



Progetto LIFE+ 10/ENV/IT/401

# Risultati del progetto ECO Courts

## Metodologia di valutazione e risultati ottenuti



Con il supporto tecnico di



# Indice

1	METODOLOGIA GENERALE.....	3
2	I CONDOMINI PILOTA DI FINABITA.....	5
2.1	MONITORAGGIO DEI CONSUMI.....	5
2.2	PIANI D'AZIONE DI CONDOMINIO.....	7
3	PIANI DI FAMIGLIA.....	17
3.1	PIANI DI FAMIGLIA SUL PORTALE.....	17
3.2	PIANI DI FAMIGLIA CARTACEI.....	17
3.3	PIANI DI FAMIGLIA E-COOP.....	17
4	CONDOMINI SUL PORTALE.....	19
5	COMUNITÀ ECO COURTS.....	22

## 1 METODOLOGIA GENERALE

Il progetto ECO Courts genera un impatto positivo in termini di risparmi di energia e acqua, e riduzione di rifiuti, grazie al coinvolgimento di diversi soggetti e all'utilizzo di strumenti ad hoc, riconducibili principalmente al Sustainable Family Tutorial.

Esso è lo strumento cardine del progetto, e si compone di diverse sezioni:

- un **test iniziale** per valutare abitudini e consumi dell'utente;
- una sezione interattiva, la "casa virtuale", dove l'utente può scegliere tra diversi "eco consigli" le azioni per risparmiare energia, acqua e rifiuti che desidera mettere in atto. Attraverso la selezione degli "eco consigli" egli creerà automaticamente il proprio **piano d'azione di famiglia**.
- Un **contatore** che indica, in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, i risparmi generati dai piani d'azione di famiglia. Ogni "eco consiglio" è associato a un risparmio stimato di energia, acqua, rifiuti o CO<sub>2</sub>. Il calcolatore del portale, attraverso un algoritmo, fornisce in maniera automatica i risultati di risparmio in termini di CO<sub>2</sub> equivalente. È possibile inoltre risalire in back-office ai singoli totali di risparmio di energia, acqua e rifiuti.

Gli utenti coinvolti nelle azioni C2 e C3 sono essenzialmente:

- i condomini pilota di FINABITA;
- i cittadini singoli o le famiglie;
- altri condomini;
- le comunità virtuali (sul web) o fisiche, in grado di interagire attraverso il portale web.

Sul portale è presente una sezione dedicata alle comunità. Vi è una distinzione tra i condomini e le comunità composte da cittadini che condividono lo stesso interesse o ambiente. Per i due gruppi sul portale è presente un'ampia scelta di azioni collaborative da mettere in atto, che vengono formalizzate attraverso la compilazione di un **piano d'azione di condominio** o di un **piano d'azione di comunità**. Entrambi i gruppi sono liberi di inserire nel piano d'azione anche iniziative non ancora presenti sul portale.

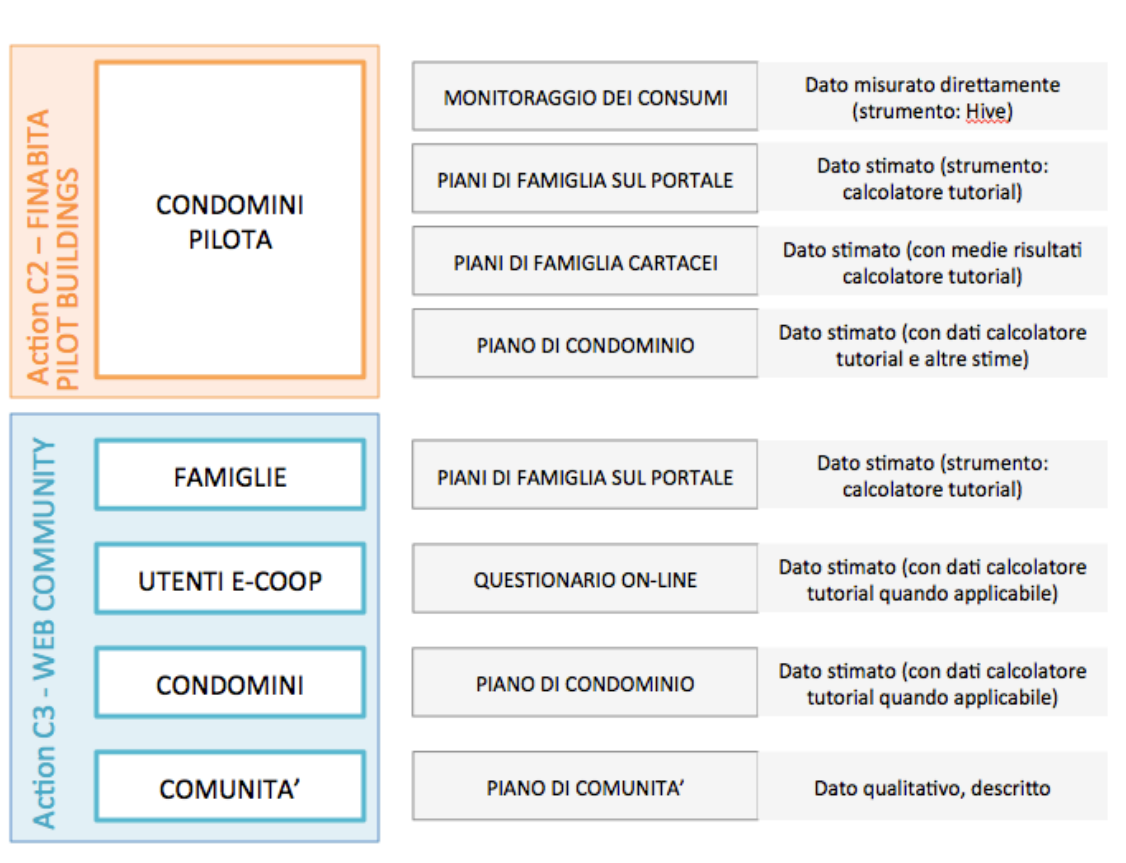
In aggiunta a questi soggetti sopra descritti, si è scelto di coinvolgere anche gli utenti del portale e-coop, attraverso la somministrazione di un questionario formulato sulla base degli "eco-consigli" più interessanti presenti nel Sustainable Family Tutorial, al fine di raggiungere un bacino di utenza più ampio possibile.

