



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



# **CINEMA IN CLASSE A**

## **PRIMO RAPPORTO SU EFFICIENZA AMBIENTALE E CINEMA IN ITALIA ANNO 2016 SINTESI**



REALIZZATO CON LA COLLABORAZIONE DI  
TEMPESTA, ICEA, GREEN FACTOR

**Cinema in Classe A è la campagna di ENEA e Green Cross Italia sull'efficienza energetica nel cinema italiano. La Campagna prevede attività di sensibilizzazione, informazione e formazione, rivolte prima di tutto agli operatori del settore, ai giornalisti e agli opinion maker che se ne occupano. Attraverso il coinvolgimento dello stesso mondo del cinema si intende arrivare anche agli studenti, ai giovani e alle famiglie.**

**Cinema in Classe A è parte della più ampia Campagna nazionale per l'efficienza energetica di ENEA e Ministero dello Sviluppo Economico "Italia in classe A"**

**Rapporto a cura di Antonio Disi  
e Marco Gisotti**

**WEB:**

**[www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it)**

**[www.greencrossitalia.org](http://www.greencrossitalia.org)**

**[www.greendropaward.it](http://www.greendropaward.it)**

**#CinemainclasseA**

**#greendropaward**



## **Un industria fra immaginario verde e produzione sostenibile**

L'industria cinematografica, attraverso le sue opere e il suo star system, ha sempre svolto sin dalla sua nascita un fortissimo potere divulgativo ed emulativo presso il pubblico.

Attori e attrici sono diventati esempi da imitare di cui lo stesso sistema produttivo si è servito per promuovere prodotti di largo consumo.

Così come la capacità di promuovere messaggi e comportamenti è stata, nel corso dei decenni, sia stigmatizzata sia utilizzata dalle istituzioni, dalle diverse rappresentatività sociali, da gruppi di pressione etica o politica, dalle industrie.

Così come il cinema non si è mai sottratto dal ruolo di divenire veicolo di denuncia sociale, politica e morale. A partire dagli Sessanta, però, abbiamo assistito, di pari passo con l'evolversi dei costumi sociali, all'emergere nuove tematiche, che andavano ad accostarsi ai temi più tradizionali della legalità, del conflitto sociale sia esso di ordine razziale, religioso o sessuale. Il tema dei conflitti bellici, per esempio, evolveva da racconto eroico a denuncia pacifista, così come si affacciavano le prime critiche ai modelli di consumo, al depauperamento dell'ambiente e dello sfruttamento insostenibile delle risorse.

La cinematografia statunitense, in particolare, con opere come "Silent Running" di Douglas Trumbull (film del 1972, in Italia uscito con il titolo "2002: la seconda Odissea") evidenzia la trasformazione del rapporto uomo-natura in chiave critica, lanciando un monito del tutto in linea con quanto avveniva nelle sedi internazionali in quello stesso anno con la Prima conferenza mondiale sull'ambiente umano (Stoccolma, 5-16 giugno 1972).

È però negli anni Duemila che la tematica raggiunge la sua piena maturità ed un film spartiacque può essere considerato "The day after tomorrow" di Roland Emmerich (2004, in Italia uscito con il titolo "The day after tomorrow – L'alba del giorno dopo"): opera del filone catastrofista, ricca di esagerazione, tuttavia sufficientemente accurata nella rappresentazione di un futuro devastato dai mutamenti climatici. Non che nei decenni precedenti opere più colte o cosiddette d'autore non avessero colto l'emergere di una sensibilità ambientale; il tema trasversale dell'ambiente – dalla conservazione della natura allo sfruttamento delle fonti energetiche - era stato affrontato persino in opere di genere, ma il film di Emmerich è opera ad alto budget e destinata a grandi platee, in anni in cui il dibattito sui cambiamenti climatici si rivela più acceso che mai. Solo tre anni dopo, infatti, il Nobel per la pace sarà assegnato all'ex-vice presidente degli Stati Uniti, Al Gore, e agli scienziati dell'Ipcc per il loro impegno nella lotta ai cambiamenti climatici.

