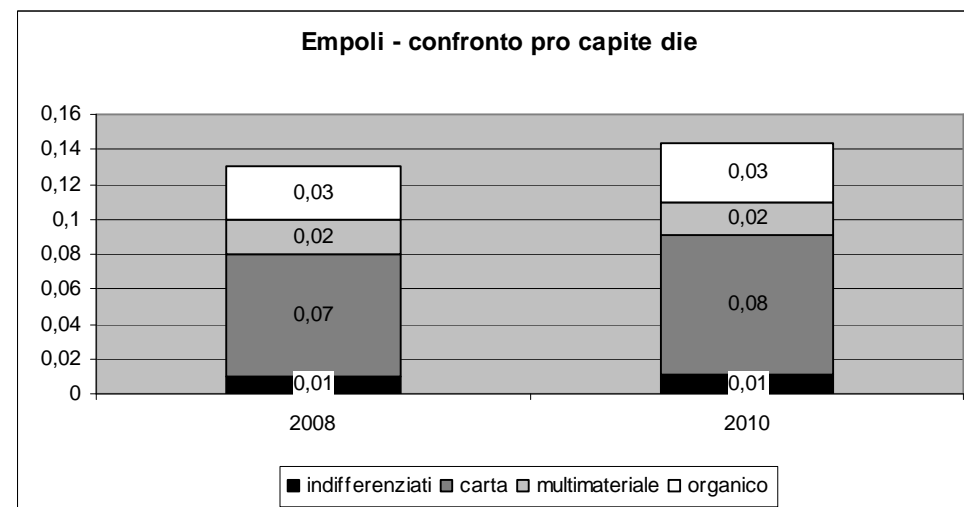
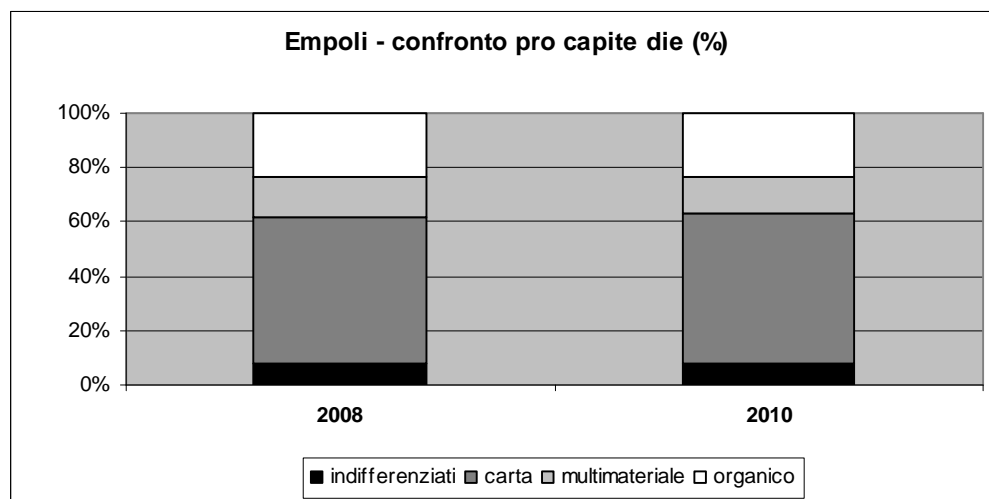
Dipartimento Lucca	N. DIPENDENTI		RIFIUTI	KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2008	2010		2008	2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010
	44			indifferenziati	36,70		17		1,67		0,04
			carta	55,30		25		2,51		0,06	
			multimateriale	85,42		39		3,88		0,09	
			organico	43,10 ⁵		20		1,96		0,04	
			totale					10,02		0,23	



⁵ Si segnala che, per un mero errore di trascrizione delle cifre, il dato relativo alla pesatura dell'organico 2008 pubblicata nella precedente relazione non era corretta. Si riporta qui il dato corretto.