I condomini pilota di FINABITA, inoltre, hanno beneficiato di un monitoraggio specifico dei consumi di energia elettrica, energia termica (riscaldamento e acqua calda) e acqua, grazie all'utilizzo dello strumento Hive, descritto nei paragrafi successivi.

Per la valutazione dei risultati del progetto si è dunque fatto affidamento a diverse tipologie di dati, a seconda dei casi:

- Misurati direttamente, nel caso dei consumi dei condomini pilota;
- Stimati attraverso il calcolatore integrato al Sustainable Family Tutorial;
- Stimati con fogli di calcolo e l'utilizzo degli stessi valori e algoritmi previsti dal Sustainable Family Tutorial;
- Stimati con altre metodologie nel caso di azioni non previste negli "eco consigli" del Sustainable Family Tutorial.

Nella figura successiva sono illustrati graficamente gli utenti/soggetti coinvolti nel progetto, gli strumenti attraverso i quali sono stati coinvolti, e le metodologie di calcolo o stima dei risultati, in funzione degli strumenti di riferimento.



**Figura 1 - Rappresentazione di soggetti, relativi strumenti e metodologia di valutazione, del progetto ECO Courts.**

Di seguito verranno descritte le azioni intraprese dai diversi soggetti coinvolti, le metodologie di calcolo specifiche e i risultati conseguiti.

## 2 I CONDOMINI PILOTA DI FINABITA

I condomini coinvolti nella fase di sperimentazione pilota sono stati:

- Cooperativa Edificatrice Ferruccio Degradi, via Caldera 109-111-115, Milano. Famiglie,130;
- UniAbita Soc. Coop., via Mozart 13/15, Cinisello Balsamo (Mi). Famiglie,112;
- Consorzio Cooperative di Abitazione - A.I.C., via Fillia16/18/20, Roma. Famiglie, 34;
- E.Co.Polis Soc. Coop., via Eugenio Medea 19, Milano. Famiglie 40.

I dati disponibili per la valutazione dei risultati conseguiti dai condomini pilota di Finabita sono relativi a:

- monitoraggio dei consumi (per le cooperative Degradi, UniAbita e A.I.C.);
- piani di famiglia (compilati sul portale o cartacei);
- piani di condominio.

Per quanto concerne i piani di famiglia, si è scelto di effettuare una valutazione complessiva di tutti i piani presenti sul portale, senza effettuare una distinzione fra condomini pilota e web community. Questo perché lo scopo del Sustainable Family Tutorial era proprio quello di superare le difficoltà legate al coinvolgimento diretto e “di persona” dei soggetti, grazie all’utilizzo di una piattaforma web, in grado di raggiungere il maggior numero di persone possibili.

Per ciò che concerne i piani di condominio, invece, trattandosi di un ambito su cui è stata posta grande attenzione attraverso diverse attività di coinvolgimento diretto, si ritiene opportuna una trattazione specifica.

### 2.1 MONITORAGGIO DEI CONSUMI

Per il monitoraggio dei consumi energetici nell’ambito del progetto è utilizzata la piattaforma web Hive, accessibile all’indirizzo web: <http://panel.hiveproject.net> .

Il programma di monitoraggio è costituito delle seguenti fasi:

- Rilevazione dello stato dell’edificio: dimensione dei singoli alloggi/ unità commerciali, tipologia dei vettori energetici ed acqua forniti, utilizzi dei diversi vettori energetici, rilevazione dei contatori di energia ed acqua presenti nell’edificio
- Creazione nel database relazionale di Hive delle entità edificio, alloggio e contatori
- Definizione della frequenza di monitoraggio: annuale o semestrale (estate/ inverno)
- Rilevazione e inserimento delle letture dei contatori nei tempi stabiliti (una o due volte l’anno)
- Pubblicazione delle misurazioni.

La descrizione dettagliata delle metodologie di rilevazione dei dati e di correzione degli stessi è contenuta nel Report di monitoraggio realizzato dalla società Delsus, che ha fornito l’utilizzo della piattaforma Hive, si è occupata anche di tutte le attività di formazione e supporto del personale.

In questa sede si ricorda solo il periodo in cui è avvenuto il monitoraggio: dall'estate 2012 all'inverno 2014, permettendo così il confronto tra due annualità complete (due stagioni estive e due stagioni invernali consecutive).

Le due tabelle successive presentano i risultati ottenuti dal monitoraggio, già comprensivi delle necessarie correzioni<sup>1</sup>, per ognuno dei condomini nelle matrici monitorate: acqua, energia termica e energia elettrica. I dati sono presentati sotto forma di risparmio percentuale e in valori assoluti.

Cooperativa	Acqua calda e fredda	Risc. Ambienti (ed acqua)	Energia elettrica
Degradi	-23,5%	-27%	Alloggi: -1,9% Uffici: +2,7% Condominio: -33,3%
AIC	+5,4%	-2,6%	Alloggi +25,6% Condominio +13,4%
Unibita	+7,3%	-1%	Condominio: -0,6%

Cooperativa	Acqua calda e fredda	Risc. Ambienti (ed acqua)	Energia elettrica
Degradi	-6.377,43 m3 acqua	-36.900,73 m3 gas	Alloggi: -3.908,98 kWh Uffici: +905,22 kWh Condominio: -14.964,24 kWh
AIC	+ 224,81 m3 acqua	-900,06 m3 gas (ambienti) + 247,29 m3 gas (acqua)	Alloggi + 14.496,22 kWh Condominio + 7.416,56 kWh
Uniabita	+ 684,86 m3 acqua	-4.094,42 m3 gas	Condominio: -85,61 kWh

Ai fini della valutazione dei risultati si è scelto di considerare solo i valori negativi, che indicano un risparmio conseguito attraverso i piani di azione delle singole famiglie o attraverso i piani di azione di condominio.

