

Frasi R & S

Introduzione

Le cosiddette Frasi R mettono in guardia circa i rischi che si corrono nel maneggiare una sostanza pericolosa: la lettera “R”, infatti, sta ad indicare la parola “Rischio”. Secondo le normative vigenti, le Frasi R devono essere scelte in relazione alle caratteristiche di una determinata sostanza e utilizzate per la sua identificazione: i criteri di selezione delle Frasi R sono analoghi a quelli adottati per l’attribuzione dei simboli di pericolo e delle descrizioni di pericolo. Le Frasi R e le possibili combinazioni di Frasi R sono riportate in “*Ordinance on Hazardous Substances*” (Cfr. anche “*Legal Conditions for the Handling of Hazardous Substances*” e “*Technical Guidelines on Safety in Chemical Laboratory Courses*”): tutte queste normative trovano analoga applicazione anche a livello della legge italiana (D. Lgs. 626/94, D.M. 363/98 e successive). Le Frasi R sono composte da un codice che le identifica e da una descrizione del rischio (ad esempio: R41; Rischio di lesioni oculari gravi). Particolare attenzione, inoltre, è data alla frase R10 (Infiammabile), in quanto questa categoria non prevede alcun simbolo di pericolo, ne’ un codice.

Le cosiddette Frasi S, invece, danno informazioni sulle misure di sicurezza da adottare quando si ha a che fare con sostanze pericolose. Esse dovrebbero permettere all’operatore di lavorare senza correre alcun pericolo, di prendere misure contro la dispersione di queste sostanze, di gestire le conseguenze degli incidenti e di fornire correttamente il primo soccorso. La lettera “S” sta proprio ad indicare la parola “Sicurezza”. Secondo le normative vigenti, le Frasi S devono essere scelte in relazione alle caratteristiche di una determinata sostanza e utilizzate per la sua identificazione. Le Frasi S e le possibili combinazioni di Frasi S sono riportate in “*Ordinance on Hazardous Substances*” (cfr. sopra i riferimenti per la legge italiana). In analogia alle Frasi R, anche quelle S sono composte da un codice e dalla descrizione relativa (ad esempio: S22; Non respirare le polveri).

Quando si etichetta una certa sostanza, le Frasi R&S possono essere separate le une dalle altre da un trattino (- : questo simbolo indica una singola Frase), oppure da uno slash (/ : questo simbolo indica una combinazione di Frasi). Alcune Frasi R sono sempre abbinate a determinate Frasi S; ad esempio: R45 con S53. Le Frasi R&S sono una parte fondamentale delle istruzioni operative e devono essere rigorosamente rispettate.

Nella vita di laboratorio, un chimico si troverà spesso ad affrontare il problema che una certa sostanza sia contrassegnata da Frasi R&S differenti, in funzione della sua origine (produttore). Il motivo alla base di tutto ciò è il seguente: la UE fornisce la classificazione obbligatoria e l’etichettatura (ad esempio: le Frasi R&S) solo per determinate sostanze; per le rimanenti, invece, è il produttore stesso che si deve incaricare dell’attribuzione dei simboli di pericolo e delle Frasi R&S (Consiglio Direttivo 67/548/EEC del 1967 sull’approssimazione di leggi, regolamentazioni, e disposizioni amministrative nell’ambito della classificazione, del confezionamento e dell’etichettatura delle sostanze pericolose). La classificazione viene effettuata seguendo delle linee guida fornite dalla UE sulla base di dati fisico-chimici e tossicologici delle sostanze stesse; in questi casi non ci sono standard e ogni produttore cataloga il prodotto sulla base dei risultati ottenuti dai propri test, procedura che porta in questo modo ad un’etichettatura non sempre uniforme. I dati utilizzati per queste classificazioni non sono solitamente disponibili e non è quindi possibile capire le ragioni alla base di una certa scelta. Qualora si incontrassero informazioni diverse da parte di produttori differenti, si raccomanda quindi di rispettare le Frasi R&S più rigide.

Fraasi R – Consigli sui rischi

La separazione di due Fraasi R con un trattino (- , ad esempio: R12-20) significa che devono essere considerate sia la Frase R12, sia la Frase R20 (e non tutte le Fraasi da R12 a R20). Nel caso in cui le Fraasi R fossero separate da uno slash (/ , ad esempio: R26/27/28), si intende un'indicazione che comprende tutte le tre Fraasi R: la R26, la R27 e la R28 (combinazione di Fraasi R).

