

# Le schede di dati di sicurezza del comparto vernici e rivestimenti: analisi degli elementi di maggior interesse per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

L. BONIARDI, ZULEJKA CANTI\*, SUSANNA CANTONI\*, SILVIA FUSTINONI

Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca'Granda Ospedale Maggiore Policlinico

\* A.S.L. Milano Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPSAL), Milano

## KEY WORDS

Safety data sheets; health and safety in the workplace; paint and coatings sector

## PAROLE CHIAVE

Schede di dati di sicurezza; salute e sicurezza nei luoghi di lavoro; comparto vernici e rivestimenti

## SUMMARY

**«The safety data sheets of the paint and coatings sector: analysis of the items of most interest to health and safety in the workplace».** **Introduction:** The interlinked REACH-CLP regulations promote the sharing of knowledge regarding the risks and hazards of chemicals throughout the supply chain. The safety data sheet (SDS) is the main instrument to achieve this goal. **Objective:** to study 100 SDS of paints and coatings sector in order to highlight major criticisms related to health and safety of workers. **Materials and Methods:** Using the criteria prescribed by Regulation 453/2010/EC and preparing a suitable check list, some items of the sections 1 "Identification of the substance/mixture and of the company", 2 "Hazards identification", 3 "Composition/information on ingredients", the first part of section 7 "Precautions for safe handling", sections 8 "Exposure controls/personal protection" and 16 "Other information", were therefore evaluated for their appropriateness. **Results:** Seven SDS were written in a foreign language and were excluded from further analysis. Of the remaining 93 SDS, only 23% had a proportion of adequate items greater than 80%, 49 % had adequate items between 60 and 80%, and 28% had less than 60% adequate items. The most critical sections were those relating to workers' safe handling and exposure controls and protection. **Conclusion:** In conclusion, from the analysis of SDS we found high percentages of inadequacy, especially in sections 7 and 8, the most relevant for the protection of the health and safety of workers.

## RIASSUNTO

**Introduzione:** Il sistema integrato REACH-CLP promuove la condivisione delle conoscenze in materia di rischi e pericoli dei prodotti chimici lungo l'intera catena di approvvigionamento. La scheda di dati di sicurezza (SDS) è lo strumento principale al fine di perseguire questo obiettivo. **Obiettivo:** Analizzare 100 SDS relative a sostanze/miscele in uso e/o prodotte nel comparto vernici per i loro aspetti legati alla salute e alla sicurezza dei lavoratori con l'obiettivo di evidenziarne le criticità. **Materiali e metodi:** Utilizzando i criteri di redazione prescritti dal

Pervenuto il 17.4.2014 - Revisione pervenuta il 15.7.2014 - Accettato il 16.7.2014

Corrispondenza: Silvia Fustinoni, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano e Fondazione IRCCS Ca'Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Via S. Barnaba 8, 20122 Milano - Tel +39 0250320158 - Fax +39 0250320111 - E-mail: silvia.fustinoni@unimi.it

*Regolamento 453/2010/CE e formulando un'apposita check list, sono stati valutati per la loro adeguatezza alcuni elementi delle sezioni 1 "Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa", 2 "Identificazione dei pericoli", 3 "Composizione/informazioni sugli ingredienti", parte della sezione 7 "Informazioni sulla manipolazione sicura", le sezioni 8 "Controllo dell'esposizione/protezione individuale" e 16 "Altre informazioni". Risultati: Sette SDS sono risultate redatte in lingua straniera ed escluse da ulteriori approfondimenti. Delle rimanenti 93 SDS solo il 23% presentava una percentuale di elementi adeguati > 80%; il 49% presentava elementi adeguati tra 60 e 80%; per il 28% delle SDS gli elementi adeguati erano < 60%. Le sezioni più critiche erano quelle relative alla manipolazione delle sostanze/miscele e al controllo dell'esposizione e protezione individuale. Conclusione: L'analisi delle SDS ha rilevato elevate percentuali di inadeguatezza, soprattutto nelle sezioni 7 e 8, laddove sono contenute la maggior parte delle indicazioni utili per la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori.*

## INTRODUZIONE

Il consumo mondiale di sostanze chimiche continua ad aumentare a ritmi intensi, trainato dai processi di sviluppo e industrializzazione che interessano i paesi emergenti. Con una quota pari al 44% dell'export totale, l'Europa è il principale esportatore mondiale di prodotti chimici e, con il 20% della produzione globale, risulta il secondo produttore mondiale dopo la Cina (4). Le problematiche associate alla salute non sono trascurabili: ad esempio, si stima che il 30% delle malattie professionali riconosciute sul territorio europeo sia attribuibile all'esposizione ad agenti chimici. Tra queste le più rilevanti sono le malattie dell'apparato respiratorio (12,5%), quelle della pelle (12,3%), i tumori (4,5%) e le patologie del sistema nervoso (0,2%) (16).

Uno studio condotto nel 2005 su mandato della Commissione Europea (CE) aveva rilevato come le caratteristiche tossicologiche e le informazioni sulla sicurezza degli agenti chimici presenti sul mercato (circa 100.000) erano disponibili solo nel 3% dei casi (17). Con l'obiettivo di assicurare una sufficiente tutela della salute umana (professionale e non) e dell'ambiente, la CE ha deciso di migliorare ed integrare la normativa esistente in materia di sostanze chimiche introducendo i regolamenti 1907/2006/CE "REACH" e 1272/2008/CE "CLP". Il Regolamento REACH è un sistema di registrazione (R), valutazione (E) e autorizzazione (A) delle sostanze chimiche (Ch), mentre il regolamento CLP (Classification, Labeling and Packa-

ging) introduce un metodo di classificazione ed etichettatura basato sul sistema mondiale armonizzato delle Nazioni Unite (GHS). Secondo questo approccio i rischi derivanti dall'utilizzo e dall'esposizione alle sostanze chimiche e/o miscele vengono comunicati in modo chiaro e univoco attraverso le informazioni riportate sulle relative schede dei dati di sicurezza (SDS) e alle indicazioni, ai consigli e ai pittogrammi riportati sulle etichette e sugli imballaggi. Questo consente la condivisione delle conoscenze in materia di rischi e pericoli dei prodotti chimici lungo l'intera catena di approvvigionamento, dal produttore/importatore all'utilizzatore finale (consumatore o utilizzatore professionale).