I risparmi in termini percentuali sono stati i seguenti:

- **Risparmio di acqua: -23,5%**
- **Risparmio energia termica/riscaldamento: -30,6%**

<sup>1</sup> Si veda il Report di monitoraggio dei consumi negli edifici pilota

- **Risparmio energia elettrica: -35,8%<sup>2</sup>**

I risparmi in termini assoluti sono stati:

- **Risparmio di acqua: -6.377,43 m<sup>3</sup>, pari a 2.034 kg di CO<sub>2</sub>**
- **Risparmio energia termica/riscaldamento: -41.895,21 m<sup>3</sup> di gas pari a 82.450 kg di CO<sub>2</sub>**
- **Risparmio energia elettrica: -18.958,83 kWh, pari a 7.318 kg di CO<sub>2</sub>**

I risparmi complessivi conseguiti hanno permesso di evitare la emissione di 91.802 Kg di CO<sub>2</sub>.

## 2.2 PIANI D'AZIONE DI CONDOMINIO

I condomini pilota nel corso del progetto hanno progettato e attuato un piano di azione di condominio, che prevedeva la scelta di alcune azioni collaborative da realizzare.

Di seguito sono presentate in tabella le azioni realizzate dai condomini pilota, e descritti i benefici ambientali correlati, con relativa metodologia di stima.

Cooperativa	UniAbita Soc. Coop.
N° famiglie	112
Elenco azioni collaborative realizzate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliamento servizio isola ecologica per la raccolta differenziata</li> <li>• Installazione lampade a LED per parti comuni</li> <li>• Creazione di palestra condominiale con "riciclo" delle attrezzature</li> </ul>

### Isola ecologica

#### **Descrizione dell'azione**

All'interno della già esistente isola ecologica sono stati predisposti contenitori per la raccolta di:

- Olii di cucina esausti
- Pile
- Farmaci
- Lampadine

L'olio esausto è un rifiuto pericoloso. Nell'ambiente si deposita sotto forma di film sottile nel terreno, impedendo l'accesso alle sostanze nutritive da parte delle piante, sulla superficie dell'acqua, impedendo l'ossigenazione, e in falda freatica, raggiungendo pozzi di acqua potabile anche molto lontani e rendendoli inutilizzabili. L'abitudine più frequente a livello domestico è di eliminare in fognatura gli oli alimentari.

<sup>2</sup> Dati in "Ecocourts Report consumi\_maggio 2014"

Pile, farmaci e lampadine sono rifiuti speciali e inquinanti, che in molti casi vengono però gettati nei rifiuti indifferenziati.

### Metodologia di stima

Per la raccolta dell'olio è stato effettuato un monitoraggio da parte dei referenti del condominio, che ha permesso loro di verificare la quantità totale di olio raccolto.

A partire dal volume di olio raccolto sono stati stimati i risparmi di energia elettrica necessaria per la depurazione delle acque di falda, e i relativi valori di CO<sub>2</sub> risparmiati, e la quantità potenziale di base lubrificante rigenerata producibile con l'olio raccolto. I valori di energia elettrica e base lubrificante producibile fanno riferimento ad uno studio realizzato da uno Spin off accademico dell'Università della Toscana, nel contesto di un progetto LIFE+<sup>3</sup>. Il fattore di conversione relativo alle emissioni di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica e i rifiuti è lo stesso utilizzato nel calcolatore del Sustainable Family Tutorial<sup>4</sup>, e riportato in appendice a questo documento.

Per ciò che concerne pile, farmaci e lampadine non è stato previsto un monitoraggio sui quantitativi raccolti, perciò i risultati in termini di risparmi ambientali fanno riferimento ai valori utilizzati nel calcolatore del Sustainable Family Tutorial e descritti nel relativo documento metodologico.

### Risultati

Sono stati raccolti 300 litri circa di olio.

Grazie alla raccolta sono stati risparmiati **824 kWh**, pari a **331 kg di CO<sub>2</sub>**, necessari per la depurazione delle acque di fogna. Questo ha permesso inoltre di evitare la produzione di **275 kg** di rifiuti, pari a **137 kg di CO<sub>2</sub>**.

L'olio raccolto inoltre può essere utilizzato per produrre biodiesel. Dall'olio raccolto dalla Cooperativa Ferruccio Degradi è possibile produrre **220 kg** di base lubrificante rigenerata, un'alternativa all'utilizzo di oli minerali sintetici derivanti dal petrolio.

Si stima che l'attivazione della raccolta di pile, farmaci e lampadine consente di evitare la produzione di 60 kg CO<sub>2</sub>eq a famiglia all'anno. Questo genera un totale di **6.720 kg di CO<sub>2</sub>**.

### Lampade LED

#### Descrizione dell'azione

Sono stati sostituiti 90 corpi illuminanti nelle parti comuni dell'edificio.

#### Metodologia di misura

La riduzione dei consumi elettrici è stata misurata attraverso la piattaforma *Hive*.

### Risultati

<sup>3</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

<sup>4</sup> Documento HOME PAGE DEL PORTALE WWW.CORTILIECOLOGICI.IT - CALCOLATORE CO<sub>2</sub>



La riduzione dei consumi elettrici è risultata pari al 7%, con un risparmio totale di 7.816 kWh in un anno. Questi valori sono compresi in quelli presentati nel paragrafo precedente, relativo al monitoraggio dei consumi.

Cooperativa	Cooperativa Edificatrice Ferruccio Degradi
N° famiglie	130
Elenco azioni collaborative realizzate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccolta oli esausti</li> <li>• Punto Acqua Coop</li> <li>• Bike sharing – InCoop-InBici</li> <li>• Punto fai da te – Bricoopiamo</li> <li>• Punto Condivisione Elettrodomestici</li> <li>• Sostituzione lampade comuni con lampade LED</li> </ul>

## Raccolta oli esausti

### **Descrizione dell'azione**

La Cooperativa ha stipulato un contratto con l'Amsa per il servizio di raccolta, concordando la predisposizione di un bidone per la raccolta idoneo all'utilizzo da parte di cittadini singoli, e dotando i soci residenti di piccole taniche per la raccolta domestica di olio, da svuotare nel bidone condominiale posto nel locale rifiuti.

