

## ***Se spengo, non spreco e non spendo!***

### ***Relazione finale***

#### **La Settimana dell'Educazione all'Energia Sostenibile**

Dal 6 al 12 novembre si è celebrata la "Settimana Nazionale dell'Educazione all'Energia Sostenibile", rivolta a proporre sul territorio nazionale iniziative di sensibilizzazione di giovani e adulti sul tema dell'energia sostenibile. L'evento rientra nel percorso avviato dalla Commissione Nazionale Italiana UNESCO e nell' "Impegno comune di persone e organizzazioni per il Decennio della Nazioni Unite dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile DESS 2005-2014", a cui ARPAV e la Regione Veneto hanno aderito.

#### **Il progetto "Se spengo non spreco e non spendo!"**

Realizzato in collaborazione con ARPA Toscana, ha avuto l'obiettivo di coinvolgere le varie strutture dell'Agenzia nell'adottare attivamente comportamenti tesi alla **riduzione degli sprechi di energia durante l'intera giornata di lavoro**, (dal corretto utilizzo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e degli impianti illuminanti, al riscaldamento efficiente degli uffici ecc.) e a trasformarli in pratica quotidiana.

#### **In concreto... "Pillole di sostenibilità"**

Nei giorni immediatamente precedenti alla settimana dell'educazione all'energia sostenibile sono state trasmesse ai dipendenti alcune "Pillole....di sostenibilità" quale supporto per sperimentare attivamente comportamenti orientati alla riduzione degli sprechi di energia di tutte le macchine che quotidianamente si utilizzano per lo svolgimento dell'attività lavorativa.

#### **In concreto... Il monitoraggio dei consumi elettrici e dei comportamenti**

Per valutare l'efficacia dell'iniziativa, il progetto prevedeva il monitoraggio dei consumi elettrici sostenuti dalle strutture ARPAV nel periodo dal 23 ottobre al 4 dicembre e la somministrazione di un questionario anonimo per la rilevazione dei comportamenti individuali adottati dai dipendenti nella settimana dell'Educazione all'Energia Sostenibile.

#### **I comportamenti adottati: analisi dei risultati**

I dipendenti e collaboratori che hanno ricevuto il questionario sono circa **1200**; i questionari pervenuti sono **246**, pari al **20,5%** del totale. E' una percentuale significativa se si considera che è la prima iniziativa in cui l'Agenzia chiede al proprio personale di farsi promotore in prima persona attraverso l'adozione di comportamenti sostenibili.

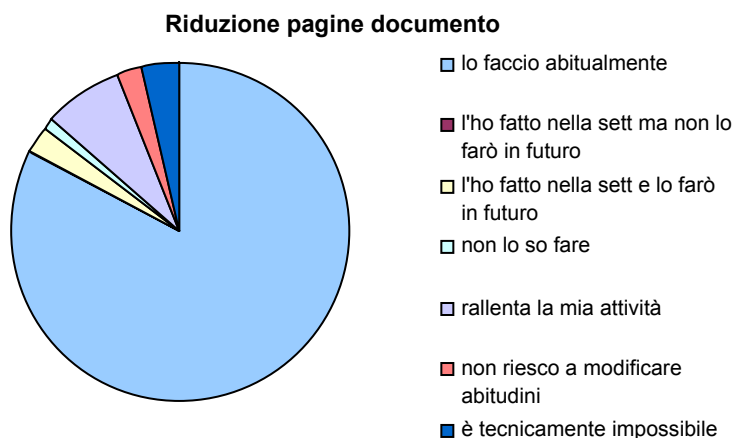
Vengono di seguito presentati in sintesi i comportamenti rilevati per quesito proposto, evidenziando gli aspetti più significativi per aspetto trattato.

## La stampante

**Il quesito** *Riduci il numero di pagine da stampare utilizzando l'opzione retro-fronte e/o verificando l'impaginazione del documento con la funzione "Anteprima di stampa" e/o inserendo più pagine nella stessa facciata?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

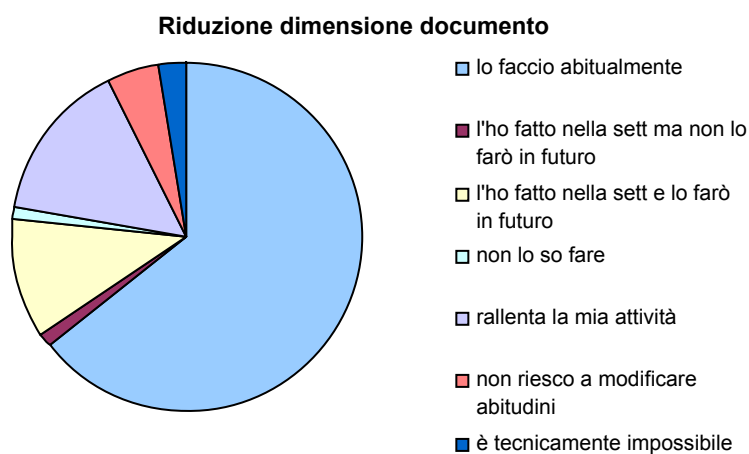
% si sul totale	85
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	97