Ma per l'ambiente il cinema può fare di più che trasferirlo nelle sue storie. Essendo quella cinematografica un'industria, può rendere i suoi processi più sostenibili, meno impattanti, più efficienti.

Così a cavallo del primo decennio degli anni Duemila si moltiplicano negli Stati Uniti e in Europa gli esempi virtuosi di produzioni sostenibili, il cui obiettivo è quello di ridurre i consumi energetici e di materie prime, di riciclare e riutilizzare i propri scarti, mitigare con ogni mezzo il proprio passaggio negli ecosistemi locali e globali.

## **Il cinema "verde" in Italia**

Se negli Stati Uniti le grandi case di produzione hanno da tempo assunto protocolli ambientali di una certa rilevanza, arrivando persino a creare nuove figure professionali come lo “steward ambientale” e costruendo vere e proprie campagne di marketing per promuovere i propri block –buster (si veda il caso di “The amazing Spider-man 2”, oggetto di un campagna tutta incentrata sull’efficienza energetica, sostenuta anche dal mondo ambientalista), in Italia l’argomento e l’impegno è stato assunto solo a partire dell’anno 2010, quando al Festival del cinema di Cannes è stato presentato il film “Sul mare” di Alessandro D’Alatri, quale prima opera italiana ad essere stata realizzata seguendo un protocollo di sostenibilità, messo a punto da Edison in collaborazione con la casa cinematografica Tempesta e con la consulenza di Azzeroco2.

Al 2015 in Italia esistono almeno tre diversi disciplinari in uso:

- **Ecomuvi**, realizzato da Tempesta insieme ad Icei,
- **Edison Green Movie**, realizzato da Edison,
- **Green Ciak**, realizzato da Cremonesi Consulenze.

E i film italiani “sostenibili” di finzione che hanno avuto una distribuzione in sala al 2015 sono stati:

- **Sul mare**. Di Alessandro D’Alatri (2010) (Edison Green Movie)
- **Un angelo all’inferno**. Di Bruno Gaburro (2013) (Green Ciak)
- **Le meraviglie**. Di Alice Rohrwacher (2014) (Ecomuvi)
- **Il Capitale Umano**. Di Paolo Virzì. (2014) (Edison Green Movie)
- **Torneranno i Prati**. Di Ermanno Olmi. (2014) (Edison Green Movie)
- **Il ricco, il Povero e il Maggiordomo**. Di Aldo Giovanni & Giacomo e Morgan Bertacca. (2014) (Edison Green Movie)
- **Alaska**. Di Claudio Cupellini. (2014) (Edison Green Movie)
- **Asino vola**. Di Paolo Tripodi e Marcello Fonte (2015) (Ecomuvi)
- **Il nome del Figlio**. Di Francesca Archibugi (2015) (Edison Green Movie)
- **Infernet**. Di Giuseppe Ferlito (2015) (Green Ciak)

Nel **2016** è uscito anche il film **Fräulein - una fiaba d'inverno** di Caterina Carone (Ecomuvi), analizzato più avanti come case history.

In assenza di un quadro nazionale di indirizzo, i diversi protocolli convergono comunque verso lo stesso scopo, ovvero quello del raggiungimento di una maggiore sostenibilità ed efficienza del prodotto cinematografico, utilizzando, per esempio, tecnologie più innovative ed efficienti: dai generatori euro5 ai kit fotovoltaici, fino all’illuminazione a LED. Allo stesso tempo, grazie alla razionalizzazione lungo l’intera filiera produttiva, possono essere incrementate, e di molto, le performance dei consumi energetici, del trasporto delle merci e delle maestranze, del consumo di materiali, della gestione dei rifiuti, del catering su materiali bio-compatibili e in generale su tutta la filiera del green procurement.

Per offrire un’idea degli interventi possibili, secondo i dati consolidati dell’esperienza Edison – Tempesta Film, può essere considerata come base di analisi il tempo medio necessario alla realizzazione di un film, circa due mesi di riprese. Analizzando, quindi, i consumi elettrici si stima che ottimizzando il numero di gruppi elettrogeni utilizzati si possa ottenere un risparmio medio di circa il 19%, passando da 19,43 t di CO<sub>2</sub>eq a 15,78 t di CO<sub>2</sub>eq. Con l’uso di corpi illuminanti più efficienti si può ottenere un’ulteriore abbattimento dei

consumi (e delle emissioni) dell'ordine del 10/15%. E i generatori elettrici sono soltanto uno delle decine di indicatori di sostenibilità ambientale utilizzabili.