L'olio esausto è un rifiuto pericoloso. Nell'ambiente si deposita sotto forma di film sottile nel terreno, impedendo l'accesso alle sostanze nutritive da parte delle piante, sulla superficie dell'acqua, impedendo l'ossigenazione, e in falda freatica, raggiungendo pozzi di acqua potabile anche molto lontani e rendendoli inutilizzabili. L'abitudine più frequente a livello domestico è di eliminare in fognatura gli oli alimentari.

### **Metodologia di stima**

È stato effettuato un monitoraggio da parte dei referenti del condominio, che ha permesso loro di verificare la quantità totale di olio raccolto.

A partire dal volume di olio raccolto sono stati stimati i risparmi di energia elettrica necessaria per la depurazione delle acque di falda, e i relativi valori di CO<sub>2</sub> risparmiati, e la quantità potenziale di base lubrificante rigenerata producibile con l'olio raccolto. I valori di energia elettrica e base lubrificante producibile fanno riferimento ad uno studio realizzato da uno Spin off accademico dell'Università della Toscana, nel contesto di un progetto LIFE+<sup>5</sup>. Il fattore di conversione relativo alle emissioni di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica e i rifiuti è lo stesso utilizzato nel calcolatore del Sustainable Family Tutorial<sup>6</sup>, e riportato in appendice a questo documento.

### **Risultati**

Sono stati raccolti 250 litri circa di olio.

Grazie alla raccolta sono stati risparmiati **687 kWh**, pari a **276 kg di CO<sub>2</sub>**, necessari per la depurazione delle acque di fogna. Questo ha permesso inoltre di evitare la produzione di **229 kg** di rifiuti, pari a **115 kg di CO<sub>2</sub>**.

L'olio raccolto inoltre può essere utilizzato per produrre biodiesel. Dall'olio raccolto dalla Cooperativa Ferruccio Degradi è possibile produrre **183 kg** di base lubrificante rigenerata, un'alternativa all'utilizzo di oli minerali sintetici derivanti dal petrolio.

## Punto Acqua Coop

### **Descrizione dell'azione**

<sup>5</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

<sup>6</sup> Documento HOME PAGE DEL PORTALE WWW.CORTILIECOLOGICI.IT - CALCOLATORE CO<sub>2</sub>

É stata realizzata una “casa dell’acqua”, predisponendo un locale in un cortile del complesso edilizio, in cui è stata installata una macchina erogatrice di acqua potabile naturale, fredda, e gasata fredda.

### Metodologia di stima

É stato effettuato un monitoraggio da parte dei referenti del condominio, che ha permesso loro di verificare la quantità totale di acqua prelevata. A partire dai litri di acqua raccolta è stato calcolato il numero di bottiglie di plastica risparmiate, facendo riferimento ad una bottiglia da 1,5l in PET. I risparmi in termini di CO<sub>2</sub> sono stati calcolati utilizzando il valore riportato nello studio "Research on the Carbon Footprint of Bottled Water"<sup>7</sup> riferito al mercato Europeo.

### Risultati

Sono stati prelevati più di **69.000 litri** di acqua, corrispondenti a **46.300 bottiglie** da 1,5l in PET per un risparmio totale di **7.547 kg di CO<sub>2</sub>**.

L'iniziativa è stata inoltre replicata in altri 3 condomini, portando di conseguenza questi valori idealmente a quadruplicare. Tuttavia ai fini dei risparmi complessivi del progetto sono stati considerati solo quelli relativi al condominio pilota, in cui è stato effettuato il monitoraggio.

### Bike sharing

#### Descrizione dell'azione

Sono state recuperate e riparate, quando necessario, 20 biciclette abbandonate o non più utilizzate, che i soci hanno donato alla Cooperativa. Le biciclette sono state messe a disposizione dei residenti del complesso di via Caldera, in un locale apposito.

### Metodologia di stima

I referenti della cooperativa hanno segnalato un buon livello di utilizzo del servizio, in particolare nelle giornate festive.

Per stimare il numero di chilometri percorsi si è utilizzata una metodologia analoga a quella applicata nel PAES di Ravenna<sup>8</sup>. In base alle osservazioni riportate dai referenti della cooperativa si è stimato un utilizzo di tutte le biciclette nei giorni festivi, per una media di 5 km, e un utilizzo settimanale di ognuna delle bici, per una media di 2 km. L'utilizzo di tutte le biciclette a disposizione da parte dei residenti è più che plausibile tenendo conto che le famiglie sono 130. Le medie di 5 e 2 km, rispettivamente per i giorni festivi e feriali, sono state individuate tenendo considerando un utilizzo di natura più ludica nel primo caso (e quindi su distanze maggiori), e più funzionale nel secondo (e quindi su distanze minori).

Il valore utilizzato nel calcolo della CO<sub>2</sub> è quello fornito da ISPRA, nella banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia, alla voce "Passenger Cars".

### Risultati

<sup>7</sup> "Research on the Carbon Footprint of Bottled Water" Beverage Industry Environmental Roundtable, June 2012

<sup>8</sup> Disponibile al link

[http://www.agenda21.ra.it/?Piani%2C\\_progetti\\_e\\_campagne\\_improntati\\_alla\\_sostenibilit%E0:Energia:PAES\\_Ravenna](http://www.agenda21.ra.it/?Piani%2C_progetti_e_campagne_improntati_alla_sostenibilit%E0:Energia:PAES_Ravenna)

Secondo la stima sopra descritta è stato calcolato un utilizzo delle biciclette per **13.580 km** complessivi, (11.500 km nei giorni festivi e 2.080 km nei giorni feriali). Questo ha permesso di risparmiare **2.196 kg di CO<sub>2</sub>**.

L'esperienza è stata inoltre replicata in un altro condominio, aumentando gli effetti positivi sull'ambiente di questa iniziativa.

#### Punto fai da te – Bricoopiamo

##### **Descrizione dell'azione**

É stato messo a disposizione dei soci un locale dotato di attrezzi idonea a piccoli lavori di fai-da-te di recupero di oggetti e materiali.