% no sul totale	15
% rallenta la mia attività sul totale dei no	50
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	25

**Il quesito** *Riduci la "dimensione" del documento diminuendo i margini della pagina e/o la dimensione del carattere?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

% si sul totale	77
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	64

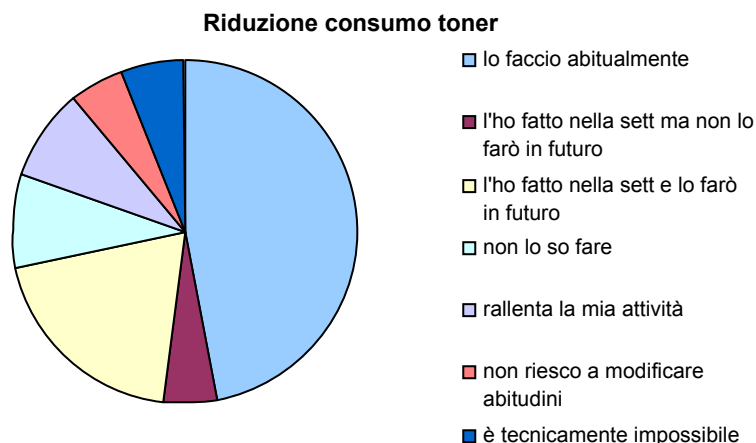
% no sul totale	23
-----------------	----

% rallenta la mia attività sul totale dei no	63
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	21

**Il quesito** *Riduci il consumo di toner utilizzando la modalità di stampa a bassa risoluzione ("economy" o "draft")?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**



**I risultati più significativi**

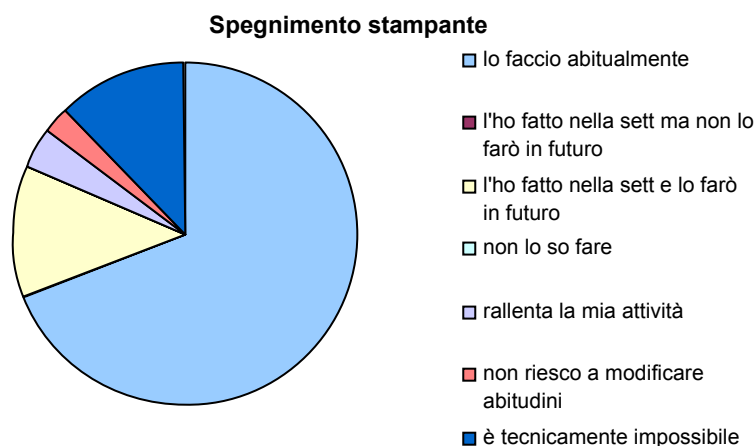
% si sul totale	72
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	47

% no sul totale	28
% non lo so fare sul totale dei no	30
% rallenta la mia attività sul totale dei no	30

**Il quesito** *Spegni la stampante alla fine dell'orario d'ufficio?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**



**I risultati più significativi**

% si sul totale	81
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	69

% no sul totale	19
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	67

### Un commento sui risultati...

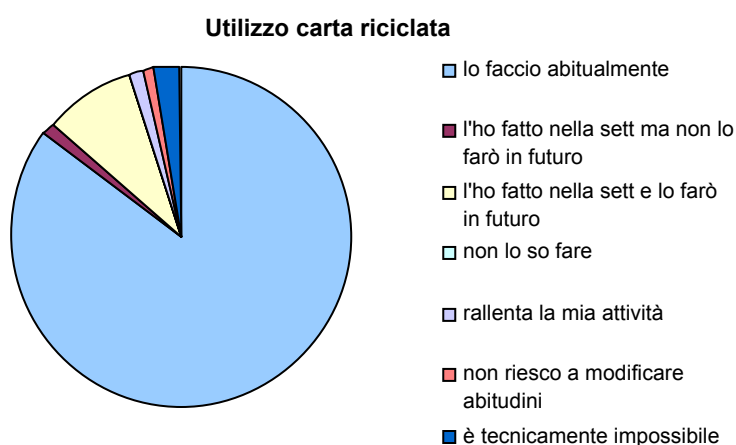
In generale le risposte sono ampiamente a favore di comportamenti sostenibili: la percentuale più bassa di si tra i comportamenti considerati è pari al 72% del totale. Il comportamento più difficile è risultato essere la riduzione del consumo di toner utilizzando la modalità di stampa a bassa risoluzione (il 28% dei rispondenti non l'ha adottato nella settimana) e le motivazioni ricadono principalmente nella non conoscenza dell'opzione di stampa e nel rallentamento delle proprie attività. Tra coloro che hanno risposto affermativamente solo il 47% dichiara di farlo abitualmente, la percentuale più bassa assunta da questa modalità di risposta tra i 4 comportamenti considerati. La modalità "rallenta la mia attività" risulta sempre tra le prime due modalità più selezionate dai rispondenti e acquisisce percentuali rilevanti nei quesiti relativi alla riduzione del numero delle pagine e della dimensione del documento.