**IN ITALIA L'INDUSTRIA CINEMATOGRAFICA PRODUCE CIRCA  
5.600 TONNELLATE DI CO2 L'ANNO**

**L'adozione di protocolli di riduzione delle emissioni condurrebbe alla  
RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PARI A  
1.120 TONNELLATE DI CO2**

**Come abbattere le emissioni di:  
1.120 voli andata e ritorno Roma – Dakar  
1 ufficio di 300 persone per un anno  
un anno di consumi di gas di 1.200 famiglie italiane  
l'illuminazione pubblica annuale di un comune di oltre 10.000 abitanti**

Se l'intera industria cinematografica italiana (In Italia si stimano 5.880 giorni di riprese ogni anno) adottasse uno dei protocolli oggi esistenti, si potrebbe ottenere una riduzione delle emissioni pari a 1.120 tonnellate di CO2, equivalenti a quelle relative all'illuminazione pubblica annuale di un comune di oltre 10.000 abitanti.

Il panorama italiano è comunque in continua evoluzione. Il tema è oggi ampiamente dibattuto, per esempio, nel sistema delle Film Commission, la più attiva delle quali, con un ruolo di traino per il settore, è quella della Sardegna. Ma si segnalano, nel corso del 2016, anche interessanti iniziative a Bolzano e a Trento, volte anche alla creazione di nuove professionalità.

Anche la recente Legge che regola i finanziamenti per le opere cinematografiche di interesse culturale ha introdotto, fra i requisiti opzionali che danno diritto a punteggi aggiuntivi, piccoli vantaggi per chi adotti tecnologie green.

Tuttavia l'industria cinematografica italiana, se paragonata ad altri settori come quello edilizio, chimico-industriale o agroalimentare, sembra essere ancora molto lontana dall'aver assunto la trasformazione green come volano di nuovo sviluppo, ignorandone anche i vantaggi di convenienza finanziaria in termini di risparmio non solo energetico ma anche meramente economico.

Nella piccola e media impresa italiana, secondo i dati Unioncamere-Symbola, oltre 1/4 delle aziende nostrane è ormai green, e si tratta della parte che da sola crea maggiore nuova occupazione, ha bilanci più redditizi ed esporta di più.

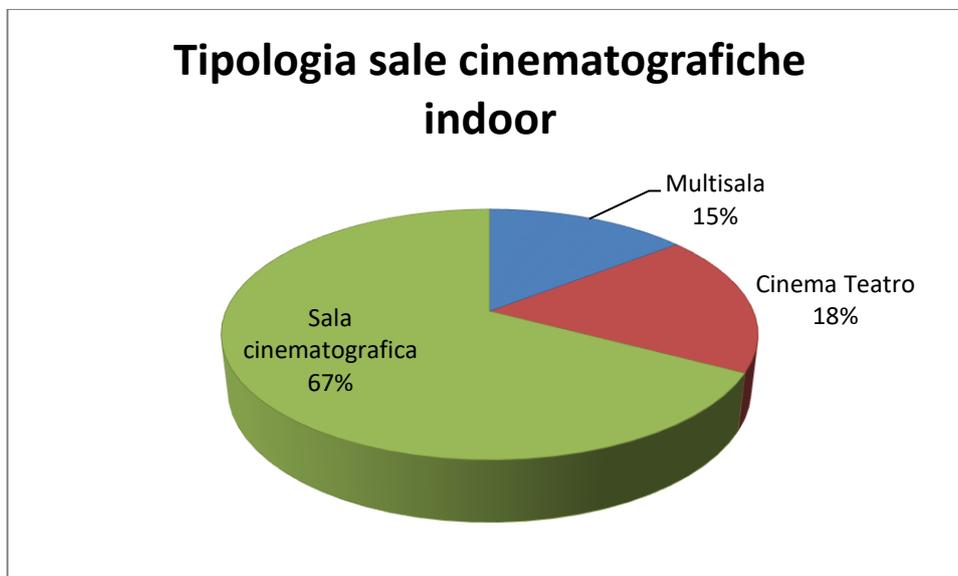
Secondo i dati di Unioncamere il 19% delle imprese del settore media e comunicazione (cinema, radio e tv) hanno fatto investimenti tra il 2009 e il 2012 in prodotti e tecnologie green. In questo settore prevale l'attenzione al processo che si sta facendo via via più efficiente, quindi più ecologico. E i lavoratori "verdi" dell'intero settore audiovisivo italiano sono circa 1.400.