##### **Metodologia di stima**

Il servizio è stato attivato tra le ultime azioni, e non è stato previsto un sistema di monitoraggio dello stesso. Ai fini del calcolo dei risultati del progetto si è utilizzato il valore associato al relativo "eco-consiglio" del Sustainable Family Tutorial, moltiplicato per il numero di famiglie presenti nel condominio. Per completezza si riporta anche una descrizione dei benefici ambientali potenziali.

##### **I potenziali benefici ambientali**

Il principale impatto di questa azione risiede nella mancata produzione di rifiuti. Questo è ancor più significativo se si pensa ad esempio, al caso dei piccoli elettrodomestici, una categoria che a livello di rifiuti vede solo un 14% di recupero<sup>9</sup>. Ciò significa che nella maggior parte dei casi questi RAEE non sono recuperati ma vengono smaltiti in maniera indifferenziata. L'impatto ambientale dei RAEE pericolosi è dovuto all'effetto delle sostanze nocive sull'ambiente e sulla salute in caso di smaltimento incontrollato, con la contaminazione dell'aria, del suolo e del sottosuolo nei luoghi di abbandono. La possibilità quindi di prevenire la creazione di un rifiuto di questo tipo, aggiustando il prodotto malfunzionante o non più funzionante, ha un potenziale beneficio ambientale molto significativo. Basta pensare, ad esempio, che lo smaltimento non corretto di un solo frigorifero ha un impatto ambientale pari a circa 1,45 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente e un "costo" energetico pari a 133 kWh.<sup>10</sup>

##### **Risultati**

É stata stimata una riduzione di rifiuti pari a **1.820 kg di rifiuti**, che corrispondono a **910 kg di CO<sub>2</sub>** equivalente.

#### Lampade LED

##### **Descrizione dell'azione**

Sono state sostituite le lampade presenti nel complesso edilizio, cortili, giardini, ballatoi, spazi comuni.

##### **Metodologia di misura**

<sup>9</sup> Report: l'Italia del Riciclo 2013, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile

<sup>10</sup> Consorzio Remedia, <http://www.consorzioremedia.it/it/le-iniziative/progetti-rd/raee-minaccia-ecologica-o-miniera-urbana/>

La riduzione dei consumi elettrici è stata misurata attraverso la piattaforma *Hive*.

### Risultati

I valori di riduzione ottenuti sono compresi in quelli presentati nel paragrafo relativo al monitoraggio dei consumi.

Cooperativa	Consorzio Cooperative di Abitazione - A.I.C.
N° famiglie	34
Elenco azioni collaborative realizzate	Installazione della Casa dell'acqua

### Casa dell'acqua

#### Descrizione dell'azione

É stata realizzata una "casa dell'acqua", predisponendo un locale in un cortile del complesso edilizio, in cui è stata installata una macchina erogatrice di acqua potabile.

#### Metodologia di stima

Non è stato effettuato il monitoraggio dell'utilizzo della casa dell'acqua. Per il calcolo dei risultati ambientali si è quindi fatto riferimento al consumo medio acqua minerale per abitante in Italia, secondo quanto riportato da Legambiente<sup>11</sup> (188 litri, corrispondenti a 125 bottiglie da 1,5l.). Poiché i referenti del condominio hanno comunicato che "non tutti gli abitanti utilizzano questo servizio", per il calcoli si è ipotizzato l'utilizzo da parte del 60% degli abitanti. A partire dai litri di acqua raccolta è stato calcolato il numero di bottiglie di plastica risparmiate, facendo riferimento ad una bottiglia da 1,5l in PET. I risparmi in termini di CO<sub>2</sub> sono stati calcolati utilizzando il valore riportato nello studio "Research on the Carbon Footprint of Bottled Water"<sup>12</sup> riferito al mercato Europeo.

### Risultati

É stato stimato un risparmio di **2.550 bottiglie** da 1,5l in PET, evitando l'emissione di **416 kg di CO<sub>2</sub>**.

Cooperativa	E.Co.Polis soc. coop
N° famiglie	40
Elenco azioni collaborative realizzate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccolta oli esausti</li> <li>• Raccolta pile</li> </ul>

### Raccolta oli esausti e raccolta pile

<sup>11</sup> Legambiente – Altreconomia, Acque in bottiglia, un'imbarazzante storia all'italiana, Roma 21 marzo 2013.

<sup>12</sup> "Research on the Carbon Footprint of Bottled Water" Beverage Industry Environmental Roundtable, June 2012

## Descrizione dell'azione

É stato fornito ad ogni famiglia un bidoncino in plastica riciclata per la raccolta casalinga dell'olio alimentare. Nel locale condominiale è stato predisposto un bidone da 50lt in cui ogni famiglia può riversare il proprio olio. É stato sottoscritto un contratto con Amsa che una volta al mese sostituisce il bidone condominiale con un bidone vuoto.

L'olio esausto è un rifiuto pericoloso. Nell'ambiente si deposita sotto forma di film sottile nel terreno, impedendo l'accesso alle sostanze nutritive da parte delle piante, sulla superficie dell'acqua, impedendo l'ossigenazione, e in falda freatica, raggiungendo pozzi di acqua potabile anche molto lontani e rendendoli inutilizzabili. L'abitudine più frequente a livello domestico è di eliminare in fognatura gli oli alimentari.

## Metodologia di stima

Non è ancora stato effettuato un monitoraggio puntuale da parte dei referenti del condominio. Le informazioni riportate al momento riportano che "il bidone da 50lt in un mese si riempie al massimo per il 25/30%". Per una stima del potenziale annuo di raccolta si è quindi utilizzato il valore di 30% della capienza del bidone, per ogni mese dell'anno.

A partire dal volume di olio raccolto sono stati stimati i risparmi di energia elettrica necessaria per la depurazione delle acque di falda, e i relativi valori di CO<sub>2</sub> risparmiati, e la quantità potenziale di base lubrificante rigenerata producibile con l'olio raccolto. I valori di energia elettrica e base lubrificante producibile fanno riferimento ad uno studio realizzato da uno Spin off accademico dell'Università della Tuscia, nel contesto di un progetto LIFE+<sup>13</sup>. Il fattore di conversione relativo alle emissioni di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica e i rifiuti è lo stesso utilizzato nel calcolatore del Sustainable Family Tutorial<sup>14</sup>, e riportato in appendice a questo documento.