Il contenuto delle SDS deve soddisfare la Direttiva 98/24/CE "sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro", deve consentire ai datori di lavoro di attuare un'approfondita valutazione del rischio chimico e deve garantire ai lavoratori una fonte di indicazioni comprensibili e utili al fine di tutelare la propria salute. Il formato prevede una suddivisione in 16 sezioni (Titolo IV, art. 31, par. 6, riferimento 18):

- la Sezione 1 "Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa" riporta le modalità di identificazione, di indicazione degli usi pertinenti e del nome del fornitore della sostanza o miscela, compreso un contatto telefonico per i casi di emergenza;
- la Sezione 2 "Identificazione dei pericoli" descrive i pericoli connessi alla sostanza o alla miscela e fornisce le indicazioni e i consigli ap-

- propriati previsti dal Regolamento CLP in relazione a tali pericoli;
- la Sezione 3 “Composizione/informazioni sugli ingredienti” contiene l’identità chimica della sostanza o degli ingredienti della miscela, comprese le impurezze e gli stabilizzanti e, nel caso delle miscele, riporta la classificazione dei singoli costituenti;
  - la Sezione 4 “Misure di primo soccorso” descrive in modo comprensibile le prime cure da fornire in caso di incidente;
  - la Sezione 5 “Misure antincendio” descrive le iniziative da intraprendere in caso di incendio focalizzandosi sui dispositivi di protezione e sugli strumenti di estinzione idonei;
  - la Sezione 6 “Misure in caso di rilascio accidentale” si concentra sui comportamenti da tenere in caso di fuoriuscite di materiale pericoloso al fine di ridurre i rischi di contaminazione ambientale ed esposizione umana;
  - la Sezione 7 “manipolazione e immagazzinamento”, in base agli usi identificati di cui alla Sezione 1, riporta le precauzioni da mantenere durante le diverse fasi del processo in relazione alle proprietà della sostanza o della miscela;
  - la Sezione 8 “Controllo dell’esposizione/protezione individuale” elenca i valori limite di esposizione professionale applicabili, le tecniche di monitoraggio e gli adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e collettiva (DPC);
  - la Sezione 9 “Proprietà fisiche e chimiche” descrive le proprietà della sostanza o della miscela riportando dati in merito all’aspetto, al pH, ai limiti di infiammabilità etc.;
  - la Sezione 10 “Stabilità e reattività” indica i possibili scenari di reazioni pericolose;
  - la Sezione 11 “Informazioni tossicologiche” descrive brevemente i vari effetti sulla salute e le informazioni sull’assorbimento, distribuzione, metabolismo e escrezione;
  - la Sezione 12 “Informazioni ecologiche” riporta le informazioni in merito alle proprietà di bioaccumulo e di persistenza nell’ambiente e i dati derivanti dai test eseguiti;
  - la Sezione 13 “Considerazioni sullo smaltimento” propone corrette prassi di gestione dei rifiuti;

- la Sezione 14 “Informazioni sul trasporto” fornisce informazioni sulla classificazione di pericolosità per il trasporto in base ai regolamenti di riferimento;
- la Sezione 15 “Informazioni sulla regolamentazione” elenca le direttive e i regolamenti che interessano la sostanza o la miscela e che non sono stati in precedenza citati;
- la Sezione 16 “Altre informazioni” riporta i dati non forniti nelle sezioni da 1 a 15, compresa l’indicazione delle variazioni della SDS rispetto alla precedente versione (Allegato I par. 1,2,3,7,8,16, riferimento 20).

Alla SDS di una sostanza può essere associato uno scenario di esposizione; in questo caso si parla di SDS estesa (e-SDS). Lo scenario è lo strumento attraverso il quale viene approfondita la caratterizzazione del rischio al fine di individuare gli usi sicuri e quelli non sicuri, fornendo inoltre informazioni dettagliate sulla gestione del rischio chimico nelle specifiche situazioni di produzione e/o impiego della sostanza/miscela. La e-SDS deve essere redatta nel caso coesistano due condizioni: la sostanza è prodotta in quantità maggiore a 10 tonni/anno; la sostanza è classificata come pericolosa per la salute e/o la sicurezza dell’uomo oppure come persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT) oppure ancora come molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB) (Titolo II, art. 14, par. 4, riferimento 18).

Questo studio si inserisce nel progetto di vigilanza REACH Enforcement 2 (REF-2) svolto nel corso del 2012 su mandato dell’Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche (ECHA) e rivolto agli utilizzatori a valle in merito alle problematiche di pre-registrazione e registrazione delle sostanze/miscele, l’avvenuta comunicazione tra fornitori e clienti e la conformità delle SDS. Scopo di questo lavoro è stato valutare la qualità di un campione di SDS raccolte presso alcune aziende afferenti al settore ATECO 20.3, corrispondente a “Fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici. A questo proposito si è scelto di valutare le sezioni 1, 2, 3, 7 sottosezione 1 “Precauzione per la manipolazione sicura”, 8 e 16, ritenute di maggiore rilevanza per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori.

## MATERIALI E METODI

### Selezione del campione

Il campione analizzato è composto da 100 SDS (47 sostanze e 53 miscele) provenienti da 6 aziende del territorio di Milano che sono state oggetto di sopralluogo da parte di operatori del Servizio Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro di Milano in occasione del progetto di vigilanza REF-2, condotto nel corso del 2012 su mandato della Regione Lombardia per conto di ECHA. Le aziende interessate sono state estratte dall'applicativo Impres@ che attinge alla banca dati della Camera di Commercio di Milano. Come indicato dalle linee guida per l'effettuazione dei controlli previsti dai Regolamenti REACH e CLP in Regione Lombardia (14), i criteri di selezione hanno compreso: il parametro Ateco 2007 cod. 20.3 "Fabbricazione di pitture, vernici e smalti, inchiostri da stampa e adesivi sintetici"; le imprese di grandi e medie dimensioni; la fabbricazione o l'importazione di sostanze/miscele con caratteristiche di tossicità; il maggior tonnellaggio annuale; la destinazione d'uso dei prodotti, intendendosi come prioritaria la destinazione al pubblico. In sede di sopralluogo il prelievo delle SDS si è basato sulla disponibilità delle aziende.