L'attivazione di meccanismi di incentivazione – come è avvenuto per esempio nel settore edile – potrebbero certamente dare uno slancio maggiore e definitivo ad una conversione sostenibile del settore cinematografico. Adottando, insieme ai protocolli volontari, un sistema di regole e certificazioni come già esistono, per esempio nel settore energetico, che consentano di accedere a forme privilegiate di finanziamento, attraverso contribuzioni dirette, defiscalizzazione o altri strumenti che i rappresentanti del settore potranno negoziare con i decisori politici nazionali e locali.

## CONSUMO. LE SALE CINEMATOGRAFICHE

Le sale cinematografiche

FONTE DG Cinema. MIBACT



Regione	Multisala	Cinema Teatro	Sala cinematografica
Abruzzo	16	13	42
Basilicata	2	11	22
Calabria	5	12	58
Campania	36	29	151
E.Romagna	50	47	203
F.V.Giulia	11	18	44
Lazio	79	18	186
Liguria	18	13	133
Lombardia	69	228	515
Marche	23	21	97
Molise	1	7	10
Piemonte	50	45	203
Puglia	27	31	151
Sardegna	46	8	8
Sicilia	30	35	190
Toscana	37	61	255
Trentino	5	38	82
Umbria	9	12	36
V.d'Aosta	2	3	10
<b>totale</b>	<b>516</b>	<b>650</b>	<b>2396</b>

Le sale cinematografiche rientrano nei consumi specifici del settore terziario che nel nostro Paese interessano un consumo complessivo di energia elettrica pari al 34% del totale dei consumi di energia elettrica nazionali.

Tali consumi comprendono, oltre a quelli relativi alle sale di proiezione (proiezione, illuminazione e climatizzazione), anche i servizi destinati alla somministrazione al pubblico di alimenti e bevande.

I consumi principali sono concentrati soprattutto negli orari di apertura al pubblico, mentre negli orari diurni vengono svolti servizi di manutenzione e pulizia. Inoltre, soprattutto nel caso di cinema multisala, sono operativi gli uffici amministrativi.

### Tipologia di tecnologie presenti

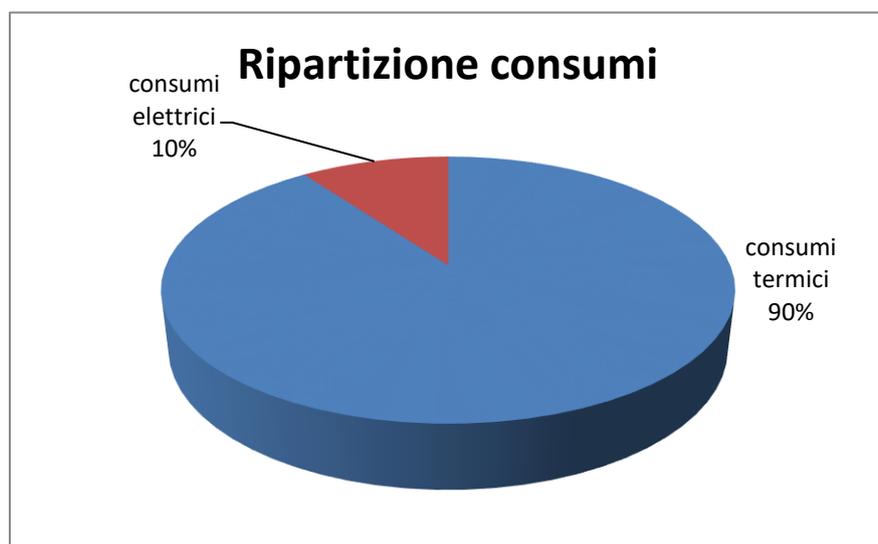
Le principali tecnologie presenti all'interno degli stabilimenti cinematografici attengono a settori diversi che possono essere schematizzati per Aree o Impianti.