Per ciò che concerne la raccolta delle pile, non essendo previsto un monitoraggio sui quantitativi raccolti, i risultati in termini di risparmi ambientali fanno riferimento ai valori utilizzati nel calcolatore del Sustainable Family Tutorial e descritti nel relativo documento metodologico.

## Risultati

Si stima una raccolta annua di 180 litri circa di olio.

Grazie alla raccolta è possibile risparmiare **495 kWh**, pari a **199 kg di CO<sub>2</sub>**, necessari per la depurazione delle acque di fogna. Questo ha permesso inoltre di evitare la produzione di **165 kg** di rifiuti, pari a **82 kg di CO<sub>2</sub>**.

L'olio raccolto inoltre può essere utilizzato per produrre biodiesel. Dall'olio raccolto dalla Cooperativa è possibile produrre **66 kg** di base lubrificante rigenerata, un'alternativa all'utilizzo di oli minerali sintetici derivanti dal petrolio.

<sup>13</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

<sup>14</sup> Documento HOME PAGE DEL PORTALE WWW.CORTILIECOLOGICI.IT - CALCOLATORE CO<sub>2</sub>

Si stima che l'attivazione della raccolta pile, consente di evitare la produzione di 20 kg CO<sub>2</sub>eq a famiglia all'anno. Questo genera un totale di **800 kg di CO<sub>2</sub>**.

Nell'iniziativa di raccolta pile sono stati coinvolti altri tre caseggiati, aumentando il beneficio ambientale di questa azione.



## 3 PIANI DI FAMIGLIA

### 3.1 PIANI DI FAMIGLIA SUL PORTALE

#### Metodologia

I risparmi associato ai piani di famiglia sono elaborati dal calcolatore integrato al Sustainable Family Tutorial. A ogni "eco consiglio" selezionabile nel tutorial è associato a un risparmio stimato di energia, acqua, rifiuti o CO<sub>2</sub>. I dettagli dei valori e delle stime associate agli "eco-consigli" sono riportati nel documento HOME PAGE DEL PORTALE WWW.CORTILIECOLOGICI.IT - CALCOLATORE CO<sub>2</sub>.

Dal calcolatore è possibile estrarre i valori assoluti dei risparmi totali nelle matrici energia, acqua e rifiuti, e le relative mancate emissioni di CO<sub>2</sub>.

#### Risultati

Sono stati compilati 396 piani di famiglia sul portale ECO Courts. Questi comprendono sia quelli compilati dalle famiglie dei condomini pilota, sia quelli compilati dalla web community. Da questi si stima un potenziale risparmio di:

- **Risparmio energetico: 2.516.286 kWh/anno, pari a 1.012 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Risparmio idrico: 177.566.720 l/anno, pari a 57 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Rifiuti: 451.133 kg/anno, pari a 226 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**

### 3.2 PIANI DI FAMIGLIA CARTACEI

#### Metodologia

Alcuni soci dei condomini pilota, data l'anziana età, hanno compilato i piani di famiglia su supporto cartaceo. Per associare un valore di risparmio anche a questi piani è stato individuato un piano di famiglia "medio", a cui sono associati i valori medi di risparmio per le tre matrici considerate, sulla base dei valori di risparmio ottenuti nel Sustainable Family Tutorial. Questi valori medi sono stati attribuiti ai piani di famiglia cartacei

#### Risultati

Sono stati raccolti 102 piani di famiglia in forma cartacea. Da questi si è stimato un potenziale risparmio di:

- **Risparmio energetico 648.134 kWh/anno, pari a 261 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Risparmio idrico: 45.736.882 l/anno, pari a 15 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Rifiuti: 116.201 kg/anno, pari a 58 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**

### 3.3 PIANI DI FAMIGLIA E-COOP

#### Metodologia

Al fine di massimizzare l’impatto del progetto si è scelto di utilizzare un canale che permettesse di raggiungere simultaneamente un grande numero di persone, si tratta del portale e-coop del partner ANCC. É stato sottoposto un questionario on-line agli utenti del portale, i cui risultati sono descritti nel Report “Indagine Coop Piano Azione Familiare”. A partire dal foglio di calcolo fornito, che riportava il numero di utenti che avevano espresso l’intenzione di attuare le azioni a loro proposte (risposta “certamente lo adotterei”), sono stati calcolati i valori di risparmio utilizzando quelli associati ai relativi “eco-consigli” del Sustainable Family Tutorial. In alcuni casi il calcolo non è stato applicabile poiché era necessaria l’informazione della stima dei consumi iniziali, non disponibile in questo caso.

### Risultati

Sono stati raccolti 2.914 questionari completi. Da questi si è stimato un potenziale risparmio di:

- **Risparmio energetico 1.264.631 kWh/anno, pari a 508 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Risparmio idrico: 107.772.456 l/anno, pari a 34 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**
- **Rifiuti: 105.538 kg/anno, pari a 53 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti**

## 4 CONDOMINI SUL PORTALE

### I condomini

- Condominio Lidia, Vercelli, 30 famiglie
- Cenni, Milano, 369 famiglie
- Parco GB VILLA, Giugliano in Campania, 400 famiglie
- Papa Giovanni xxiii, Peschiera Borromeo, 405 famiglie
- Via ceva 47, Torino, 20 famiglie

### Azioni intraprese

- Bike sharing
- Casa dell'acqua condominiale
- Compostaggio condominiale
- Orto urbano
- Baratto e altre forme di riciclo
- Gruppi di acquisto e collaborazione per il risparmio energetico
- Impianto per il recupero delle acque piovane o di falda
- Acquisto collettivo di dispositivi per misurare i consumi energetici
- Condivisione elettrodomestici
- Raccolta condominiale olio da cucina
- Illuminazione a LED spazi comuni
- Acquisto collettivo di riduttori di flusso per rubinetti
- Car sharing
- Noleggio collettivo di beni e servizi

### Metodologia

Nel caso dei piani di condominio, non è stato possibile quantificare molte delle azioni intraprese perché non erano disponibili i dati numerici necessari (ad esempio nel caso del bike sharing non è disponibile il numero di biciclette predisposte). In questi casi, per le azioni maggiormente significative è riportata solo una descrizione dei potenziali benefici ambientali.