### Criteri di valutazione delle SDS

Allo scopo di descrivere il campione di SDS sono state raccolte alcune caratteristiche generali, con particolare riferimento a: lingua utilizzata e data di redazione, stato fisico delle sostanze o miscele oggetto delle SDS, classificazione tecnologica e di pericolosità. Queste sono riassunte in tabella 1.

Per la valutazione delle informazioni contenute nelle SDS, limitatamente alle sezioni 1, 2, 3, parte della sezione 7, sezioni 8 e 16, è stata elaborata una check list (tabella 2). Gli elementi che compongono tale check list sono stati identificati partendo dai seguenti documenti ufficiali: la "Guida alla compilazione delle Schede di Dati di Sicurezza" dell'ECHA (11), la check list utilizzata dagli organi di vigilanza per il progetto REF-2, sempre diffusa dall'ECHA, e il questionario rivolto alle imprese

formulato dal Ministero dello Sviluppo Economico italiano (15). I Regolamenti 1907/2006/CE "REACH", 1272/2008/CE "CLP" e 453/2010/CE sono stati utilizzati per individuare gli elementi di natura prescrittiva; tali elementi sono stati indicati in tabella 2 utilizzando la lettera P.

Ad ogni elemento analizzato è stato associato un giudizio di adeguatezza o inadeguatezza. Nella maggior parte dei casi questo ha comportato la verifica della presenza/assenza dell'informazione e/o la conformità alla normativa di riferimento. Nella sottosezione 7.1 "Precauzioni per una manipolazione sicura" e nella sezione 8, per l'analisi degli elementi è stato effettuato un approfondimento di natura qualitativa; nello specifico caso della sezione 8, in relazione ai dispositivi di protezione individuale (DPI), per esprimere un giudizio di adeguatezza è stato necessario consultare le norme tecniche pertinenti (norme CEN).

Di seguito vengono illustrati gli elementi che costituiscono la check list e i criteri di giudizio utilizzati.

### La check list sezione per sezione

La sezione "Prescrizioni generali" ha avuto l'obiettivo di verificare la lingua usata per redigere le SDS. In seguito a questa analisi 7 SDS in lingua straniera sono state estromesse da successive valutazioni in quanto non conformi. Così facendo il campione si è ridotto a 93 SDS.

La sezione 1 è stata analizzata per tutte le SDS allo scopo di verificare la presenza degli usi pertinenti coerenti con il settore in cui sono state prelevate le SDS, dell'indirizzo di posta elettronica della persona competente responsabile della redazione delle SDS e del numero telefonico di emergenza.

La sezione 2 è stata analizzata solo per le sostanze e le miscele classificate come pericolose (N=75) e/o che presentano "altri pericoli" riferiti alla formazione di atmosfere esplosive (N=19) e/o alla polverosità (N=22). In relazione all'elemento 1 sono state valutate adeguate le SDS che riportavano in modo formalmente corretto le categorie e le classi di pericolo, le frasi di rischio (frasi R) e/o le indicazioni di pericolo (frasi H) e i pittogrammi in base alle prescrizioni vigenti (Allegato I, par. 2.1,

Tabella 1 - Descrizione delle SDS analizzate

Table 1 - Description of study SDS

Caratteristiche del campione	SDS Sostanze	SDS Miscele	Totale SDS
<b>Campione SDS</b>			
Iniziale			
SDS raccolte	47	53	100
Indagato			
SDS in italiano	41 (100%)	52 (100%)	93 (100%)
<b>Data di compilazione SDS</b>			
Successiva al Regolamento 453/2010/CE	34 (83%)	49 (94%)	83 (89%)
Precedenti al Regolamento 453/2010/CE, ma non al Regolamento 1907/2006/CE "REACH"	7 (17%)	3 (6%)	10 (11%)
<b>Caratteristiche generali SDS</b>			
Sostanze/miscele classificate pericolose per la salute e/o la sicurezza dell'uomo	28 (68%)	46 (88%)	74 (80%)
SDS che riportano valori limite di esposizione	19 (46%)	30 (58%)	49 (53%)
Schede di Dati di Sicurezza estese (e-SDS)	10 (24%)	4 (8%)	14 (15%)
<b>Stato fisico prodotto</b>			
Solido non polvere	4 (10%)	12 (23%)	16 (17%)
Polvere	17 (41%)	5 (10%)	22 (24%)
Liquido	20 (49%)	35 (67%)	55 (59%)
<b>Classificazione tecnologica prodotto</b>			
Additivo	7 (17%)	2 (4%)	9 (10%)
Solvente	15 (37%)	10 (19%)	25 (27%)
Pigmento/carica	6 (15%)	0 (0%)	6 (6%)
Catalizzatore	1 (2%)	0 (0%)	1 (1%)
Legante	12 (29%)	21 (40%)	33 (36%)
Prodotto finito	0 (0%)	19 (37%)	19 (20%)
<b>Sostanze/miscele classificate come pericolose</b>			
Pericoli per la salute	16 (39%)	23 (44%)	39 (42%)
Pericoli per la sicurezza	1 (2%)	1 (2%)	2 (2%)
Pericoli sia per la salute che per la sicurezza	11 (27%)	22 (42%)	33 (35%)
Vie di esposizione: contatto con la cute	21 (51%)	41 (79%)	62 (67%)
Vie di esposizione: per contatto con gli occhi	18 (44%)	30 (58%)	48 (52%)
Vie di esposizione: per ingestione	14 (34%)	13 (25%)	27 (29%)
Vie di esposizione: per inalazione	21 (51%)	33 (63%)	54 (57%)
Cancerogeno, mutageno o dannoso per la riproduzione (CMR)	3 (7%)	4 (8%)	7 (8%)
Sensibilizzanti	5 (12%)	28 (54%)	33 (35%)
<b>Altri pericoli sezione 2</b>			
<b>Sottosezione 3</b>			
Sostanze/miscele non classificate come pericolose che contengono elementi sensibilizzanti	3 (7%)	4 (8%)	7 (8%)
Sottoforma di polveri/solidi che possono formare atmosfere esplosive	3 (7%)	1 (2%)	4 (4%)
Sottoforma di polveri	2 (5%)	0 (0%)	2 (2%)
Sostanze/miscele classificate come pericolose			
Sottoforma di polveri/solidi che possono formare atmosfere esplosive	2 (5%)	2 (4%)	4 (4%)
Sottoforma di polveri	2 (5%)	1 (2%)	3 (3%)
Sostanze/miscele per le quali il pericolo non è comunicato in modo adeguato			
Sottoforma di polveri/solidi che possono formare atmosfere esplosive	8 (20%)	3 (7%)	11 (12%)
Sottoforma di polveri	13 (32%)	4 (8%)	17 (18%)