- Area 1. Cabine di proiezione - Attrezzature presenti: proiettori, diffusori acustici, server e PC;
- Area 2. Foyer - Attrezzature presenti: casse, videogiochi, distributori automatici, macchinette per l'acquisto dei biglietti;
- Area 3. Ristoro - Attrezzature presenti: casse, distributori, frigoriferi, congelatori, monitor;
- Area 4. Uffici: pc, stampanti, fotocopiatrici, distributori automatici, ced;
- Impianti di climatizzazione invernale/estiva: caldaie a gas metano, caldaie a gasolio, rooftop, pompe di calore, UTA, chiller;
- Impianti di illuminazione.

### Analisi dei consumi

Nella maggior parte delle strutture, la fornitura elettrica viene utilizzata per alimentare la cabina di proiezione, l'impianto di illuminazione, le attrezzature presenti nel foyer e nei bar, le attrezzature presenti all'interno degli uffici e l'impianto di climatizzazione estiva e di ventilazione meccanica.

Invece, i principali vettori energetici che alimentano l'impianto di climatizzazione sono gasolio o gas metano.



Gli interventi che possono consentire un consistente risparmio energetico sono:

- Interventi sul sistema di illuminazione con l'impiego di tecnologia Led

I LED offrono considerevoli vantaggi in termini di durata, efficienza luminosa, assenza di sostanze pericolose, bassi costi di manutenzione, riduzione dei consumi. Attraverso tali interventi è possibile ottenere risparmi considerevoli anche nell'ordine del 50-60 % se rapportati alle tecnologie attualmente in uso.

- Installazione di sistemi di monitoraggio della climatizzazione

Gli altri interventi possibili riguardano la gestione degli impianti di climatizzazione. Tale azione può avvenire attraverso la centralizzazione del sistema ed il collegamento con le apparecchiature grazie a unità periferiche di controllo. Tale operazione consentirà la programmazione e la supervisione dell'intero sistema anche mediante interfacce del sistema che consentono un controllo remoto del sistema stesso. Tale intervento può generare risparmi annui pari al 15-20% del consumo energetico dovuto alla climatizzazione.

- Riduzione della temperatura di set point invernale ed estiva

All'interno degli spazi comuni e delle sale, le temperature di set point sono comprese fra i 22-24°C nel periodo invernale e 22 gradi in quello estivo. Attraverso una riduzione della temperatura di Set Point da 21-23 °C a 20 °C nel periodo invernale e dai 22°C a 24°C in quello estivo, si può ipotizzare un risparmio energetico pari dal 2 al 4 % sul consumo complessivo.

- Sostituzione delle apparecchiature per la climatizzazione

La sostituzione di apparecchiature obsolete con tecnologie più efficienti che presentano COP e EER superiori, possono consentire un risparmio dei consumi fino al 15%.

- Behavioural change. Sensibilizzazione e formazione del personale

Per ottenere una sistematica riduzione dei consumi di energia delle sale cinematografiche, è importante che il tema dell'efficienza energetica sia condiviso con il personale impegnato all'interno delle strutture. Tale attività può portare ad un risparmio energetico pari al 2-3% sul consumo energetico complessivo.

