

# "INDICAZIONI SULLA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE DOMESTICI: UN AGGIORNAMENTO DELLE NOTE DI SISTEMA"

*Fiera di Rimini – Padiglione B3 – Stand 313-412*

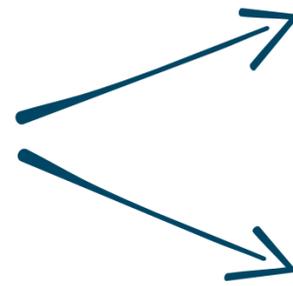
*6 novembre, 15.30 – 16.15*

# LA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE – INDICAZIONI GENERALI

Classificazione dei rifiuti di  
apparecchiature elettriche  
ed elettroniche

# LA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE – INDICAZIONI GENERALI

Classificazione dei rifiuti di  
apparecchiature elettriche  
ed elettroniche

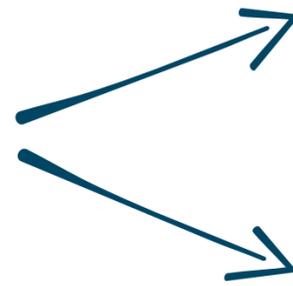


Contesto normativo non lineare

Impatti sull'intera filiera di gestione

# LA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE – INDICAZIONI GENERALI

Classificazione dei rifiuti di  
apparecchiature elettriche  
ed elettroniche



Contesto normativo non lineare

Impatti sull'intera filiera di gestione

Considerazioni su RAEE domestici

# PREMESSE

I RAEE sono articoli

# PREMESSE

I RAEE sono articoli

Non si applicano criteri  
dal Regolamento  
1272/2008 (CLP)

Non sono  
applicabili i metodi  
di campionamento  
rappresentativo

Classificazione di un  
RAEE dipende in larga  
misura dalla presenza  
di determinate  
componenti piuttosto  
che dalla  
concentrazione di  
sostanze pericolose  
(Linee Guida SNPA)

I codici 200135\* e  
200136 sono codici  
assoluti e non  
speculari, quindi non  
si applica il criterio  
di concentrazione  
(Linee Guida SNPA)

# I RAGGRUPPAMENTI

## Decreto 40/2023



R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi



R2 – Altri grandi bianchi



R3 – Apparecchi con schermi



R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici



R5 – Sorgenti luminose

# I RAGGRUPPAMENTI

## Decreto 40/2023



R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi



R2 – Altri grandi bianchi



R3 – Apparecchi con schermi



R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici



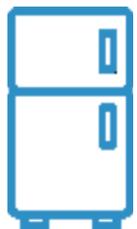
R5 – Sorgenti luminose

Composizione raggruppamenti

Variabilità

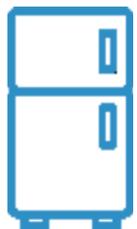
Modificazioni continue del «mix standard»

Considerazioni generali, da valutare per specificità di ciascun carico



## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

- Frigoriferi
- Congelatori
- Apparecchi che distribuiscono automaticamente prodotti freddi
- Condizionatori
- Deumidificatori
- Apparecchiature per lo scambio di temperatura con fluidi diversi dall'acqua
- Pompe di calore
- Radiatori a olio
- Caloriferi elettrici
- Asciugatrici

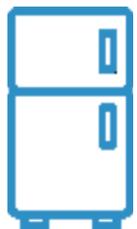


## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

- Frigoriferi
- Congelatori
- Apparecchi che distribuiscono automaticamente prodotti freddi
- Condizionatori
- Deumidificatori
- Apparecchiature per lo scambio di temperatura con fluidi diversi dall'acqua
- Pompe di calore
- Radiatori a olio
- Caloriferi elettrici
- Asciugatrici

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, frigoriferi, congelatori e condizionatori contengono o potrebbero contenere:

- gas espandente contenuto nelle schiume poliuretatiche
- gas refrigerante contenuto nei circuiti di refrigerazione
  - olio lubrificante dei compressori
  - display, schede elettriche, cavi elettrici, ecc.
- nelle apparecchiature di vecchia generazione possono, inoltre, essere presenti: condensatori contenenti PCB, interruttori a mercurio, piombo, cadmio, cromo, PBB/PBDE, ecc.