**Tabella 2** - Valutazione delle SDS: sezioni ed elementi sottoposti a valutazione. I risultati sono riportati come numero e percentuale degli elementi adeguati in relazione alla appropriata base di calcolo

*Table 2* - Evaluation of SDS divided in sections and items. Results are reported as number and percentage of adequate items

Sezioni	Sotto-sezioni	Elementi valutati	SDS Sostanze		SDS Miscele		Totale SDS	
			Base calcolo	Elementi adeguati	Base calcolo	Elementi adeguati	Base calcolo	Elementi adeguati
Prescrizioni generali	1	La SDS è scritta in lingua italiana? (P)	47	41 (87%)	53	52 (98%)	100	93 (93%)
Sezione 1	2	1 Sono indicati gli usi pertinenti coerenti con il settore produttivo (P)	41	39 (95%)	52	48 (92%)	93	87 (94%)
	3	2 Viene indicato l'indirizzo di posta elettronica della persona competente per le SDS? (P)	41	39 (95%)	52	51 (98%)	93	90 (97%)
	4	3 E' presente il numero telefonico di emergenza (P)	41	39 (95%)	52	52 (100%)	93	91 (98%)
Sezione 2	1-2	1 Sono presenti informazioni adeguate in merito alla classificazione e all'etichettatura (P)	28	23 (82%)	47	40 (85%)	75	63 (84%)
	2	2 È presente una breve descrizione dei principali effetti avversi fisico/chimici (P)	28	26 (93%)*	47	30 (64%)	75	56 (75%)
	3	3 In "Altri pericoli" si segnala il pericolo atmosfera esplosiva per le SDS interessate (P)	13	5 (38%)	6	3 (50%)	19	8 (42%)
	4	4 In "Altri pericoli" si segnalano i pericoli legati alla polverosità? (P)	17	4 (24%)	5	1 (20%)	22	5 (23%)
Sezione 3	2	1 Sono riportati gli identificatori corretti previsti dal Regolamento "CLP" per i componenti (P)	n/a	n/a	52	49 (94%)	52	49 (94%)
		2 È riportata la classificazione corretta delle sostanze presenti nella miscela (P)	n/a	n/a	52	45 (87%)	52	45 (87%)
		3 Le concentrazioni o gli intervalli di concentrazione sono riportati in modo adeguato (P)	n/a	n/a	52	49 (94%)	52	49 (94%)
Sezione 7	1	1 Le misure per prevenire gli incendi sono adeguate (P)	12	6 (50%)	23	6 (26%)	35	12 (34%)
		2 Le misure per prevenire la formazione di aerosol/polveri sono adeguate (P)	22	7 (32%)	34	13 (38%)	56	20 (36%)
		3 Le misure per prevenire la manipolazione di sostanze/miscele incompatibili sono adeguate (P)	41	7 (17%)	52	18 (35%)*	93	25 (27%)
		4 Si raccomanda di non bere nei luoghi di lavoro (P)	41	7 (17%)	52	19 (37%)*	93	26 (28%)
		5 Si raccomanda di non mangiare nei luoghi di lavoro (P)	41	7 (17%)	52	19 (37%)*	93	26 (37%)
		6 Si raccomanda di non fumare nei luoghi di lavoro (P)	41	14 (34%)	52	23 (44%)	93	37 (40%)
		7 Si raccomanda di lavarsi le mani dopo l'uso della sostanza/miscela (P)	41	7 (17%)	52	17 (33%)	93	24 (26%)
		8 Si raccomanda di togliersi gli indumenti da lavoro prima di entrare nelle zone in cui si mangia (P)	41	7 (17%)	52	9 (17%)	93	16 (17%)
Sezione 8	1	1 Vengono riportati i valori limite nazionali qualora esistenti (P)	11	10 (91%)	27	23 (85%)	38	33 (87%)
		2 Vengono riportati altri valori limite qualora esistenti	17	13 (76%)	41	23 (56%)	58	36 (62%)
		3 Per le polveri che non presentano OEL vengono riportati i valori limite consigliati dal ACGIH	16	3 (19%)	5	1 (20%)	21	4 (19%)
		4 Vengono riportate le tecniche di monitoraggio almeno per le sostanze più pertinenti (P)	11	2 (18%)	27	3 (11%)	38	5 (13%)

(continua)

**Tabella 2** - Valutazione delle SDS: sezioni ed elementi sottoposti a valutazione. I risultati sono riportati come numero e percentuale degli elementi adeguati in relazione alla appropriata base di calcolo

*Table 2* - Evaluation of SDS divided in sections and items. Results are reported as number and percentage of adequate items

Sezioni	Sotto-sezioni	Elementi valutati	SDS Sostanze		SDS Miscele		Totale SDS	
			Base calcolo	Elementi adeguati	Base calcolo	Elementi adeguati	Base calcolo	Elementi adeguati
	2	5 Le informazioni in merito al tipo di dispositivo di protezione per occhi/viso sono adeguate (P)	17	6 (35%)	29	11 (38%)	46	17 (37%)
		6 Le informazioni in merito al materiale di cui devono essere costituiti i guanti sono adeguate (P)	20	18 (90%)	40	33 (83%)	60	51 (85%)
		7 Le informazioni in merito allo spessore dei guanti sono adeguate (P)	20	3 (15%)	40	4 (10%)	60	7 (12%)
		8 Le informazioni in merito ai tempi minimi di permeazione sono adeguate (P)	20	3 (15%)	40	5 (13%)	60	8 (13%)
		9 Le informazioni in merito al dispositivo di protezione individuale per il corpo sono adeguate (P)	20	0 (0%)	40	1 (3%)	60	1 (2%)
		10 Le informazioni in merito alla tipologia di DPI delle vie aeree sono adeguate (P)	19	8 (42%)	32	12 (38%)	51	20 (39%)
		11 Le informazioni in merito alla tipologia di filtro dei DPI delle vie aeree sono adeguate (P)	19	11 (58%)	32	18 (56%)	51	29 (57%)
		12 Le informazioni in merito alle altre misure di controllo sono adeguate (P)	28	20 (71%)	46	42 (91%)*	74	62 (84%)
Sezione 16	1	Sono indicate in modo chiaro le modifiche alla precedente versione (P)	41	17 (41%)	52	38 (77%)*	93	55 (59%)
	2	Le Frasi R e/o le frasi H citate parzialmente nella SDS vengono riportate in modo completo (P)	26	25 (96%)	52	52 (100%)	78	77 (99%)

\*  $p < 0.05$  secondo il test Chi-quadrato di Pearson per il confronto tra sostanze e miscele. L'asterisco è stato posizionato nella colonna riferita a sostanze/miscele con il numero più elevato di elementi adeguati.