Nei casi in cui è stato possibile, invece, si è associato alle azioni scelte dai condomini il relativo valore riportato negli "eco-consigli", e moltiplicato per il numero di famiglie del condominio. Nel caso della casa dell'acqua si è utilizzata la stessa metodologia di stima utilizzata nel caso del condominio pilota AIC.

### Risultati

I condomini della web community, attraverso le azioni di casa dell'acqua condominiale, compostaggio condominiale e baratto e altre forme di riciclo, hanno generato un risparmio potenziale di:

- 77.400 bottiglie in plastica, corrispondenti a 12.616 kg di CO<sub>2</sub> equivalente
- 44.896 kg di rifiuti, pari a 22 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente.

**Descrizione dei potenziali benefici ambientali di alcune delle azioni intraprese**

### Bike sharing e car sharing

L'uso dell'auto privata rappresenta una voce di impatto ambientale importante a livello di emissioni di CO<sub>2</sub>, monossido di carbonio, composti organici volatili, ossidi di azoto, ammoniaca e particolato. Il trasporto su strada rappresenta il 21,3% delle emissioni di gas serra nazionali. Dal 1990 (anno che si utilizza come riferimento per il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto) questa categoria di emissioni anziché essere ridotta è aumentata del 3,3%.<sup>15</sup>

Condividere bici (bike sharing) e auto è una soluzione sempre più diffusa per ridurre il proprio impatto ambientale. Per il car sharing, meglio se elettrico o ibrido, la cosa più semplice è effettuare un accordo con una società che offre questo tipo di servizio. Il car pooling invece consiste nella condivisione di auto private, con amici o colleghi di lavoro.

Ogni chilometro non percorso in automobile permette di evitare l'emissione di 162 g di CO<sub>2</sub>.

### Gruppi di acquisto e collaborazione per il risparmio energetico

La costituzione di gruppi di acquisto e la collaborazione per il risparmio energetico hanno un importante impatto benefico sull'ambiente grazie alla riduzione dell'utilizzo di fonti fossili, in un caso attraverso la conversione a fonti di energia rinnovabili, nel secondo grazie al risparmio di energia. L'attuale mix energetico nazionale comporta l'emissione di 0,386 kg di CO<sub>2</sub> per kWh. Per fare un esempio, il riscaldamento di un appartamento di 100m<sup>2</sup> in un anno comporta l'emissione di 3.900 kg di CO<sub>2</sub>.<sup>16</sup>

### Raccolta condominiale olio da cucina

L'olio esausto è un rifiuto pericoloso. Nell'ambiente si deposita sotto forma di film sottile nel terreno, impedendo l'accesso alle sostanze nutritive da parte delle piante, sulla superficie dell'acqua, impedendo l'ossigenazione, e in falda freatica, raggiungendo pozzi di acqua potabile anche molto lontani e rendendoli inutilizzabili.

Grazie alla raccolta dell'olio alimentare esausto è possibile risparmiare 3 kWh/kg di olio<sup>17</sup>, pari a 0,386 Kg di CO<sub>2</sub>, l'energia necessaria per la depurazione delle acque di fogna.

L'olio raccolto inoltre può essere utilizzato per produrre biodiesel. Da 1 kg di olio alimentare esausto è possibile produrre 0,8 kg di base lubrificante rigenerata<sup>18</sup>, un'alternativa all'utilizzo di oli minerali sintetici derivanti dal petrolio.

<sup>15</sup> ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2012, National Inventory Report 2014

<sup>16</sup> Fattori di conversione da: Piani Clima 2007 – 2020, Schede Metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO<sub>2</sub>eq e GSE e RSE: Stima della riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti ottenuta grazie al contributo delle fonti rinnovabili in Italia. Sviluppo della metodologia di analisi e applicazione ai settori energia elettrica, calore e trasporti per il triennio 2009-2011.

<sup>17</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

<sup>18</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

## 5 COMUNITÀ ECO COURTS

### Le comunità

- Comitato paesano Aquilea;
- Comitato di quartiere Pozzonuovo
- SanBernardo Agri+Cultura;
- Orto sul Terrazzo
- Barikamà;
- Scuola di Musica Gershwin

### Azioni intraprese

- Raccolta a domicilio olio da cucina
- Compostaggio
- Gruppi di acquisto e collaborazione per il risparmio energetico
- Orto urbano
- Mobilità sostenibile
- Baratto e altre forme di riciclo
- Un mese senza...
- Misurazione dei consumi domestici

### Metodologia

Nel caso delle comunità ECO Courts, non è stato possibile quantificare le azioni intraprese perché non erano disponibili i dati numerici necessari, a partire dal numero di persone che componevano la comunità. Per le azioni maggiormente significative di seguito è riportata una descrizione dei potenziali benefici ambientali.

### Descrizione dei potenziali benefici ambientali di alcune delle azioni intraprese

#### Raccolta a domicilio olio da cucina

L'olio esausto è un rifiuto pericoloso. Nell'ambiente si deposita sotto forma di film sottile nel terreno, impedendo l'accesso alle sostanze nutritive da parte delle piante, sulla superficie dell'acqua, impedendo l'ossigenazione, e in falda freatica, raggiungendo pozzi di acqua potabile anche molto lontani e rendendoli inutilizzabili.

Grazie alla raccolta dell'olio alimentare esausto è possibile risparmiare 3 kWh/kg di olio<sup>19</sup>, pari a 0,386 Kg di CO<sub>2</sub>, l'energia necessaria per la depurazione delle acque di fogna.

L'olio raccolto inoltre può essere utilizzato per produrre biodiesel. Da 1 kg di olio alimentare esausto è possibile produrre 0,8 kg di base lubrificante rigenerata<sup>20</sup>, un'alternativa all'utilizzo di oli minerali sintetici derivanti dal petrolio.