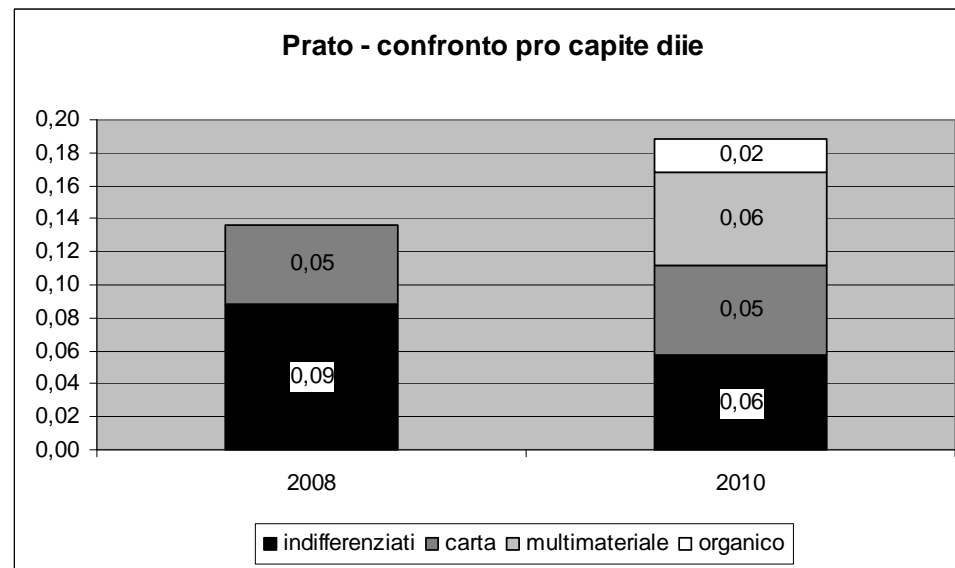
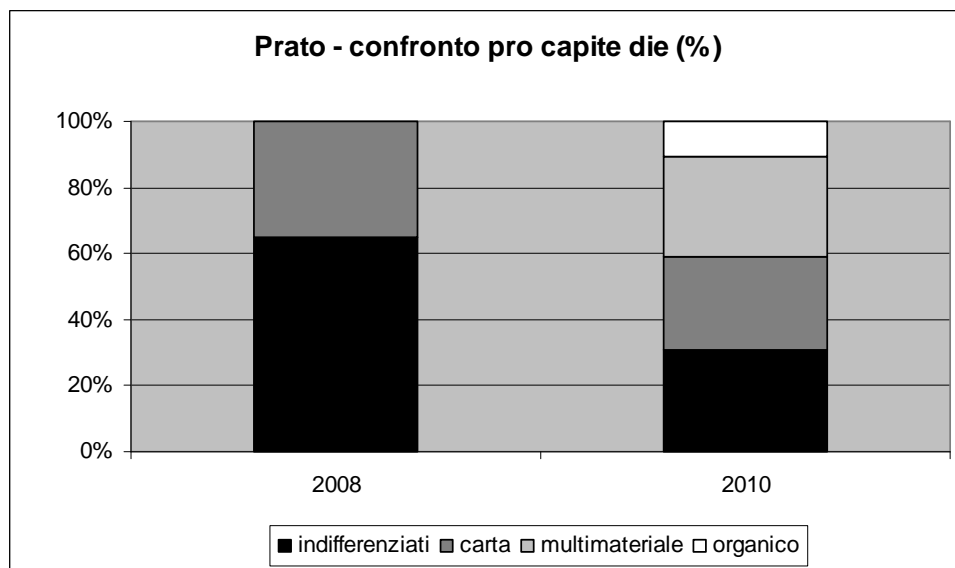
Per il **Servizio sub-provinciale di Empoli** si può notare come la situazione sia rimasta sostanzialmente invariata rispetto al 2008. Ricordiamo che il Servizio sub-provinciale, realtà piuttosto piccola, si era già autonomamente organizzato per differenziare tutti i rifiuti, compreso l'organico. Si conferma quindi una situazione virtuosa e consolidata.