(P): elemento di natura prescrittiva.

riferimento 20). In relazione all'elemento 2 sono state valutate adeguate le SDS che riportavano una descrizione degli effetti avversi fisico/chimici, anche attraverso le diciture complete delle frasi R e/o delle frasi H, in modo da consentire l'identificazione dei pericoli connessi alla sostanza o alla miscela anche ai meno esperti. In relazione alla sottosezione 3 "altri pericoli" sono state considerate le SDS di sostanze/miscele sottoforma di polveri/solidi che possono formare atmosfere esplosive e che prefigurano un pericolo legato alla loro polverosità, sia classificate come pericolose che non classificate. In particolare sono state considerate inadeguate le SDS che nella sezione "altri pericoli" non esplicitavano le caratteristiche di esplosività quando, in base alle indicazioni presenti in sezioni 7 sottosezione 1 "Precauzione per la manipo-

lazione sicura" e sezione 10 "Stabilità e reattività", si indicava l'esistenza di tale pericolo riportando frasi del tipo "evitare la formazione di atmosfere esplosive". Analogamente sono state considerate inadeguate le SDS di sostanze/miscele che nella sezione "altri pericoli" non indicavano un pericolo legato alla loro polverosità nonostante evidenziasero lo stato fisico di polvere in sezione 9 "Proprietà fisiche e chimiche".

Gli elementi che costituiscono la sezione 3 interessano le SDS di miscele (N=52). L'elemento 1 richiede di riportare gli identificatori dei diversi componenti della miscela consistenti nei rispettivi nomi chimici e numeri di identificazione (Articolo 18, c. 2, riferimento 19). Gli elementi 2 e 3 richiedono di riportare la classificazione corretta delle singole sostanze contenute nella miscela e la concentrazione o

l'intervallo di concentrazione con la quale sono presenti nel composto come previsto dal paragrafo 3 dell'Allegato I del Regolamento 453/2010/CE.

Nella sottosezione 7.1, in relazione agli elementi 1, 2 e 3, si è ritenuto che a questi possa corrispondere un giudizio di adeguatezza quando le informazioni in essi riportate possiedano una chiara natura preventiva, mentre un giudizio di inadeguatezza è stato riservato in caso di informazioni generiche e/o di scarsa utilità ai fini della riduzione del rischio. Ad esempio, frasi come "evitare di inalare aerosol e vapori" e "manipolare rispettando misure di sicurezza adeguate" sono state valutate inadeguate, mentre frasi come "per evitare incendi ed esplosioni, dissipare l'elettricità statica durante il trasferimento mettendo a terra e a massa i contenitori e le attrezzature" e "è necessario prevedere un'aspirazione localizzata durante le fasi di manipolazione" sono state valutate adeguate.

In relazione alla classificazione delle singole sostanze/miscele sono stati valutati:

- l'elemento 1 solamente per sostanze/miscele infiammabili/altamente infiammabili (N=35);
- l'elemento 2 sia per le sostanze/miscele infiammabili/altamente infiammabili che per quelle pericolose per le vie aeree (N=56);

Gli elementi 3, 4, 5, 6, 7 e 8 sono stati valutati per tutte le SDS (N=93).

Nella sezione 8, i primi quattro elementi si riferiscono alla presenza di valori limite di esposizione (OEL):

- l'elemento 1 per sostanze o miscele per le quali esistono specifici OEL nazionali (N=38);
- l'elemento 2 per sostanze o miscele per le quali esistono altri specifici valori limite di esposizione (N=58);
- l'elemento 3 per polveri che non presentano specifici OEL (N=21); questo elemento è stato valutato adeguato quando sono stati riportati i valori limite raccomandati dalla *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH, 2012) per le polveri.
- l'elemento 4 è stato valutato per le sostanze/miscele per le quali esiste un OEL nazionale (N=38), interpretando perciò l'aggettivo "più pertinenti" in relazione all'esistenza di questi valori (453/2010 CE);

Per la ricerca degli OEL è stato consultato il database *Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung* (GESTIS) (13) dell'istituto tedesco per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (IFA-DGUV), indicato dalla "Guida alla compilazione delle Schede di Dati di Sicurezza" diffusa dall'ECHA (11).

Sempre nella sezione 8 gli elementi 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 si riferiscono ai dispositivi di protezione individuale (DPI), facendo riferimento alle norme CEN come previsto dal Regolamento 453/2010 CE, All. II, paragrafo 8 (Allegato I, par. 8.2.2.2., riferimento 20). Per valutare l'adeguatezza di questi elementi le norme CEN consultate sono state:

- per gli occhiali di protezione le UNI EN 166:2004 e 10912:2000 contenenti indicazioni sulla marcatura, sui campi di utilizzo compresa la protezione da liquidi/aerosol/polveri e un'analisi delle procedure di selezione;
- per i guanti da lavoro le UNI EN 374:2004 e 420:2010 nelle quali sono contenuti i principi di marcatura, i requisiti generali, l'elenco dei prodotti chimici testati, i pittogrammi;
- per gli indumenti e le calzature da lavoro la UNI EN 340:2004, contenente generalità e pittogrammi; le UNI EN 14605:2009 e 13034:2009 per la tenuta di liquidi, spruzzi e aerosol a bassa pressione; la UNI EN 1149-5:2008 e 20345:2012 per l'antistaticità;
- per la protezione delle vie aeree la UNI EN 529:2006 che riporta la guida alla selezione e accenni alla valutazione del rischio; le UNI EN 149:2009, 405:2009, 1827:2009 che riportano i requisiti minimi delle semimaschere per polveri e gas; le UNI EN 14387:2004 e 143:2007 sui requisiti e la classificazione dei filtri antipolvere, antigas, antigas multipli, combinati e speciali; la 13274-2:2002 che si concentra sulle prove pratiche di impiego.