## La fotocopiatrice

**Il quesito** *Utilizzi carta riciclata tutte le volte che è possibile?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

% si sul totale	95
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	90

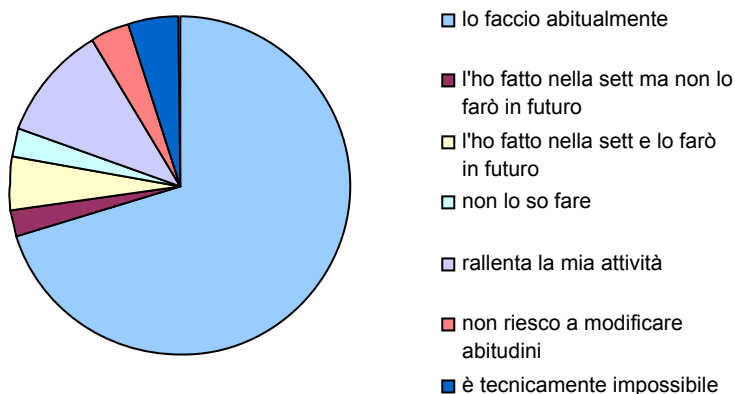
% no sul totale	5
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	50
% rallenta la mia attività sul totale dei no	25
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	25

**Il quesito** *Fotocopi utilizzando l'opzione fronte- retro?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati

### Fotocopie fronte-retro



#### I risultati più significativi

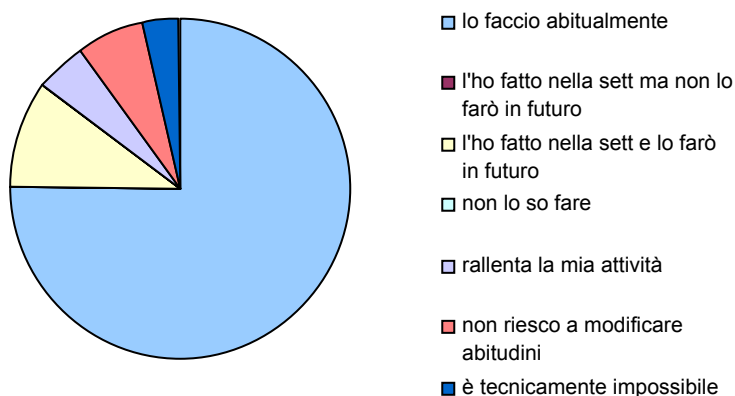
% si sul totale	78
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	90
% no sul totale	22
% rallenta la mia attività sul totale dei no	50
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	22

**Il quesito** *Usi i fogli già stampati o fotocopiati e non più utili per altri scopi (appunti, fotocopie per uso interno, ecc.)?*

#### I risultati

##### Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati

### Riutilizzo fogli già stampati



#### I risultati più significativi

% si sul totale	85
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	88
% no sul totale	15
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	42
% rallenta la mia attività sul totale dei no	33

#### Un commento sui risultati...

Le risposte sono ampiamente a favore di comportamenti sostenibili: la percentuale più bassa di si tra i comportamenti considerati è pari al 78% del totale. Il comportamento più difficile nel caso della fotocopiatrice è risultato essere il fotocopiare in fronte-retro (il 22% dei rispondenti non l'ha