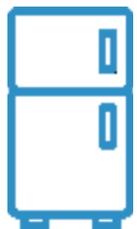
## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

- Frigoriferi
- Congelatori
- Apparecchi che distribuiscono automaticamente prodotti freddi
- Condizionatori
- Deumidificatori
- Apparecchiature per lo scambio di temperatura con fluidi diversi dall'acqua
- Pompe di calore
- Radiatori a olio
- Caloriferi elettrici
- Asciugatrici

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, frigoriferi, congelatori e condizionatori contengono o potrebbero contenere:

- gas espandente contenuto nelle schiume poliuretatiche
- gas refrigerante contenuto nei circuiti di refrigerazione
  - olio lubrificante dei compressori
  - display, schede elettriche, cavi elettrici, ecc.
- nelle apparecchiature di vecchia generazione possono, inoltre, essere presenti: condensatori contenenti PCB, interruttori a mercurio, piombo, cadmio, cromo, PBB/PBDE, ecc.

La composizione media di R1 vede ancora la presenza di una quota non trascurabile di apparecchiature contenenti gas ozonolesivi (Frigoriferi VFC)



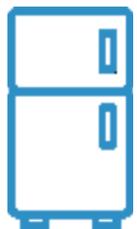
## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

### Casi particolari

Carico esclusivamente costituito da apparecchiature a pentano: si reputa idonea l'attribuzione di un codice 20 01 35\*

**ATTENZIONE A DISTINZIONE  
APPARECCHIATURE**





## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

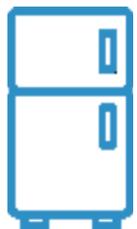
### Casi particolari

Carico esclusivamente costituito da apparecchiature a pentano: si reputa idonea l'attribuzione di un codice 20 01 35\*

Carico esclusivamente costituito da apparecchiature a ammoniaca: si reputa idonea l'attribuzione di un codice 20 01 35\*

**ATTENZIONE A DISTINZIONE  
APPARECCHIATURE**





## R1 – Apparecchi per lo scambio di temperatura con fluidi

### Casi particolari

Carico esclusivamente costituito da apparecchiature a pentano: si reputa idonea l'attribuzione di un codice 20 01 35\*

**ATTENZIONE A DISTINZIONE  
APPARECCHIATURE**



Carico esclusivamente costituito da apparecchiature a ammoniaca: si reputa idonea l'attribuzione di un codice 20 01 35\*

Radiatori contenenti olio con PCB: apparecchiature dovrebbero essere isolate, gestite separatamente, e classificate con il codice 16 02 10\*

**EER NON AMMESSO  
PER CDR**





## R2 – Altri grandi bianchi

- Forni elettrici
- Lavastoviglie
- Lavatrici
- Ventilconvettori senza gas o fluido refrigerante



## R2 – Altri grandi bianchi

- Forni elettrici
- Lavastoviglie
- Lavatrici
- Ventilconvettori senza gas o fluido refrigerante

Le Linee Guida SNPA non danno indicazioni in relazione a tale flusso di rifiuti: sono in genere gestiti come rifiuti non pericolosi.



## R2 – Altri grandi bianchi

- Forni elettrici
- Lavastoviglie
- Lavatrici
- Ventilconvettori senza gas o fluido refrigerante

Le Linee Guida SNPA non danno indicazioni in relazione a tale flusso di rifiuti: sono in genere gestiti come rifiuti non pericolosi.

**CODICE 20 01 36**



R2 – Altri grandi bianchi

## Casi particolari

Apparecchiature contenenti  
amianto:  
dovrebbero essere isolate, gestite  
separatamente, e classificate con il  
codice 16 02 12\*

**EER NON AMMESSO  
PER CDR**





## R3 – Apparecchi con schermi

- Schermi
- Monitor
- Televisori
- Cornici digitali LCD
- Laptop e notebook



## R3 – Apparecchi con schermi

- Schermi
- Monitor
- Televisori
- Cornici digitali LCD
- Laptop e notebook

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, gli schermi a tubo catodico (CRT) rientranti in questo raggruppamento sono soggetti a rischio di implosione e si rileva la presenza di fosfori, bario, piombo e relativi ossidi e altre tipologie di ossidi metallici (ad es., NiO, ZnO, CoO, SrO, ecc.) nelle varie componenti del tubo catodico. Le Linee Guida non danno indicazioni in relazione alle altre apparecchiature contenute nel raggruppamento.