UN FILM SOSTENIBILE:  
 il processo produttivo di “Fräulein - una fiaba d’inverno” e i risultati



## **Fräulein – Una fiaba d’inverno**

scritto e diretto da Caterina Carone

con: Christian De Sica, Lucia Mascino

Una produzione tempesta/Carlo Cresto-Dina

Organizzatore generale Giorgio Gasparini

Sceneggiatura dicembre 2014

## **Linee guida**

### **Materiali**

- privilegiare il noleggio piuttosto che l’acquisto di materiali (scenografia, oggetti di scena, costumi ecc.)
- privilegiare l’uso di materiali riciclati e riciclabili
- privilegiare l’uso di prodotti certificati
- per il lavaggio dei costumi utilizzare una lavanderia certificata
- utilizzare cartucce rigenerate per stampanti, fax e fotocopiatrici
- diminuire l’uso di carta stampando/fotocopiando solo ciò che è necessario
- stampare fronte/retro (sceneggiature, ODG ecc.)
- utilizzare carta riciclata al 100% (meglio se non sbiancata)
- utilizzare carta certificata

### **Catering**

- utilizzare un catering locale
- utilizzare un catering che faccia uso di prodotti biologici e/o provenienti dal mercato equo solidale e/o con prodotti a km zero
- utilizzare stoviglie riutilizzabili, oppure di materiale compostabile certificato
- attuare la raccolta differenziata, compresa la raccolta dell’umido
- non sprecare cibo ordinando un numero adeguato di pasti o cestini
- prevedere sistemi di recupero e di redistribuzione dell’eventuale eccedenza di cibo ad associazioni onlus
- privilegiare i pasti in modalità self service piuttosto che in porzioni monouso
- utilizzare macchine del caffè a cialde compostabili, meglio se provenienti dal commercio equo solidale con bicchieri e cucchiaini compostabili

### **Hotel**

- privilegiare hotel con certificati eco

- se il soggiorno avviene in hotel non certificati, chiedere di adeguare alcune procedure
- privilegiare strutture ricettive situate a non più di 30 km dai set e raggiungibili facilmente con i mezzi pubblici

## **Rifiuti**

- attuare la raccolta differenziata dei rifiuti e smaltire correttamente
- predisporre cartelli informativi
- utilizzare boccioni d'acqua da 18 litri piuttosto che bottigliette da 1/2 litro, con bicchieri compostabili
- dotare la troupe di borracce
- predisporre portacenere sul set (dove è consentito fumare) oppure dotare la troupe di portacenere tascabili, e smaltire correttamente i mozziconi

## **Consumi di energia**

- allacciarsi alla rete elettrica nazionale ogni volta ci sia la possibilità
- Utilizzare energia elettrica proveniente da fonte rinnovabile prodotta in situ
- utilizzare gruppi elettrogeni almeno euro 4/5
- utilizzare apparecchi elettrici ad alta efficienza energetica (lavatrice, fotocopiatrice ecc)
- utilizzare luci a basso consumo per illuminare il set
- utilizzare lampadine a basso consumo per le luci di servizio
- utilizzare batterie ricaricabili al posto di quelle usa e getta

## **Trasporti**

- privilegiare gli spostamenti con i mezzi pubblici
- privilegiare gli spostamenti in treno piuttosto che in aereo
- utilizzare automobili/pulmini almeno euro 4/5, meglio se elettrici oppure ibridi
- ricorrere al trasporto collettivo (car-pooling) ogni qual volta sia possibile
- ottimizzare i carichi in modo da ridurre il numero dei mezzi
- dotare la troupe di biciclette per gli spostamenti sul set

## **Comunicazione**

- informare tutti i componenti della troupe, gli attori e i fornitori dell'adozione del disciplinare, anche condividendo questo documento
- scegliere un responsabile operativo del set per predisporre, monitorare e verificare la corretta attuazione delle linee guida

## **Raccolta dati**

- Le fatture di acquisto di materiali (legno, plastica, vernice ecc.), di cartucce per stampanti e di carta devono riportare nella descrizione eventuali certificazioni; altrimenti allegare l'etichetta, la confezione o altro che attesti la certificazione o la dicitura di materiale riciclato
- Nelle fatture di acquisto fare specificare chiaramente dal fornitore se si tratta di costi per materiale, per manodopera o altro, e se si tratta di fattura di noleggio oppure acquisto
- Il catering deve rilasciare una dichiarazione che attesti che almeno il 10% degli alimenti che utilizza siano prodotti nel raggio di 50km dai set, siano da agricoltura biologica e da commercio equo e solidale