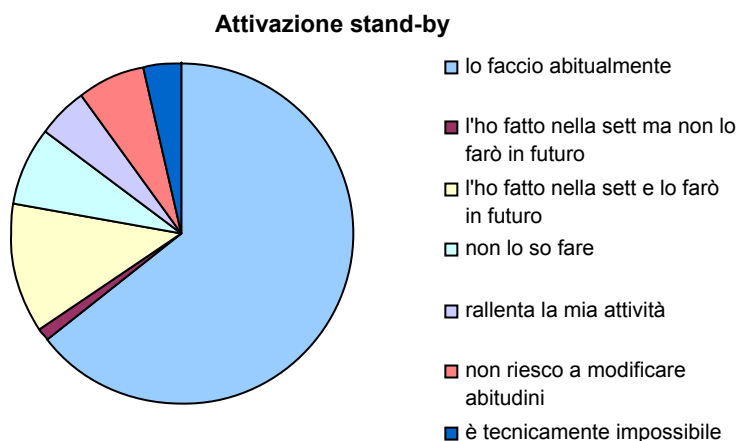
adottato nella settimana) e le motivazioni ricadono principalmente nel rallentamento dell'attività che ne deriva (50% di coloro che hanno risposto negativamente al quesito). In generale la modalità "rallenta la mia attività" risulta sempre tra le prime due più selezionate dai rispondenti.

## PC e monitor

**Il quesito** *Hai attivato la funzione stand-by?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

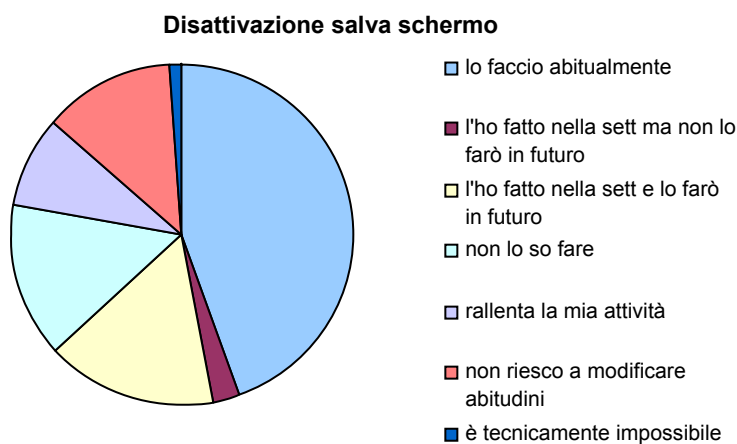
% si sul totale	78
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	83

% no sul totale	22
% non lo so fare sul totale dei no	33
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	28

**Il quesito** *Hai disattivato la funzione salva-schermo (screen saver)?*

### I risultati

Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

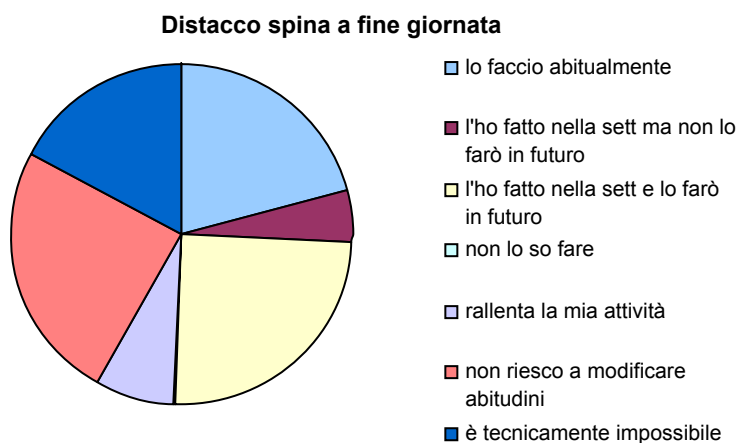
% si sul totale	63
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	71

% no sul totale	37
% non lo so fare sul totale dei no	40
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	33

**Il quesito** *A fine giornata stacchi la spina del PC?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**



**I risultati più significativi**

% si sul totale	51
% l'ho fatto nella settimana e lo farò sul totale dei si	49

% no sul totale	49
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	50
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	35

**Un commento sui risultati...**

Rispetto ai quesiti su stampante e fotocopiatrice, nel caso di pc e monitor i comportamenti risultano in generale sostenibili ma con percentuali più contenute. Il comportamento risultato più difficile è quello relativo al distacco della spina del pc alla fine della giornata di lavoro: il 51% dichiara di effettuare questa operazione ma di questi il 49% (frequenza più elevata) ha iniziato a farlo solo nella settimana. Le motivazioni di coloro che rispondono negativamente rispetto a questo comportamento ricadono principalmente nella difficoltà a modificare le proprie abitudini (50%).