Servizio sub-provinciale Empoli	N. GIORNI PESATURA		N. DIPENDENTI		RIFIUTI	KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2010	2008	2010	2008		2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010	
	23	17	16	indifferenziati	4,70	4,20	10	8	0,21	0,18	0,01	0,01	
			carta	26,40	29,30	55	55	1,20	1,27	0,07	0,08		
			multimateriale	6,00	6,80	12	13	0,27	0,30	0,02	0,02		
			organico	11,00	12,50	23	24	0,50	0,54	0,03	0,03		
			totale	48,10	52,80			2,19	2,30	0,13	0,14		



Al **Dipartimento di Prato**, pur essendo i rifiuti totali aumentati, si può rilevare che con la nuova sistemazione della raccolta differenziata siano diminuiti di 1/3 i rifiuti indifferenziati e siano aumentati i rifiuti multimateriale andamento che permette di ipotizzare che nel 2008, in assenza di un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti multimateriale, una parte considerevole di questi rifiuti venisse conferita insieme ai rifiuti indifferenziati.

Dipartimento Prato	N. GIORNI PESATURA		N. DIPENDENTI		RIFIUTI	KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2010	2008	2010	2008		2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010	
	24	33	33										
					indifferenziati	64,00	45,70	65	31	2,91	1,90	0,09	0,06
					carta	35,00	42,40	35	28	1,59	1,77	0,05	0,05
					multimateriale	--	45,10	NA	30	NA	1,88	NA	0,06
					organico	--	15,84 ⁶	NA	11	NA	0,66 ⁷	NA	0,02 ⁸
					totale	99,00	149,04			4,50	6,21	0,14	0,19



Nel **Servizio locale della Versilia** si registra, contrariamente all'andamento delle altre sedi, un generale aumento dei rifiuti prodotti, che potrebbe essere dovuto all'effettuazione di alcune operazioni di pulizia straordinaria non considerate. Da precisare inoltre che la variabilità della produzione

⁶ Nella sede di Prato la quantità di organico non è stata pesata. Il dato qui presentato è stato stimato sulla base delle pesature dei rifiuti organici effettuate in Direzione.

Kg. pro capite die Direzione*n. giorni pesatura 2010*n. dipendenti 2010

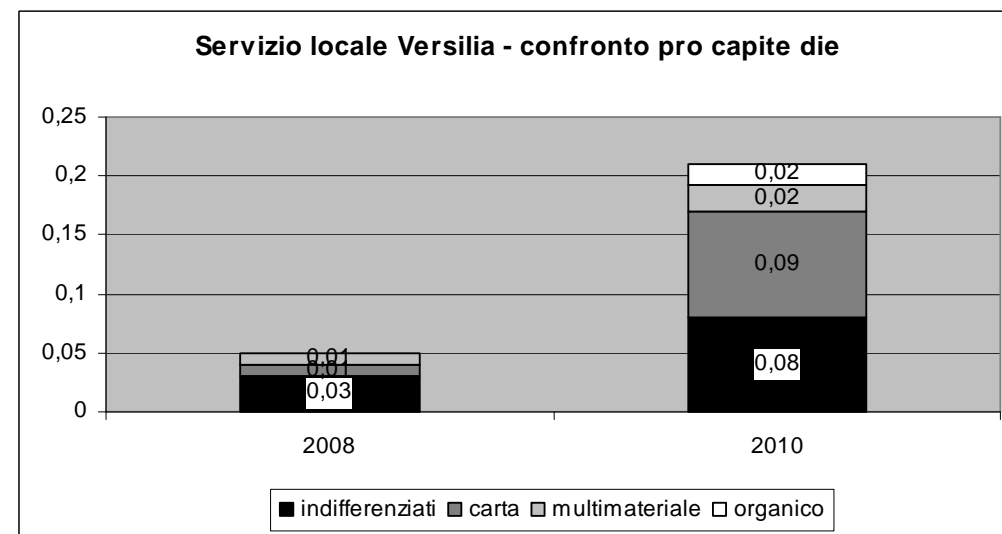
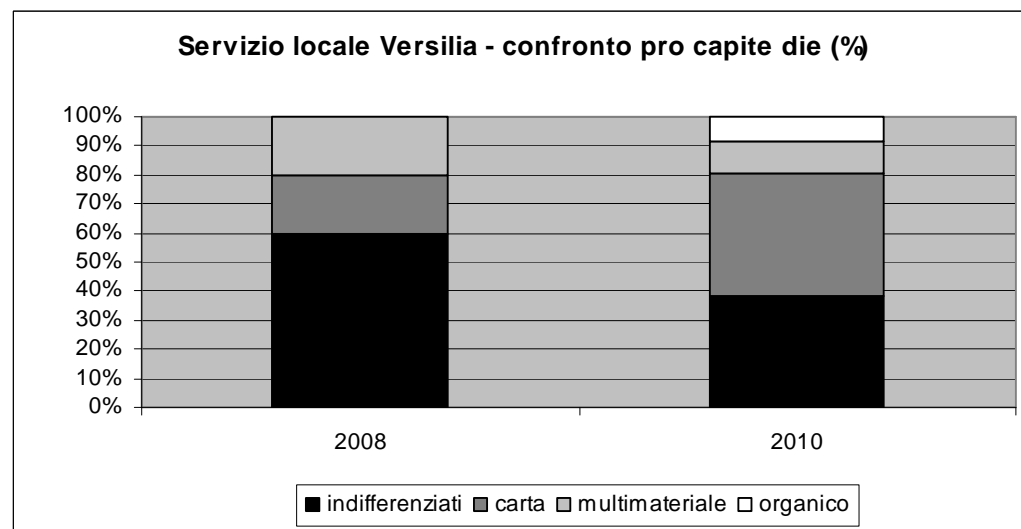
$0,02*24*33=15,84$