- Nelle note spese distinguere chiaramente i costi per carburante, autostrada, biglietti del treno, taxi, bar ecc.
- per il rimborso di spese di carburante prevedere solo schede carburante e non ricevute generiche
- nelle schede carburante indicare chiaramente il tipo di mezzo, il tipo di carburante e i km percorsi
- fotocopiare tutti i libretti dei mezzi impegnati nella produzione
- negli estratti conto dell'agenzia di viaggio devono essere indicati i mezzi utilizzati (aereo/ treno) e il percorso effettuato

## **PRINCIPALI RISULTATI AMBIENTALI OTTENUTI CON IL PROTOCOLLO ECOMUVI**

### **CERTIFICATI DA ICEA PER IL FILM “Fräulein – Una fiaba d’inverno”**

#### **Emissioni gas climalteranti**

Emissioni totali di gas ad effetto serra dovuti all'utilizzo diretto di combustibili fossili pari a **26,65 tCO<sub>2</sub>eq**, di cui:

- 7,66 tCO<sub>2</sub>eq (28,75 %) sono dovute allo spostamento degli autoveicoli
- 3,01 tCO<sub>2</sub>eq (11,29 %) sono dovute allo spostamento in aereo
- 3,42 tCO<sub>2</sub>eq (12,82 %) sono dovute allo spostamento in treno
- 0,20 tCO<sub>2</sub>eq (0,76 %) sono dovute allo spostamento in funivia
- 12,19 tCO<sub>2</sub>eq (45,73 %) sono dovute all'utilizzo di gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica
- 0,17 tCO<sub>2</sub>eq (0,65 %) sono dovute all'utilizzo energia elettrica dalla rete

#### **Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra**

Emissioni di gas ad effetto serra evitate **28,41 tCO<sub>2</sub>eq**, attraverso le seguenti buone pratiche:

- **Car-Pooling:** risparmiate 20,24 tCO<sub>2</sub>eq grazie all'utilizzo di pulmini invece dell'auto privata per il trasporto di persone dalle strutture ricettive al set cinematografico.
- **Utilizzo del treno:** risparmiate 8,17 tCO<sub>2</sub>eq grazie all'utilizzo del treno, invece dell'auto, per gli spostamenti degli addetti lavori per un totale di 80880 km.

#### **Riduzione della produzione di rifiuti (acqua, pasti, caffè, stoviglie)**

L'utilizzo di erogatori di acqua (da 18 l) al posto delle bottiglie di plastica monouso e la distribuzione a tutto il personale di apposite borracce, ha permesso di risparmiare **10,76 kg di rifiuti di plastica** (pari a circa 647 bottiglie da ½ litro). La somministrazione di 1870 pasti tramite la modalità “mensa” al posto della somministrazione dei lunch-box e l'utilizzo della macchinetta da caffè a cialde invece di quella a capsule per 2700 caffè ha consentito di evitare la produzione di **590,71 kg di rifiuti indifferenziati**. Le stoviglie in materiale biodegradabile utilizzate nel servizio mensa e le cialde di caffè usate sono state smaltite insieme al rifiuto umido.

#### **Uso delle risorse - uso di carta riciclata**

**Tutta la carta utilizzata è certificata** in accordo ai requisiti del Forestry Stewardship Council (FSC) ed è composta per l'85 % da cellulosa riciclata.

#### **Uso delle risorse – materiali riutilizzati**

**Il 25,60 % in valore dei costumi è stato noleggiato** in modo da ridurre l'impiego di materiali vergini e la produzione di rifiuti.

**IN SINTESI Il disciplinare EcoMuvi è stato applicato all'80% e ha portato ad una riduzione delle emissioni di CO2 pari a 10 tonnellate.**

Il 30% del materiale di scenografia e costumi del film Fräulein sono riutilizzati invece che acquistati. Per il catering sono stati utilizzate esclusivamente stoviglie in materiale biodegradabile e compostabile. In sostituzione delle bottigliette di plastica da 1/2 litro sono stati utilizzati boccioni d'acqua e borracce sul set. Il fabbisogno energetico per più di 1/3 del totale delle riprese è stato soddisfatto grazie all'allaccio alla rete elettrica nazionale in sostituzione del ben più inquinante gruppo elettrogeno.