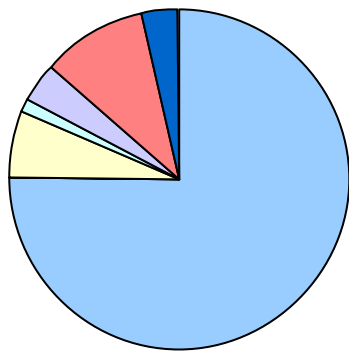
## **Ascensore e illuminazione**

**Il quesito** *Hai evitato di prendere l'ascensore?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**

### Non uso dell'ascensore



- lo faccio abitualmente
- l'ho fatto nella sett ma non lo farò in futuro
- l'ho fatto nella sett e lo farò in futuro
- non lo so fare
- rallenta la mia attività
- non riesco a modificare abitudini
- è tecnicamente impossibile

### I risultati più significativi

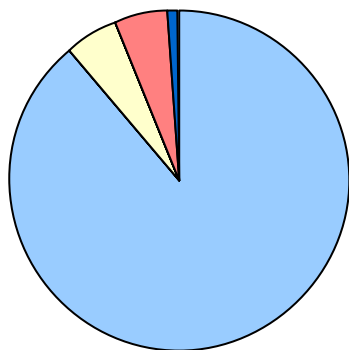
% si sul totale	81
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	92
% no sul totale	19
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	53
% rallenta la mia attività sul totale dei no	20
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	20

**Il quesito** *Spegni le luci quando esci dagli ambienti comuni (bagni, sale riunioni,...)?*

### I risultati

#### Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati

### Spegnimento luci ambienti comuni



- lo faccio abitualmente
- l'ho fatto nella sett ma non lo farò in futuro
- l'ho fatto nella sett e lo farò in futuro
- non lo so fare
- rallenta la mia attività
- non riesco a modificare abitudini
- è tecnicamente impossibile

### I risultati più significativi

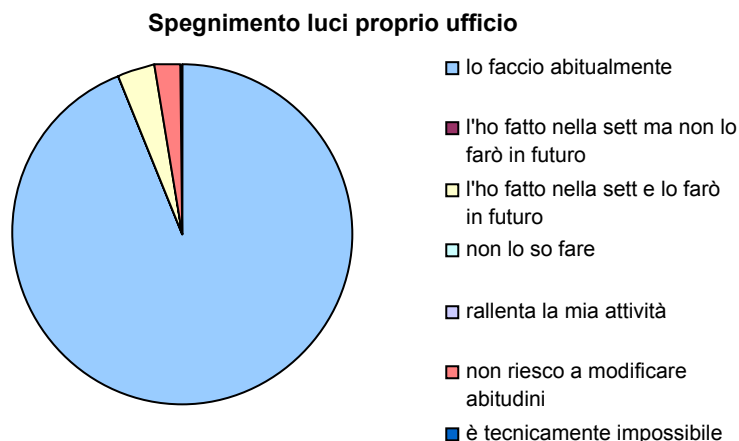
% si sul totale	94
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	95
% no sul totale	6
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	80
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	20

**Il quesito** *Spegni le luci quando esci dal tuo ufficio per andare a casa e/o in altri uffici per periodi considerevoli?*

### I risultati



## Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

% si sul totale	98
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	96
% no sul totale	2
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	100

### Un commento sui risultati...

In generale le risposte sono ampiamente a favore di comportamenti sostenibili: la percentuale più bassa di si tra i comportamenti considerati si registra nel non utilizzo dell'ascensore ed è pari all'81% del totale con un 92% dei si che adotta il comportamento abitualmente.

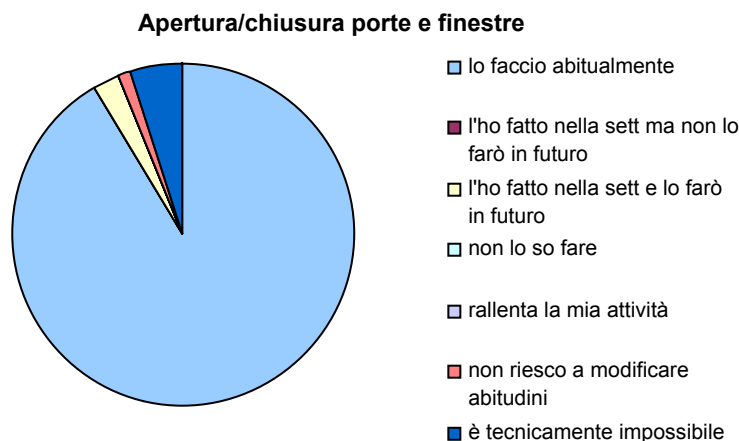
Altissime le percentuali di si nel caso dei quesiti sullo spegnimento delle luci. Tra le modalità di risposta negativa "non riesco a modificare le mie abitudini" è quella che registra le percentuali più elevate anche se complessivamente i no costituiscono percentuali residuali in 2 dei 3 quesiti posti.