In relazione alla classificazione delle singole sostanze/miscele sono stati identificati i DPI da prendere in considerazione e in particolare sono stati valutati: l'elemento 5 per le sostanze/miscele pericolose a contatto con gli occhi (N=46); gli elementi 6, 7, 8 e 9 per le sostanze/miscele pericolose a contatto con la cute (N=60); gli elementi 10 e 11 per le sostanze/miscele pericolose se inalate (N=51).

L'elemento 12, che fa riferimento ai dispositivi di protezione collettiva (DPC), è stato valutato per tutte le sostanze/miscele classificate come pericolose (N=75) senza far riferimento alle norme CEN in quanto non previsto dal Regolamento 453/2010 CE.

Inoltre, laddove presenti, sono stati analizzati i contenuti degli scenari di esposizione al fine di integrare le informazioni, come indicato dalla normativa di riferimento (Allegato I, par. 8.2., riferimento 20).

La Sezione 16 è composta da due elementi: l'elemento 1 che riguarda le indicazioni di modifica rispetto a versioni precedenti e che interessa tutto il campione (N=93), e l'elemento 2, che è stato valutato per quelle SDS (N=78) che non riportavano integralmente al loro interno frasi di rischio (frasi R), indicazioni di pericolo (frasi H), avvertenze di sicurezza e/o consigli di prudenza (frasi S).

### Analisi statistica

I dati ottenuti sono stati elaborati con il software IBM Statistical Package for Social Science (SPSS). Il test chi-quadrato di Pearson è stato impiegato per confrontare sia i risultati associati alle SDS di sostanze con quelli delle miscele, che i risultati delle SDS con quelli delle e-SDS. Il test è stato considerato significativo per valori inferiori di  $p < 0,05$ .

Le SDS sono state valutate nel loro complesso utilizzando la classificazione arbitraria: buono, sufficiente e insufficiente a seconda della percentuale di elementi prescrittivi compilati adeguatamente. In particolare sono state ritenute buone le SDS con un numero di elementi adeguati pari o superiore all'80%, sono state ritenute sufficienti le SDS con almeno il 60% di elementi prescrittivi compilati adeguatamente ed insufficienti le SDS con meno del 60% di elementi prescrittivi compilati adeguatamente.

## RISULTATI

La tabella 1 descrive le SDS analizzate e riassume, ai fini della caratterizzazione dei pericoli, alcune informazioni dei prodotti a cui si riferiscono.

Una percentuale limitata di SDS (11%) risulta redatta precedente al Regolamento 453/2010/CE. La maggior parte delle SDS (80%) appartengono a sostanze/miscele classificate come pericolose per la salute/sicurezza dell'uomo, ma a fronte di questo dato solo circa metà delle SDS riporta valori limite di esposizione (53%). Si evidenzia che 14 SDS (15%) sono presenti in forma estesa (e-SDS). Il campione è composto soprattutto da sostanze o miscele allo stato liquido (59%), mentre le classificazioni tecnologiche più rappresentate sono i leganti (36%), i solventi (27%) e i prodotti finiti (20%). La maggior parte delle sostanze/miscele sono pericolose solo per la salute (42%), seguite da quelle pericolose sia per la salute che per la sicurezza (35%); in particolare troviamo che la pericolosità maggiormente rappresentata è quella per contatto con la cute (67%), seguita dall'esposizione inalatoria (57%) e per contatto oculare (52%), inoltre risultano rappresentate la categoria dei cancerogeni, mutageni dannosi per la riproduzione (CMR) (8%) e dei sensibilizzanti (35%). Infine nella sezione "altri pericoli" (sezione 2, sottosezione 3) sono state incluse SDS di sostanze/miscele che contengono elementi sensibilizzanti in concentrazione tale da non richiedere classificazione (8%); miscele/sostanze sotto forma di polveri/solidi che possono formare atmosfere esplosive (18%); sostanze/miscele pericolose in relazione alla polverosità (23%) (Allegato I par. 2.3, riferimento 20).

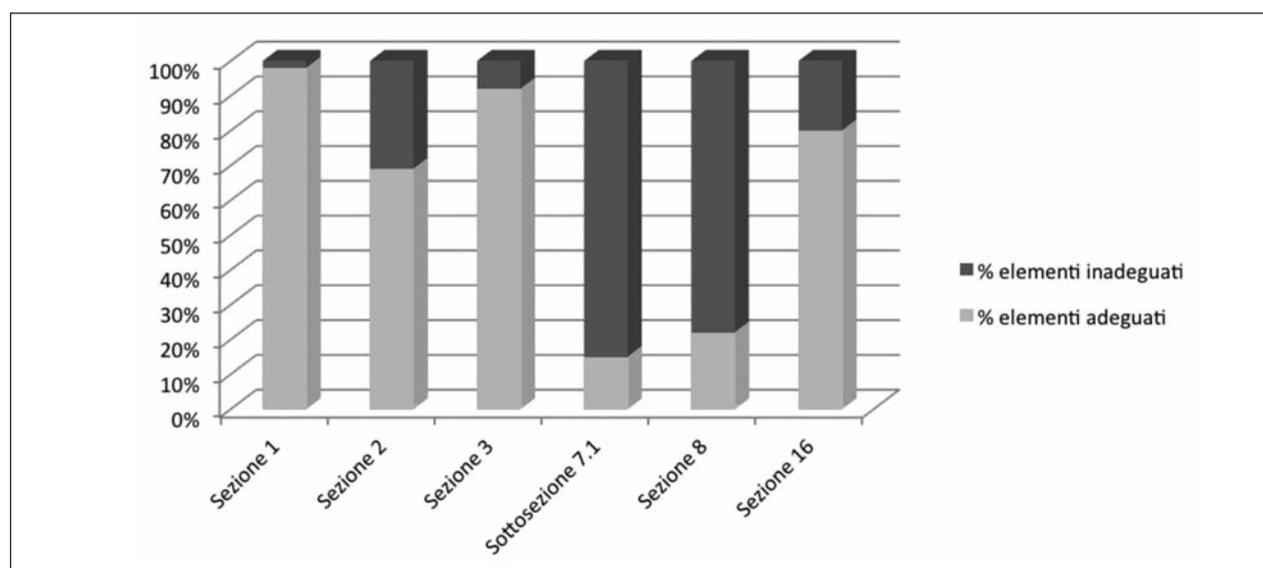
In tabella 2 sono riassunti i risultati dell'analisi delle SDS espressi come numero (percentuale) di elementi adeguati, separati per sostanze, miscele e per il totale. In sezione 1 gli elementi presi in considerazione sono risultati adeguati nella stragrande maggioranza dei casi. Nella sezione 2 si riscontrano alte percentuali di adeguatezza per l'elemento 1 (84%), mentre le maggiori criticità sono evidenziate nella sottosezione 3 "altri pericoli" dove le SDS di sostanze/miscele che possono formare atmosfera esplosiva e di quelle che presentano pericoli legati alla polverosità segnalano adeguatamente i pericoli solamente nel 42% e nel 23% dei casi. In sezione 3 la stragrande maggioranza dei casi sono adeguati. Le maggiori criticità della tabella si riscontrano in sezione 7 sottosezione 1 e sezione 8. Nello specifico le percentuali di adeguatezza più basse sono as-