⁷ Dato stimato

⁸ Dato stimato

dei rifiuti pro capite su un numero di dipendenti così basso può essere considerevole. Nella sede della Versilia saranno ripetute le pesature, con la collaborazione degli operatori.

Servizio Locale Versilia	N. GIORNI PESATURA		N. DIPENDENTI		RIFIUTI		KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2010	2008	2010	2008	2008	2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010
	21	8	8											
					indifferenziati		4,47	13,50	60	38	0,20	0,64	0,03	0,08
					carta		1,87	15,10	25	42	0,09	0,72	0,01	0,09
					multimateriale		1,16	3,70	25	10	0,05	0,18	0,01	0,02
					organico		--	3,45	NA	10	NA	0,16	NA	0,02
					totale		7,50	35,75			0,34	1,70	0,04	0,21



Analizzando l'andamento complessivo dei rifiuti *procapite die* delle sedi sperimentali (escluso il Dip.to di Lucca che, come già detto, per motivi organizzativi non ha ancora effettuato le pesature nel 2010) si evidenzia:

- 1) una generale diminuzione del totale dei rifiuti prodotti (da 0,22 Kg. a 0,14 Kg);
- 2) una significativa diminuzione dei rifiuti indifferenziati (da 0,10 Kg. a 0,04 Kg).;

3) una riduzione dei rifiuti di carta (da 0,08 a 0,06 Kg);

4) un aumento della raccolta dei rifiuti multimateriali (da 0,01 Kg a 0,02 Kg).

Si segnala che la riduzione dei rifiuti organici (da 0,03 a 0,02 Kg) è tale perché in questi grafici si fa esclusivo riferimento ai soli rifiuti *pro capite die*. Come segnalato in nota n. 11, il dato relativo all'organico dell'anno 2008 fa esclusivo riferimento alla sede di Empoli, l'unica delle quattro sedi che effettuava da tempo e sistematicamente la raccolta di tale categoria. Il dato del 2010 si riferisce invece ai rifiuti *procapite die* dell'organico raccolto in tutte le 4 sedi considerate. L'evidenza dell'aumento totale dei rifiuti organici raccolti si evince dall'ultimo grafico del documento.

	N. GIORNI PESATURA		N. DIPENDENTI		RIFIUTI	KG TOTALI		%		KG DIE		KG PRO CAPITE DIE	
	2010	2008	2010	2008		2010	2008	2010	2008	2010	2008	2010	
TOTALE 4 sedi sperimentali (Direzione generale, Prato, Empoli, Versilia)	23 ⁹	212 ¹⁰	215 ¹¹										
				indifferenziati	452,01	207,40	54	28	20,55	9,02	0,10	0,04	
				carta	349,99	319,10	42	43	15,91	13,87	0,08	0,06	
				multimateriale	17,56 ¹²	117,10	2	16	0,80	5,09	0,01 ¹³	0,02	
				organico	11,00 ¹⁴	98,49	1	13	0,50	4,28	0,03 ¹⁵	0,02	
			totale	830,56	742,09					37,76	32,26	0,22¹⁶	0,14

⁹ Media dei giorni di pesatura nelle sedi in cui si sono effettuate le pesature (Direzione, Servizio Sub-prov.le Empoli, Dip. Prato, Servizio locale Versilia).