## Climatizzazione

**Il quesito** *Gestisci l'apertura/chiusura di porte e finestre in modo da salvaguardare la temperatura dell'ambiente?*

### I risultati

#### Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati



### I risultati più significativi

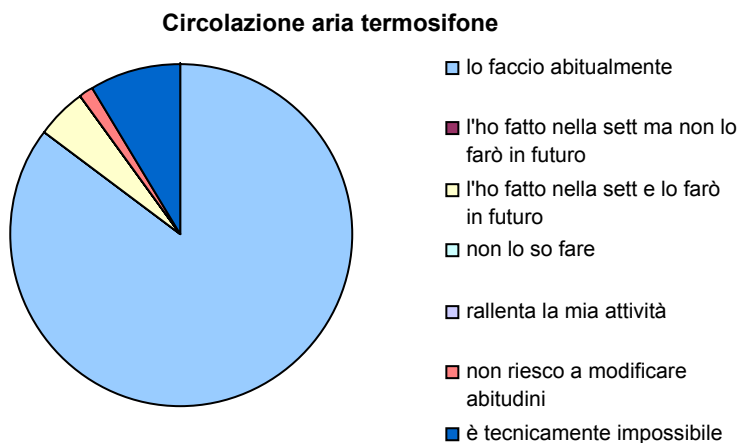
% si sul totale	94
-----------------	----

% lo faccio abitualmente sul totale dei si	97
% no sul totale	6
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	80
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	20

**Il quesito** *Assicuri la corretta circolazione dell'aria evitando di coprire il termosifone?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**



**I risultati più significativi**

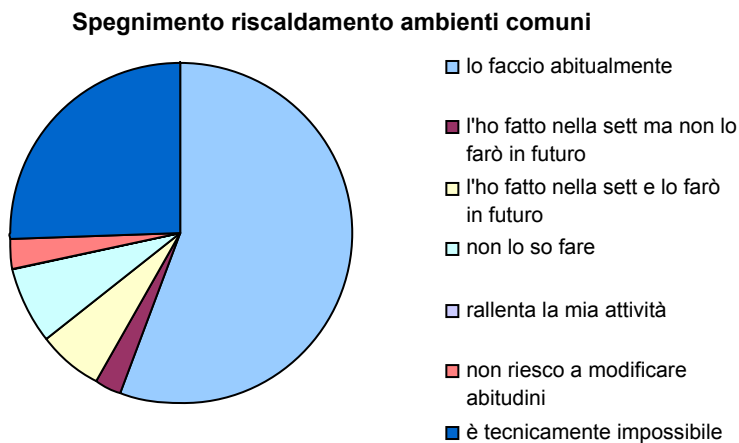
% si sul totale	90
% lo faccio abitualmente sul totale dei si	95

% no sul totale	10
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	88
% non riesco a modificare abitudini sul totale dei no	12

**Il quesito** *Spegni il riscaldamento negli ambienti utilizzati occasionalmente (es. sale riunioni), dopo averli utilizzati?*

**I risultati**

**Distribuzione percentuale dei comportamenti adottati**



**I risultati più significativi**

% si sul totale	64
-----------------	----

% lo faccio abitualmente sul totale dei si	87
% no sul totale	36
% è tecnicamente impossibile sul totale dei no	72
% non lo so fare sul totale dei no	21

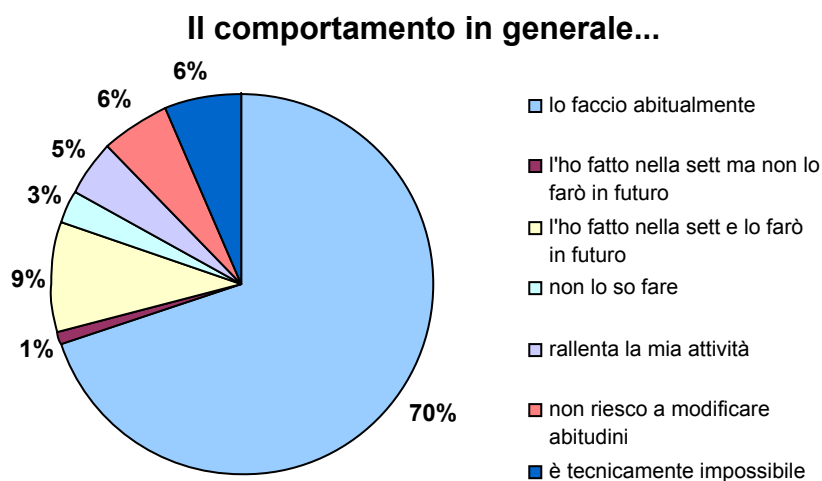
### Un commento sui risultati...