sociate: nella sottosezione 7.1 all'elemento 8 (17%); nella sezione 8 agli elementi 4 (13%), 7 (12%), 8 (13%) e 9 (2%). In sezione 16 si evidenzia una percentuale di adeguatezza critica (59%) per quanto riguarda l'elemento 1.

Il confronto tra sostanze e miscele ha evidenziato delle differenze significative nei seguenti casi: l'elemento 2 della sezione 2; gli elementi 3, 4 e 5 della sezione 7 sottosezione 1; l'elemento 12 della sezione 8; l'elemento 1 della sezione 16. In tutti questi casi la adeguatezza è risultata maggiore per le SDS di miscele, fatta eccezione per l'elemento 2 della sezione 2. In figura 1 vengono illustrati i risultati complessivi degli elementi prescrittivi suddivisi per sezioni; si può notare come le criticità maggiori si confermano associate alla sezione 7 sottosezione 1 e alla sezione 8. In figura 2 viene proposto un confronto tra i risultati degli elementi della sezione 8 delle e-SDS e delle SDS; in generale si nota una percentuale maggiore di adeguatezza per le e-SDS anche se l'unica differenza statisticamente significativa è quella associata all'elemento 7 della sezione 8 "Le informazioni in merito allo spessore dei guanti sono adeguate. In figura 3 viene proposto un approfondimento sulle SDS di sostanze/miscele che possono formare atmosfere esplosi-

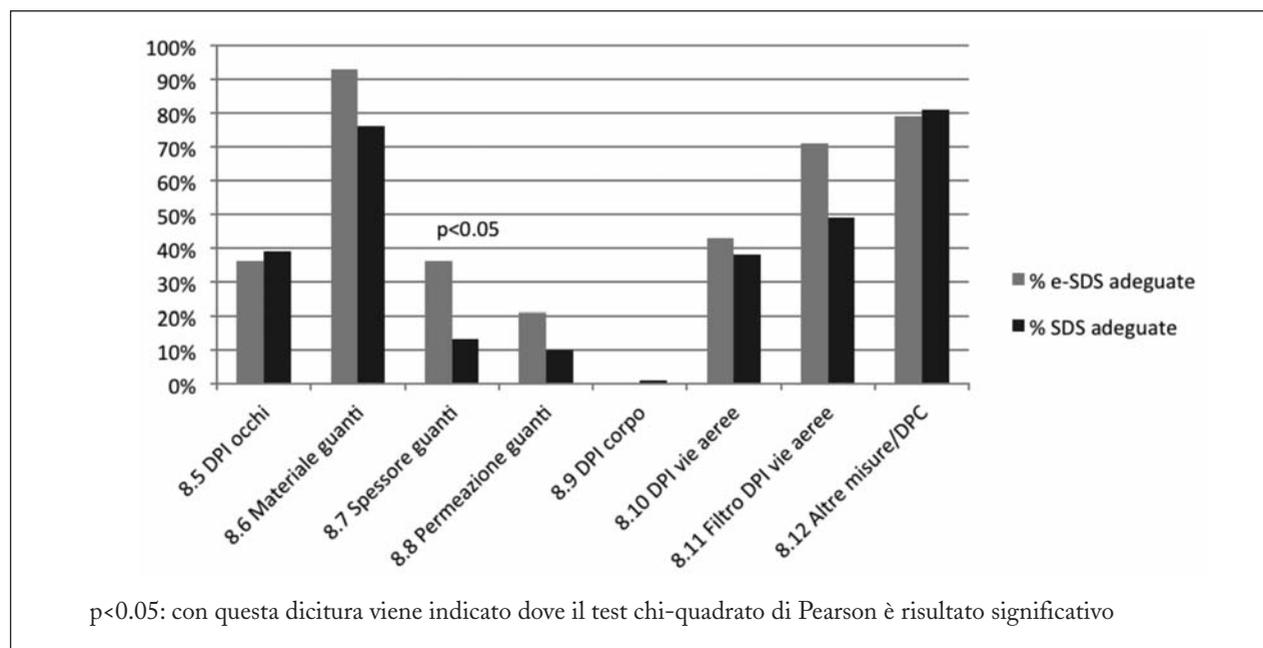
ve prendendo in considerazione alcuni elementi delle sezioni 2, 7 e 8 in quanto di maggior pertinenza in relazione alla comunicazione del pericolo e alle misure di precauzione da adottare; circa il 50% degli elementi è risultato inadeguato. In figura 4 sono state considerate le SDS in cui è presente un pericolo associato alla polverosità. Anche in questo caso sono stati presi in considerazione gli elementi di maggior pertinenza in relazione alla comunicazione del pericolo e alle misure di precauzione da adottare. Si osserva che gli elementi adeguati variano tra il 19% e il 55%. In figura 5 viene presa in considerazione la categoria specifica dei sensibilizzanti (N=40) analizzando, per la sezione 8, gli elementi 5, 6, 7, 8 e 9 per i sensibilizzanti della cute (N=40) e gli elementi 10, 11 e 12 per i sensibilizzanti delle vie respiratorie (N= 8). In questo gruppo di SDS 8 sostanze/miscele erano classificate sia come sensibilizzanti della cute che come sensibilizzanti delle vie respiratorie. Si nota che, esclusi gli elementi 6 e 12, i risultati presentano notevoli criticità, in particolare per l'elemento 9.