## R3 – Apparecchi con schermi

- Schermi
- Monitor
- Televisori
- Cornici digitali LCD
- Laptop e notebook

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, gli schermi a tubo catodico (CRT) rientranti in questo raggruppamento sono soggetti a rischio di implosione e si rileva la presenza di fosfori, bario, piombo e relativi ossidi e altre tipologie di ossidi metallici (ad es., NiO, ZnO, CoO, SrO, ecc.) nelle varie componenti del tubo catodico. Le Linee Guida non danno indicazioni in relazione alle altre apparecchiature contenute nel raggruppamento.

Gli schermi LCD contengono lampade che rappresentano elementi pericolosi, mentre le TV a LED e plasma potrebbero essere classificate come non pericolose.

Stante la difficoltà nel riconoscimento di tali apparecchiature e l'attuale mix di composizione del flusso raccolto, non si ritiene possibile attribuire a un carico medio standard il codice non pericoloso.

**CODICE 20 01 35\***



## R3 – Apparecchi con schermi

### Casi particolari

Carico esclusivamente costituito  
da Schermi a LED/Plasma:  
si reputa idonea l'attribuzione di un  
codice 20 01 36

**ATTENZIONE A DISTINZIONE  
APPARECCHIATURE**





## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

COMPOSIZIONE ESTREMAMENTE DISOMOGENEA CHE GENERA INCERTEZZE IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE



## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

### COMPOSIZIONE ESTREMAMENTE DISOMOGENEA CHE GENERA INCERTEZZE IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE

- Elettrodomestici per la cucina, come friggitrice, frullatori, tostapane, etc.
- Apparecchi per la cura della persona, come asciugacapelli, spazzolini da denti elettrici, etc.
- Apparecchi elettronici per l'intrattenimento e IT, come giocattoli elettrici ed elettronici, radio, cellulari, cuffie, chiavette USB, etc.
- Altri apparecchi, come termostati, aspirapolvere, ventilatori, utensili elettrici, etc.
- Stufe elettriche, apparecchi elettrici di riscaldamento, ecc. (in precedenza appartenevano al raggruppamento 2).
- Pannelli fotovoltaici



## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

### COMPOSIZIONE ESTREMAMENTE DISOMOGENEA CHE GENERA INCERTEZZE IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE

- Elettrodomestici per la cucina, come friggitrice, frullatori, tostapane, etc.
- Apparecchi per la cura della persona, come asciugacapelli, spazzolini da denti elettrici, etc.
- Apparecchi elettronici per l'intrattenimento e IT, come giocattoli elettrici ed elettronici, radio, cellulari, cuffie, chiavette USB, etc.
- Altri apparecchi, come termostati, aspirapolvere, ventilatori, utensili elettrici, etc.
- Stufe elettriche, apparecchi elettrici di riscaldamento, ecc. (in precedenza appartenevano al raggruppamento 2).
- Pannelli fotovoltaici

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, apparecchi di illuminazione, console, PC e stampanti contengono o potrebbero contenere:

- componenti elettronici e cavi elettrici
- metalli ferrosi e non ferrosi (ad es. rame, ferro, alluminio, ghisa)
- vetro e ceramica
- policarbonati, metacrilati, materiali plastici isolanti, plastiche contenenti BREF
- lampade a scarica contenenti mercurio
- batterie e batterie tampone
- schede elettroniche, hard disk, banchi di memoria RAM o schede audio, video, ethernet, microprocessori
- condensatori elettrolitici contenenti sostanze potenzialmente pericolose
- lettori DVD/CD e masterizzatori, lettori Floppy-disk
- schermi LCD o LED
- PVC e ftalati
- metalli pesanti quali piombo, zinco, stagno, ecc.,
- solventi
- cartucce e toner



## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

### COMPOSIZIONE ESTREMAMENTE DISOMOGENEA CHE GENERA INCERTEZZE IN MERITO ALLA CLASSIFICAZIONE

- Elettrodomestici per la cucina, come friggitrici, frullatori, tostapane, etc.
- Apparecchi per la cura della persona, come asciugacapelli, spazzolini da denti elettrici, etc.
- Apparecchi elettronici per l'intrattenimento e IT, come giocattoli elettrici ed elettronici, radio, cellulari, cuffie, chiavette USB, etc.
- Altri apparecchi, come termostati, aspirapolvere, ventilatori, utensili elettrici, etc.
- Stufe elettriche, apparecchi elettrici di riscaldamento, ecc. (in precedenza appartenevano al raggruppamento 2).
- Pannelli fotovoltaici

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, apparecchi di illuminazione, console, PC e stampanti contengono o potrebbero contenere:

- componenti elettronici e cavi elettrici
- metalli ferrosi e non ferrosi (ad es. rame, ferro, alluminio, ghisa)
- vetro e ceramica
- policarbonati, metacrilati, materiali plastici isolanti, plastiche contenenti BREF
- lampade a scarica contenenti mercurio
- batterie e batterie tampone
- schede elettroniche, hard disk, banchi di memoria RAM o schede audio, video, ethernet, microprocessori
- condensatori elettrolitici contenenti sostanze potenzialmente pericolose
- lettori DVD/CD e masterizzatori, lettori Floppy-disk
- schermi LCD o LED
- PVC e ftalati
- metalli pesanti quali piombo, zinco, stagno, ecc.,
- solventi
- cartucce e toner

È sempre più frequente in questo raggruppamento la presenza di batterie al litio  
**IMPORTANTE: RIMUOVERE LE BATTERIE PRIMA DEL CONFERIMENTO DEI RAEE**



## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

Vista l'eterogeneità del raggruppamento, se i RAEE sono conferiti con le adeguate attenzioni e in assenza di apparecchiature di vecchia generazione contenenti PCB o RAEE di altri raggruppamenti

**CODICE 20 01 36**



## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

### Casi particolari

Apparecchiature contenenti  
amianto:  
dovrebbero essere isolate, gestite  
separatamente, e classificate con il  
codice 16 02 12\*

**EER NON AMMESSO  
PER CDR**





## R4 – Piccoli elettrodomestici, elettronica di consumo e pannelli fotovoltaici

### Casi particolari

Apparecchiature contenenti  
amianto:  
dovrebbero essere isolate, gestite  
separatamente, e classificate con il  
codice 16 02 12\*

Pannelli fotovoltaici possono essere  
classificati generalmente con il  
codice 20 01 36

**EER NON AMMESSO  
PER CDR**





## R5 – Sorgenti luminose

- Tubi e lampade fluorescenti
- Lampade fluorescenti compatte
- Lampade a scarica ad alta intensità, incluse lampade a vapori di sodio ad alta pressione e lampade ad alogenuro metallico
- Lampade a vapori di sodio a bassa pressione
- LED



## R5 – Sorgenti luminose

- Tubi e lampade fluorescenti
- Lampade fluorescenti compatte
- Lampade a scarica ad alta intensità, incluse lampade a vapori di sodio ad alta pressione e lampade ad alogenuro metallico
- Lampade a vapori di sodio a bassa pressione
- LED

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, le lampade fluorescenti contengono, in genere, Hg e polveri fluorescenti al fosforo.



## R5 – Sorgenti luminose

- Tubi e lampade fluorescenti
- Lampade fluorescenti compatte
- Lampade a scarica ad alta intensità, incluse lampade a vapori di sodio ad alta pressione e lampade ad alogenuro metallico
- Lampade a vapori di sodio a bassa pressione
- LED

Come indicato nelle Linee Guida SNPA, le lampade fluorescenti contengono, in genere, Hg e polveri fluorescenti al fosforo.