In generale le risposte sono ampiamente a favore di comportamenti sostenibili: la percentuale più bassa di si tra i comportamenti considerati è pari al 64% del totale e si registra nello spegnimento del riscaldamento negli ambienti comuni utilizzati occasionalmente. Le risposte negative in questo caso sono motivate con l'impossibilità tecnica nel 72% dei casi.

La modalità "è tecnicamente impossibile" risulta sempre presente tra i no e con percentuali superiori al 70% del totale dei no rilevati.

### In sintesi... il comportamento adottato dai dipendenti

Sommando i dati raccolti per modalità di risposta a prescindere dallo specifico comportamento, si è ottenuto un dato sintetico sulla sostenibilità o meno del comportamento adottato in generale dai dipendenti. Emerge una situazione complessiva fortemente positiva in cui il 70% dei rispondenti adotta abitualmente un comportamento sostenibile e un 9% di soggetti che hanno modificato le loro abitudini nella settimana con l'intenzione di trasformare tale cambiamento in pratica quotidiana.



### La rilevazione dei consumi energetici

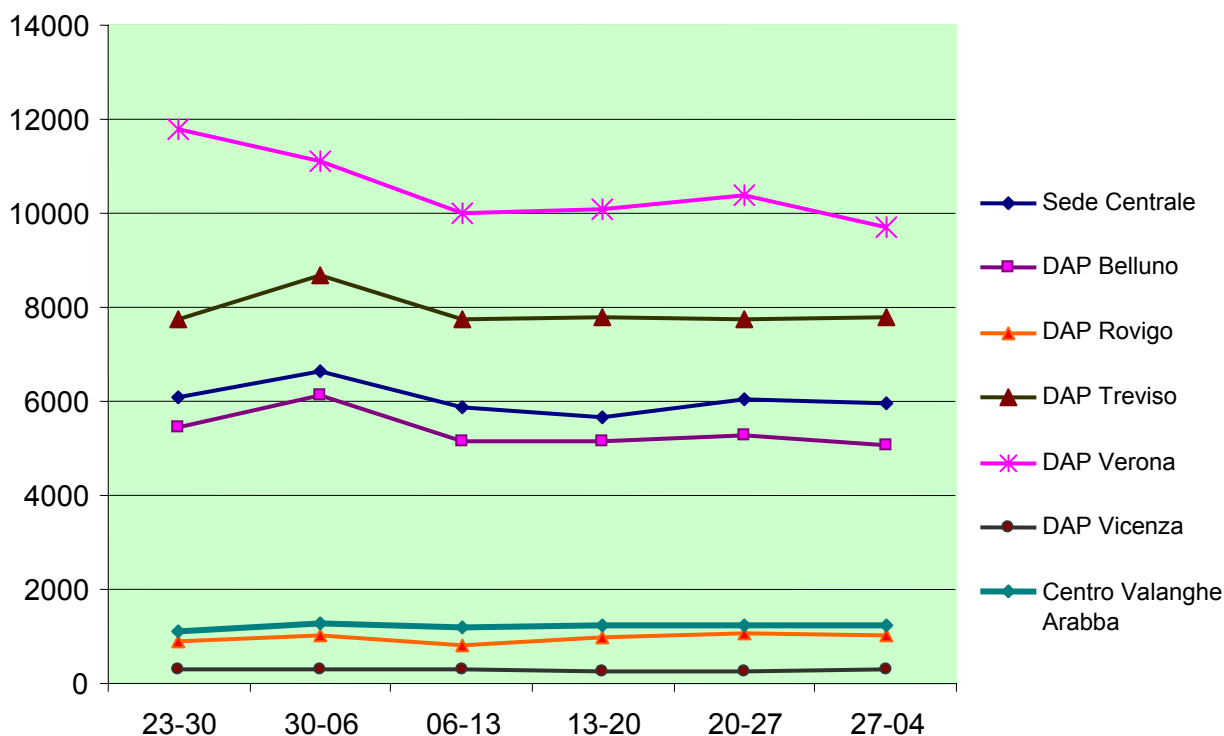
Nel periodo dal 23 ottobre al 4 dicembre le strutture dell'Agenzia hanno rilevato, con cadenza settimanale, la lettura dei consumi elettrici al fine di valutare l'eventuale risparmio energetico derivante dalla modifica dei comportamenti dei dipendenti nella settimana dal 6 al 13 novembre.

Le strutture ARPAV partecipanti a tutto il periodo di rilevazione sono 7 su 10.

Per rendere confrontabili tra loro tutte le settimane in termini di giorni lavorativi e quindi di consumo di energia, per la settimana dal 30 al 6 dicembre il consumo complessivo è stato integrato di un quarto del consumo medio registrato nella settimana.