Lista di Fraasi R

- R 1:** Esplosivo a secco.
- R 2:** Rischio d'esplosione per urto, sfregamento, presenza di fuoco o altre fonti d'ignizione.
- R 3:** Grande rischio d'esplosione per urto, sfregamento, presenza di fuoco o altre fonti d'ignizione.
- R 4:** Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
- R 5:** Rischio d'esplosione per riscaldamento.
- R 6:** Rischio d'esplosione a contatto o meno con l'aria.
- R 7:** Può provocare un incendio.
- R 8:** Favorisce l'accensione di sostanze combustibili.
- R 9:** Può esplodere in miscela con sostanze combustibili.
- R 10:** Infiammabile
- R 11:** Altamente infiammabile.
- R 12:** Estremamente infiammabile.
- R 13:** Gas liquefatto estremamente infiammabile.
- R 14:** Reagisce violentemente a contatto con l'acqua.
- R 15:** A contatto con l'acqua sviluppa gas altamente infiammabili.
- R 16:** Può esplodere se miscelato con sostanze comburenti.
- R 17:** Infiammabile spontaneamente in presenza di aria.
- R 18:** Durante l'uso può formare miscele aria-vapore infiammabili o esplosive.
- R 19:** Può formare perossidi esplosivi.
- R 20:** Nocivo per inalazione.
- R 21:** Nocivo a contatto con la pelle.
- R 22:** Nocivo in caso di ingestione.
- R 23:** Tossico per inalazione.
- R 24:** Tossico a contatto con la pelle.
- R 25:** Tossico in caso d'ingestione.
- R 26:** Molto tossico per inalazione.

- R 27:** Molto tossico a contatto con la pelle.
- R 28:** Molto tossico in caso d'ingestione.
- R 29:** A contatto con l'acqua sviluppa gas tossici.
- R 30:** Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
- R 31:** A contatto con acidi sviluppa un gas tossico.
- R 32:** A contatto con acidi sviluppa un gas molto tossico.
- R 33:** Pericolo di effetti cumulativi.
- R 34:** Provoca ustioni.
- R 35:** Provoca gravi ustioni.
- R 36:** Irritante per gli occhi.
- R 37:** Irritante per le vie respiratorie.
- R 38:** Irritante per la pelle.
- R 39:** Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
- R 40:** Possibile pericolo di effetti irreversibili.
- R 41:** Rischio di lesioni oculari gravi.
- R 42:** Può causare sensibilizzazione per inalazione.
- R 43:** Può causare sensibilizzazione a contatto con la pelle.
- R 44:** Rischio d'esplosione per riscaldamento in ambiente chiuso.
- R 45:** Può provocare il cancro.
- R 46:** Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R 47:** Può procurare malformazioni congenite.
- R 48:** Rischio di effetti gravi per la salute in caso di esposizione prolungata.
- R 49:** Può provocare il cancro per inalazione.
- R 50:** Altamente tossico per gli organismi acquatici.
- R 51:** Tossico per gli organismi acquatici.
- R 52:** Nocivo per gli organismi acquatici.
- R 53:** Può provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico.
- R 54:** Tossico per la flora.
- R 55:** Tossico per la fauna.
- R 56:** Tossico per gli organismi del terreno.
- R 57:** Tossico per le api.
- R 58:** Può provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente.
- R 59:** Pericoloso per lo strato di ozono.
- R 60:** Può ridurre la fertilità.

- R 61:** Può danneggiare i bambini non ancora nati.
- R 62:** Possibile rischio di ridotta fertilità.
- R 63:** Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
- R 64:** Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
- R 65:** Nocivo: può causare danni polmonari se ingerito.
- R 66:** L'esposizione può provocare secchezza e screpolature alla pelle.
- R 67:** L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
- R 68:** Possibilità di effetti irreversibili.

Combinazioni di Frasi R

- R 14/15:** Reagisce violentemente con l'acqua, liberando gas altamente infiammabili.
- R 15/29:** A contatto con l'acqua libera gas tossici, altamente infiammabili.
- R20/21:** Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
- R20/21/22:** Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e ingestione.
- R20/22:** Nocivo per inalazione e ingestione.
- R21/22:** Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
- R23/24:** Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
- R23/24/25:** Tossico per inalazione, contatto con la pelle e ingestione.
- R23/25:** Tossico per inalazione e ingestione.
- R24/25:** Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
- R26/27:** Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle.
- R26/27/28:** Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e ingestione.
- R26/28:** Molto tossico per inalazione e ingestione.
- R27/28:** Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
- R36/37:** Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.
- R36/37/38:** Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.
- R36/38:** Irritante per gli occhi e la pelle.
- R37/38:** Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
- R42/43:** Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.
- R48/20:** Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.