¹⁰ Esclusi i dipendenti del Dipartimento di Lucca anno 2008 (n. 44).

¹¹ Esclusi i dipendenti del Dipartimento di Lucca anno 2010.

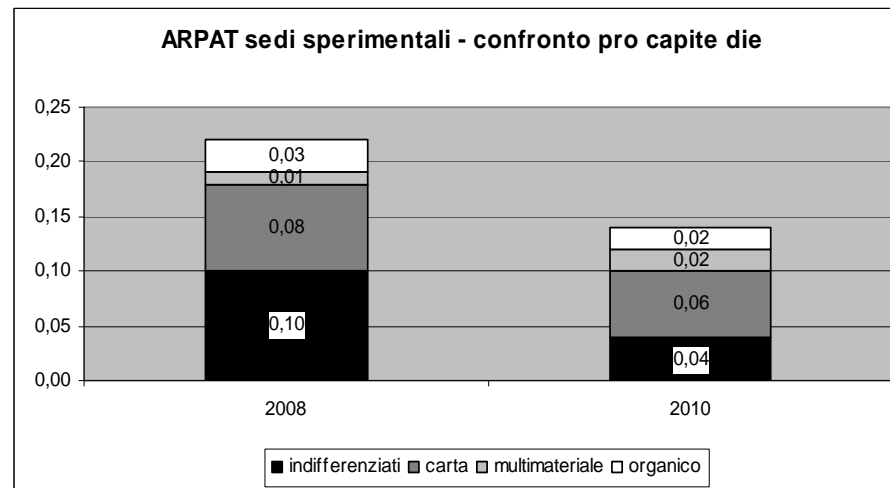
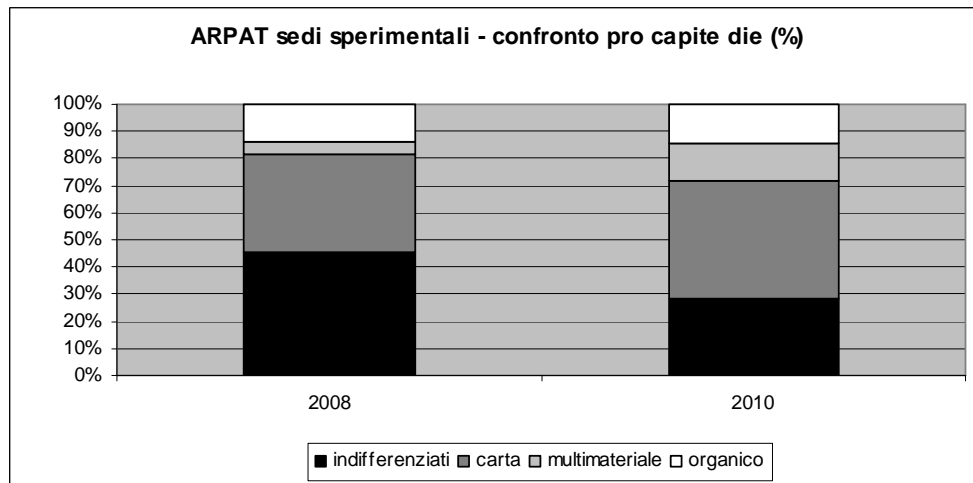
¹² Totale n. 65 dipendenti (40 circa per la Direzione più 17 di Empoli e 8 della Versilia)

¹³ Kg die/65 (n. dipendenti, come specificato nella nota 7)

¹⁴ Solo dipendenti di Empoli (n. 17)

¹⁵ Kg die/11 (n. dipendenti di Empoli)