Nel grafico si riportano le variazioni settimanali dei consumi di energia registrate dalle singole strutture nel periodo considerato.

## Variazioni settimanali dei consumi energetici per struttura. Valori assoluti (Kwh)



Nella settimana dal 6 al 13 novembre in tutte le strutture si registra una flessione dei consumi, in alcune più pronunciata che in altre. La riduzione registrata nella settimana che ha coinvolto tutti i dipendenti nel contenimento degli sprechi viene parzialmente mantenuta anche nelle settimane successive, non si registrano, infatti, impennate dei valori dei consumi verso l'alto.

Se si considera il consumo complessivo dell'Agenzia, nella settimana dal 6 al 13 sono stati consumati 4141 kwh in meno rispetto alla settimana precedente, pari al 12% in termini di variazione percentuale; l'incremento dei consumi nella settimana successiva è stato invece di soli 148 kwh, pari allo 0.5% in termini di variazione percentuale rispetto alla settimana precedente.

## Il risparmio energetico per la sostenibilità

Il risparmio energetico ottenuto attraverso semplici modifiche dei comportamenti quotidiani può essere tradotto in termini di ridotta emissione in atmosfera di sostanze inquinanti.

I fattori di conversione utilizzati per la quantificazione delle emissioni dei principali inquinanti tengono conto anche dell'energia persa nel trasporto e trasformazione, dei materiali e infrastrutture richieste per il trasporto e la trasformazione stessa, riferiti a 1000000 MJ equivalenti a 277777,8 kWh<sup>1</sup>.

### Emissioni in atmosfera riferiti a 1000000 MJ di energia elettrica all'utilizzatore

inquinante	emissione (kg)
monossido di carbonio (CO)	61
anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	211076
ossidi di azoto (NOx)	466
polveri	97

<sup>1</sup> ANPA, Banca dati I-LCA (ver. 2.0), 2000  
Rapporto ETH-ESU, 1996

ossidi di zolfo (SOx)	1351
-----------------------	------

Il risparmio energetico pari a 4141 kwh registrato nella settimana dell'Energia Sostenibile può quindi essere tradotto in quantitativi di inquinanti non emessi in atmosfera:

inquinante	quantitativo non emesso (kg)
monossido di carbonio (CO)	0,9
anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	3146,6
ossidi di azoto (NOx)	6,9
polveri	1,4
ossidi di zolfo (SOx)	20,1

In termini economici questo risparmio si traduce in una minor spesa pari a circa 700 euro nella settimana.

Se si considera un'adozione abituale di comportamenti sostenibili nell'anno, il risparmio energetico tradotto in inquinanti non emessi considerando 200 giorni lavorativi, risulterebbe:

inquinante	quantitativo non emesso (kg)
monossido di carbonio (CO)	36,4
anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	125865,5
ossidi di azoto (NOx)	277,9
polveri	57,8
ossidi di zolfo (SOx)	805,6

In termini economici questo risparmio si traduce in una minor spesa pari a circa 28.000 euro nell'anno.

## **Alcune considerazioni complessive**

I risultati dell'iniziativa sono soddisfacenti in termini dell'adozione di un comportamento volto al contenimento degli sprechi di energia: si rileva infatti una concreta diminuzione dei consumi nella settimana d'interesse e, soprattutto, i marginali aumenti del consumo nelle settimane successive fanno ben sperare in termini di trasformazione del comportamento adottato nella settimana in pratica quotidiana. Questo risultato viene confermato dai dati raccolti attraverso i questionari rivolti ai dipendenti: nei casi in cui il comportamento per la maggior parte dei rispondenti non risulta già consolidato come pratica quotidiana vi è la volontà di continuare ad adottarlo in futuro.

Relativamente ai risultati in termini di sensibilizzazione dei dipendenti sulla necessità di modificare i propri comportamenti nell'ambito dell'attività lavorativa, la numerosità dei questionari pervenuti e l'alta percentuale di risposte positive contenute in essi fa presumere che abbia risposto all'iniziativa essenzialmente la parte più sensibile del personale. Vi è quindi la necessità di maggiori interventi volti alla sensibilizzazione dei dipendenti che possano amplificare i risultati di questa prima iniziativa, con particolare riferimento al personale più reticente e diffidente nei confronti di simili azioni.

Data l'alta percentuale di personale sensibile, se ne conclude che risparmi significativi possono essere realizzati esclusivamente con interventi strutturali indirizzati al conseguimento dell'efficienza delle strutture in termini di risparmio energetico. Il buon esempio dell'Agenzia aiuterà e faciliterà i dipendenti nel loro quotidiano impegno verso la sostenibilità.