R48/20/21: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e contatto con la pelle.

R48/20/21/22: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, contatto con la pelle e ingestione.

R48/20/22: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.

R48/21: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.

R48/21/22: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.

R48/22: Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.

R48/23: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.

R48/23/24: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e contatto con la pelle.

R48/23/24/25: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, contatto con la pelle e ingestione.

R48/23/25: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.

R48/24: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.

R48/24/25: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.

R48/25: Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.

R50/53: Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico.

R51/53: Tossico per gli organismi acquatici, può provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico.

R52/53: Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare effetti negativi a lungo termine per l'ambiente acquatico.

R68/20: Possibilità di effetti irreversibili per inalazione.

R68/21: Possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.

R68/22: Possibilità di effetti irreversibili per ingestione.

R68/20/21: Possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.

R68/20/22: Possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione.

R68/21/22: Possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.

R68/20/21/22: Possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.

Frase S – Raccomandazioni di sicurezza

La separazione di due Frasi S con un trattino (- , ad esempio: S10-23) significa che devono essere considerate sia la Frase S10, sia la Frase S23 (e non tutte le Frasi da S10 a S23). Nel caso in cui le Frasi S fossero separate da uno slash (/ , ad esempio: S36/37/38), si intende un'indicazione che comprende tutte le tre Frasi S: la S36, la S37 e la S38 (combinazione di Frasi S).

Lista di Frasi S

S 1: Conservare sotto chiave.

S 2: Conservare fuori della portata dei bambini.

S 3: Conservare in luogo fresco.

S 4: Conservare lontano da abitazioni.

S 5: Conservare sotto liquido appropriato (da indicarsi da parte del fabbricante):

1 ... acqua

2 ... cherosene

3 ... olio di paraffina

S 6: Conservare sotto gas inerte (da indicarsi da parte del fabbricante):

1 ... azoto

2 ... argon

3 ... anidride carbonica

S 7: Conservare il recipiente ben chiuso.

S 8: Conservare al riparo dall'umidità.

S 9: Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

S 12: Non chiudere ermeticamente il recipiente.

S 13: Conservare lontano da alimenti, mangimi per animali e bevande.

S 14: Conservare lontano da sostanze incompatibili (da precisare da parte del produttore):

- 1 ... agenti riducenti, composti di metalli pesanti, acidi, basi
- 2 ... sostanze acide e ossidanti, composti di metalli pesanti
- 3 ... ferro
- 4 ... acqua e basi
- 5 ... acidi
- 6 ... basi
- 7 ... metalli
- 8 ... sostanze acide e ossidanti
- 9 ... sostanze organiche infiammabili
- 10 .. acidi, agenti riducenti e materiale infiammabile
- 11 .. sostanze infiammabili

S 15: Conservare lontano dal calore.

S 16: Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare!

S 17: Tenere lontano da sostanze combustibili.

S 18: Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.

S 20: Non mangiare ne' bere durante l'impiego.

S 21: Non fumare durante l'impiego.

S 22: Non respirare le polveri.

S 23: Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore):

- 1 ... gas
- 2 ... vapori
- 3 ... spray
- 4 ... fumi
- 5 ... vapori/spray

S 24: Evitare il contatto con la pelle.

S 25: Evitare il contatto con gli occhi.

S 26: In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.

S 27: Togliersi immediatamente gli indumenti contaminati.

S 28: In caso di contatto con la pelle, lavarsi immediatamente ed abbondantemente (con prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante):

- 1 ... acqua
- 2 ... acqua e sapone
- 3 ... acqua, sapone e polietilenglicol 400, se disponibile
- 4 ... polietilenglicol 300 ed etanolo (2 : 1), quindi acqua e sapone
- 5 ... polietilenglicol 400
- 6 ... polietilenglicol 400, quindi pulire con acqua
- 7 ... acqua e sapone acido

S 29: Non gettare i residui nelle fognature.

S 30: Non versare acqua sul prodotto.