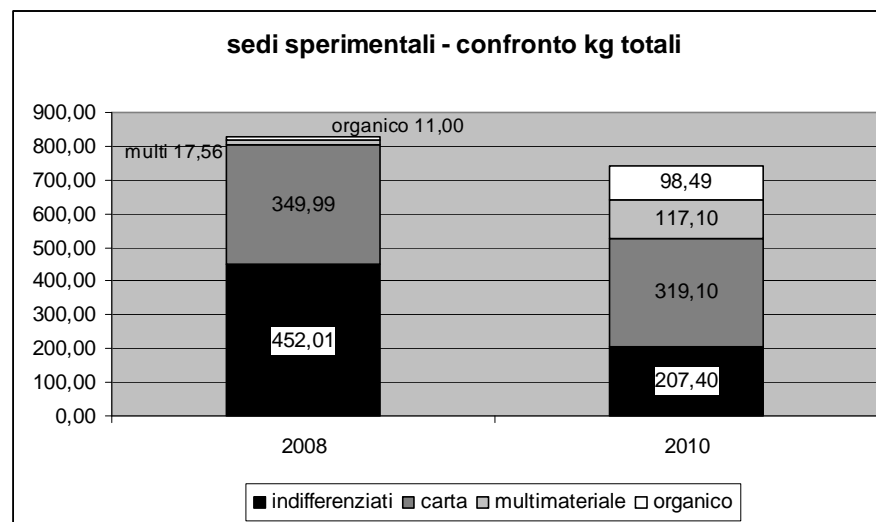
¹⁶ Poiché il numero di dipendenti non è costante per tutte le tipologie di rifiuti pesati (v. note 1- 2), il valore qui riportato non coincide, come negli altri casi, con il rapporto Kg die/n. dipendenti totali.



NB → multimateriale e organico 2008 sono relativi a un numero di dipendenti inferiore rispetto al totale dei dipendenti delle sedi considerate (v. note n. 11-14)

Osservando il grafico relativo al confronto fra i Kg totali di rifiuti raccolti nel 2008 e nel 2010 nelle quattro sedi sperimentali considerate (dove lavoravano complessivamente 212 operatori nel 2008 e 215 nel 2015) si evince che:

- 1) il totale dei rifiuti prodotti diminuisce di circa 88 Kg;
- 2) i rifiuti indifferenziati diminuiscono significativamente, cioè di circa 244 Kg;
- 3) i rifiuti di carta diminuiscono di circa 30 Kg;
- 4) la raccolta dei rifiuti multimateriali aumenta di circa 100 Kg;
- 5) la raccolta dei rifiuti organici aumenta di circa 87 Kg.



In conclusione, le analisi effettuate dimostrano l'esito positivo della fase sperimentale del progetto, ossia che attraverso le previste azioni di comunicazione e di miglioramento della dotazione di strumenti e attrezzature (es.: la nuova collocazione di ulteriori contenitori per i rifiuti, i cartelli e gli adesivi, le nuove stampanti multifunzione con impostazione in modalità fronte/retro, ecc.) sono stati raggiunti gli obiettivi del progetto stesso: la riduzione dei rifiuti e il miglioramento della raccolta differenziata.

Da segnalare in particolare:

- la rilevante diminuzione dei rifiuti indifferenziati, e quindi la riduzione dello smaltimento dei rifiuti in discarica o attraverso incenerimento;
- la riduzione del consumo di carta, tema al quale da tempo l'Agenzia ha dedicato attenzione (le "Pillole... di sostenibilità!" dedicate alle stampanti e alle fotocopiatrici, ecc.);
- l'aumento sensibile della raccolta dei rifiuti organici, grazie all'estensione della raccolta di questo tipo di rifiuto e alle attività volontarie svolte da parte degli operatori dell'Agenzia;
- l'aumento della raccolta dei rifiuti multi materiali, che evidenzia l'efficacia della nuova organizzazione della raccolta differenziata.

Considerato che uno degli obiettivi principali del progetto è la riduzione della produzione dei rifiuti, nell'ottica del miglioramento continuo, impegno del progetto sarà quello di lavorare in tal senso, sia attraverso iniziative d'Agenzia (es. l'effettuazione della gara per i distributori di bevande e snack, che prevede l'eliminazione dell'acqua in bottiglia e l'installazione di erogatori di acqua potabile dell'acquedotto), sia attraverso la continua sollecitazione della partecipazione attiva da parte degli operatori.