<sup>19</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

### Compostaggio

La porzione di rifiuti solitamente destinata al compostaggio è una delle più inquinanti tra i rifiuti prodotti a livello urbano<sup>21</sup>. Al compostaggio attualmente in Italia è destinato solo il 13% dei rifiuti<sup>22</sup>. La frazione organica è la prima componente in peso (34%) dei rifiuti prodotti<sup>23</sup>, e se si guarda alla produzione delle singole utenze familiari, escludendo quindi le utenze assimilate agli urbani, la frazione organica è del 70%.<sup>24</sup> La messa in pratica di compostaggio di comunità permette di sottrarre questa frazione alle tradizionali vie di smaltimento come l'incenerimento e la messa in discarica. Questo consente di risparmiare 15 Kg di CO<sub>2</sub>eq per tonnellata, in caso di smaltimento in discarica, e ben 741 Kg di CO<sub>2</sub>eq per tonnellata, nel caso di incenerimento.<sup>25</sup>

Il compostaggio di comunità permette di «introdurre un percorso “eco-innovativo” aggiuntivo nel sistema, in quanto attraverso questa tecnica si risponde alle esigenze mirate di molte realtà locali contribuendo, oltre alla riduzione della riduzione dei rifiuti e degli impatti ambientali, a valorizzare il riutilizzo in loco del compost e ad aumentare le possibilità di un cambio comportamentale dei cittadini in quanto può stimolare ulteriormente stili di vita più consapevoli».<sup>26</sup>

### Gruppi di acquisto e collaborazione per il risparmio energetico

La costituzione di gruppi di acquisto e la collaborazione per il risparmio energetico hanno un importante impatto benefico sull'ambiente grazie alla riduzione dell'utilizzo di fonti fossili, in un caso attraverso la conversione a fonti di energia rinnovabili, nel secondo grazie al risparmio di energia. L'attuale mix energetico nazionale comporta l'emissione di 0,386 kg di CO<sub>2</sub> per kWh. Per fare un esempio, il riscaldamento di un appartamento di 100m<sup>2</sup> in un anno comporta l'emissione di 3.900 kg di CO<sub>2</sub>.<sup>27</sup>

### Mobilità sostenibile

L'uso dell'auto privata rappresenta una voce di impatto ambientale importante a livello di emissioni di CO<sub>2</sub>, monossido di carbonio, composti organici volatili, ossidi di azoto, ammoniaca e particolato. Il

<sup>20</sup> Progetto LIFE+08 ENV/IT/000425 ETRUSCAN, Studio realizzato dallo Spin off accademico SEA Tuscia S.r.l.

<sup>21</sup> Commissione Europea, Direzione generale Ambiente, Esempi di successo sul compostaggio e la raccolta differenziata, 2000.

<sup>22</sup> Rapporto rifiuti urbani 2013, ISPRA

<sup>23</sup> Rapporto rifiuti urbani 2013, ISPRA

<sup>24</sup> [http://www.riduzione2-dechets2.eu/pdf/eventi-110929/10QUANTIFICAZIONE-RIFIUTO-SOTTOPOSTO-A-COMPOSTAGGIO-DOMESTICO\\_def.pdf](http://www.riduzione2-dechets2.eu/pdf/eventi-110929/10QUANTIFICAZIONE-RIFIUTO-SOTTOPOSTO-A-COMPOSTAGGIO-DOMESTICO_def.pdf)

<sup>25</sup> Smith A., Brown K., et al., (2001), Waste and Management options and climate change, Final Report to the European Commission, DG Environment.

<sup>26</sup> Landolfo P., Musmeci F., Il compostaggio di comunità, Energia Ambiente Innovazione, Rivista bimestrale dell'ENEA, n. 5 Settembre-Ottobre 2013

<sup>27</sup> Fattori di conversione da: Piani Clima 2007 – 2020, Schede Metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO<sub>2</sub>eq e GSE e RSE: Stima della riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti ottenuta grazie al contributo delle fonti rinnovabili in Italia. Sviluppo della metodologia di analisi e applicazione ai settori energia elettrica, calore e trasporti per il triennio 2009-2011.

trasporto su strada rappresenta il 21,3% delle emissioni di gas serra nazionali. Dal 1990 (anno che si utilizza come riferimento per il raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto) questa categoria di emissioni anziché essere ridotta è aumentata del 3,3%.<sup>28</sup>

Condividere bici (bike sharing) e auto è una soluzione sempre più diffusa per ridurre il proprio impatto ambientale. Per il car sharing, meglio se elettrico o ibrido, la cosa più semplice è effettuare un accordo con una società che offre questo tipo di servizio. Il car pooling invece consiste nella condivisione di auto private, con amici o colleghi di lavoro.

#### Baratto e altre forme di riciclo

Le politiche europee sui rifiuti mettono al primo posto la prevenzione (della produzione di rifiuti) e il riutilizzo. Solo in seconda analisi vengono la differenziazione e il riciclo. Questo perché evitare che venga prodotto un rifiuto è ciò che permette in misura maggiore di ridurre gli impatti negativi sull'ambiente. Il baratto e il riutilizzo agiscono in maniera benefica sull'ambiente da due punti di vista: permettono di evitare la produzione di un rifiuto, e evitano l'acquisto di un nuovo prodotto (per la cui realizzazione sono necessarie risorse ed energia). Per ogni tonnellata di rifiuti non prodotti si risparmia fino a 741 kg di CO<sub>2</sub>eq<sup>29</sup>.

#### Misurazione dei consumi domestici

La misurazione dei consumi domestici permettono, attraverso una maggiore consapevolezza degli stessi, di mettere in atto misure di riduzione degli stessi. Questo permette di conseguenza di evitare le emissioni legate all'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia. Ogni kWh elettrico risparmiato evita la produzione di 0,386 Kg di CO<sub>2</sub>.

---

<sup>28</sup> ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2012, National Inventory Report 2014

<sup>29</sup> Valore riferito allo smaltimento di rifiuti con incenerimento