- S 33:** Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- S 34:** Evitare urti e sfregamenti.
- S 35:** Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni:
- 1 ... trattare con una soluzione al 2% di idrossido di sodio
- S 36:** Usare indumenti protettivi adatti.
- S 37:** Usare guanti adatti.
- S 38:** In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- S 39:** Proteggersi gli occhi/la faccia.
- S 40:** Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare... (da precisare da parte del produttore).
- S 41:** In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
- S 42:** Durante l'utilizzo (sia in forma liquida, che gassosa) usare un apparecchio respiratorio adatto (termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore).
- S 43:** In caso di incendio, usare... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua"):
- 1 ... acqua
 - 2 ... acqua ed estintore a polvere
 - 3 ... estintore a polvere, non usare acqua
 - 4 ... anidride carbonica, non usare acqua
 - 6 ... sabbia, non usare acqua
 - 7 ... estintore per metalli, non usare acqua
 - 8 ... sabbia, anidride carbonica, estintore a polvere, non usare acqua
- S 44:** In caso di malessere, consultare un medico (mostrare questa indicazione, dove possibile).
- S 45:** In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (mostrare questa indicazione, dove possibile).
- S 46:** In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 47:** Conservare a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).
- S 48:** Mantenere umido con... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
- S 49:** Conservare soltanto nel recipiente originale.
- S 50:** Non mescolare con... (da specificare da parte del fabbricante):
- 1 ... acidi
 - 2 ... basi
 - 3 ... acidi forti, basi forti, metalli pesanti e loro sali
- S 51:** Usare soltanto in luogo ben ventilato.
- S 52:** Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.

- S 53:** Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
- S 54:** Richiedere l'autorizzazione all'autorità sul controllo dell'inquinamento prima di smaltire.
- S 55:** Trattare con le migliori tecniche, prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico.
- S 56:** Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta autorizzato per rifiuti pericolosi o speciali.
- S 57:** Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
- S 58:** Smaltire come rifiuto pericoloso.
- S 59:** Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclo.
- S 60:** Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
- S 61:** Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali o alle schede di sicurezza.
- S 62:** Se ingerito, non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 63:** In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
- S 64:** In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

Combinazioni di Frasi S

- S 1/2:** Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
- S 3/9:** Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato.
- S 3/7/9:** Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato.
- S 3/14:** Conservare in luogo fresco lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante):
- 1 ... agenti riducenti, composti di metalli pesanti, acidi, basi
 - 2 ... sostanze acide e ossidanti, composti di metalli pesanti
 - 3 ... ferro
 - 4 ... acqua e basi
 - 5 ... acidi
 - 6 ... basi
 - 7 ... metalli
 - 8 ... sostanze acide e ossidanti

S 3/9/14: Conservare in luogo fresco e ben ventilato, lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante):

- 1 ... agenti riducenti, composti di metalli pesanti, acidi, basi
- 2 ... sostanze acide e ossidanti, composti di metalli pesanti
- 3 ... ferro
- 4 ... acqua e basi
- 5 ... acidi
- 6 ... basi
- 7 ... metalli
- 8 ... sostanze acide e ossidanti

S 3/9/49: Conservare soltanto nel contenitore originale, in luogo fresco e ben ventilato.

S 3/9/14/49: Conservare soltanto nel contenitore originale, in luogo fresco e ben ventilato, lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante):

- 1 ... agenti riducenti, composti di metalli pesanti, acidi, basi
- 2 ... sostanze acide e ossidanti, composti di metalli pesanti
- 3 ... ferro
- 4 ... acqua e basi
- 5 ... acidi
- 6 ... basi
- 7 ... metalli
- 8 ... sostanze acide e ossidanti

S 3/14: Conservare in luogo fresco, lontano da... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).

S 7/8: Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità.

S 7/9: Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.

S 7/47: Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).

S 20/21: Non mangiare, ne' bere, ne' fumare durante l'impiego.

S 24/25: Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.

S 27/28: Togliersi immediatamente i vestiti contaminati. In seguito a contatto con la pelle, lavare immediatamente con abbondante ... (da precisare da parte del fabbricante).

S 29/35: Non svuotare nelle fognature; questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti in maniera appropriata e sicura.

S 29/56: Non gettare i residui nelle fognature; smaltire in maniera appropriata e sicura.

S 36/37: Usare indumenti protettivi e guanti adatti.

S 36/37/39: Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.

S 36/39: Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.

S 37/39: Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.

S 47/49: Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).