Le lampade contenenti mercurio rappresentano ancora la maggioranza delle sorgenti luminose raccolte

CODICE 20 01 21\*



## R5 – Sorgenti luminose

### Casi particolari

Carico esclusivamente costituito  
da LED: si reputa idonea  
l'attribuzione di un codice 20 01 36

**ATTENZIONE A DISTINZIONE  
APPARECCHIATURE**



# HP DEI RAEE – CONSIDERAZIONI

I codici EER dei RAEE domestici sono assoluti e non speculari;

I RAEE sono articoli, non sono pertinenti i codici di indicazione di pericolo del Reg. 1272/2008 CLP;

Impossibilità tecnica e pratica nella valutazione di eventuali rischi e/o nella misurazione del raggiungimento/superamento dei limiti previsti dal Regolamento 1357/2014 per l'attribuzione delle HP

# HP DEI RAEE – CONSIDERAZIONI

I codici EER dei RAEE domestici sono assoluti e non speculari;

I RAEE sono articoli, non sono pertinenti i codici di indicazione di pericolo del Reg. 1272/2008 CLP;

Impossibilità tecnica e pratica nella valutazione di eventuali rischi e/o nella misurazione del raggiungimento/superamento dei limiti previsti dal Regolamento 1357/2014 per l'attribuzione delle HP

Qualsiasi HP attribuita non può avere valenza di carattere tecnico, operativo o di sicurezza, ma deve essere considerata funzionale alla necessità di completezza delle scritture di legge (FIR e registri)  
Risulta opportuno che la filiera adotti posizioni comuni rispetto alle HP da attribuire ai ritiri.

# HP DEI RAEE – CONSIDERAZIONI

I codici EER dei RAEE domestici sono assoluti e non speculari;

I RAEE sono articoli, non sono pertinenti i codici di indicazione di pericolo del Reg. 1272/2008 CLP;

Impossibilità tecnica e pratica nella valutazione di eventuali rischi e/o nella misurazione del raggiungimento/superamento dei limiti previsti dal Regolamento 1357/2014 per l'attribuzione delle HP

Qualsiasi HP attribuita non può avere valenza di carattere tecnico, operativo o di sicurezza, ma deve essere considerata funzionale alla necessità di completezza delle scritture di legge (FIR e registri)  
Risulta opportuno che la filiera adotti posizioni comuni rispetto alle HP da attribuire ai ritiri.

R1	HP14
R2	-----
R3	HP5; HP6; HP14
R4	-----
R5	HP5; HP6; HP14

# LA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE E ADR

- Alcuni RAEE potrebbero avere i requisiti per essere definiti come merci pericolose per il trasporto su strada, in conformità alle norme ADR.
- Approfondimento specifico per poter valutare l'applicabilità ai RAEE delle norme ADR

# LA CLASSIFICAZIONE DEI RAEE E ADR

- Alcuni RAEE potrebbero avere i requisiti per essere definiti come merci pericolose per il trasporto su strada, in conformità alle norme ADR.
- Approfondimento specifico per poter valutare l'applicabilità ai RAEE delle norme ADR

R1	NO ADR	Esenzione disposizione speciale 291
R2	NO ADR	Non soggetti ADR
R3	NO ADR	Esenzione disposizione speciale 366
R4	NO ADR	Esenzione parziale SP670.b
R5	NO ADR	Esenzione 1.1.3.10

PRESENZA   
BATTERIE AL LITIO

# SINTESI E CONCLUSIONI

- Sintesi delle indicazioni del CdC RAEE
- Elemento di valutazione per la classificazione del rifiuto da parte del Produttore

# SINTESI E CONCLUSIONI

- Sintesi delle indicazioni del CdC RAEE
- Elemento di valutazione per la classificazione del rifiuto da parte del Produttore

RAGGRUPPAMENTO	CODICE PERTINENTE	HP PERTINENTE	ADR
R1	20 01 23*	HP14	NO
R2	20 01 36	-----	NO
R3	20 01 35*	HP5; HP6; HP14	NO
R4	20 01 36	-----	NO
R5	20 01 21*	HP5; HP6; HP14	NO

GRAZIE PER LA PARTECIPAZIONE