In tabella 3 sono riportati il numero e le % di SDS suddivisi secondo i giudizi "buono", "sufficiente" e "insufficiente". Si nota che solo il 23% delle SDS è stato giudicato "buono", mentre la

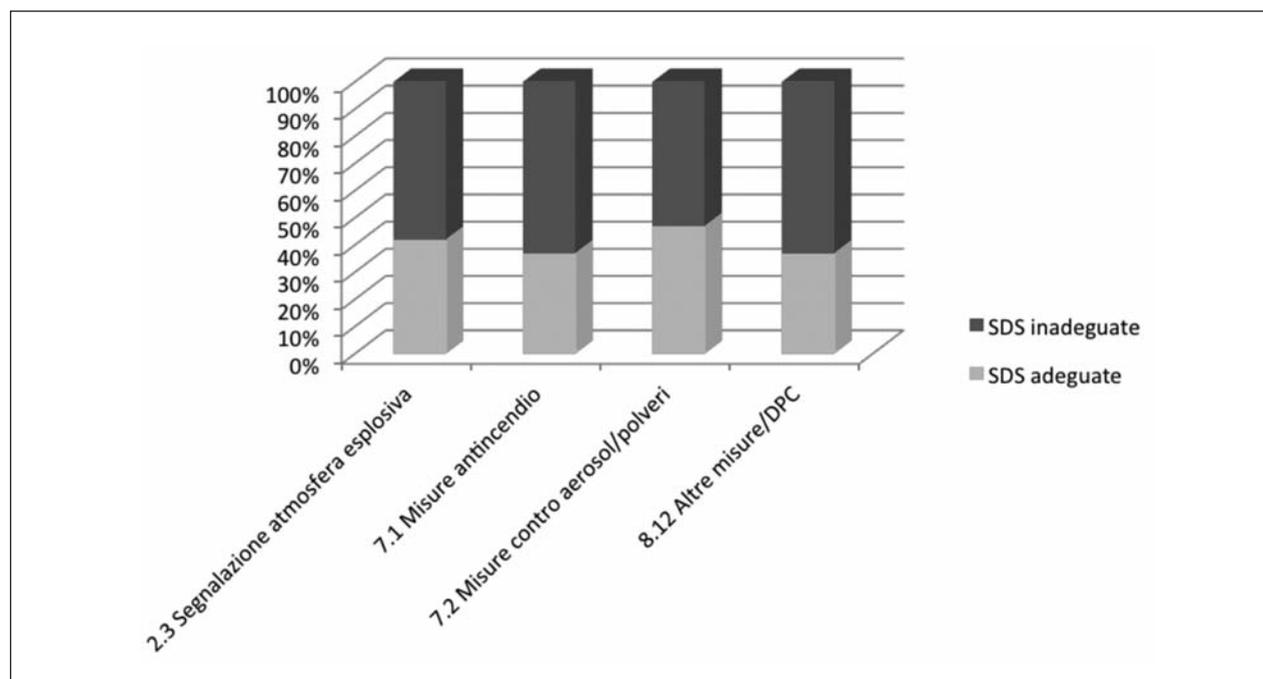


**Figura 1** - Percentuale di elementi adeguati nelle SDS studiate: risultati di alcune sezioni ritenute di maggiore rilevanza ai fini della tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

*Figure 1 - Percentage of adequate items within study SDS: results of sections most relevant to health and safety in the workplace*

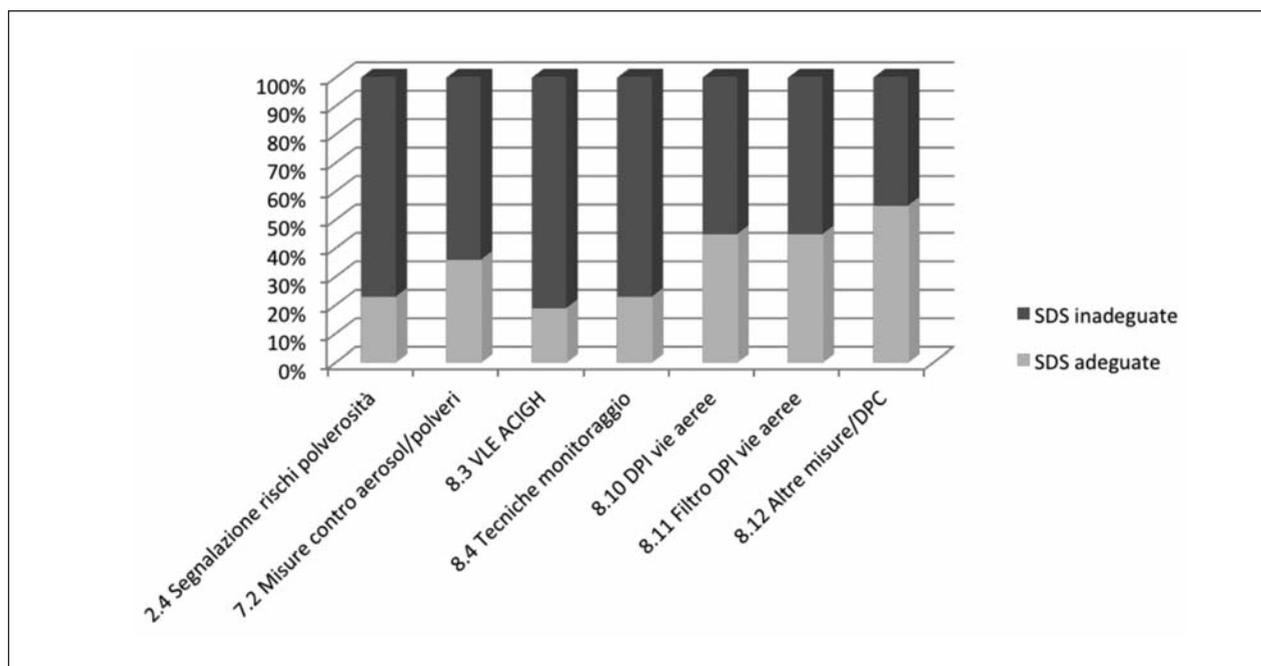


**Figura 2** - Confronto tra le percentuali di elementi adeguati della sezione 8 delle e-SDS (N=14) e delle SDS (N=79)  
**Figure 2** - Comparison between the percentage of adequate items of Section 8 of e-SDS (N=14) and SDS (N=79)



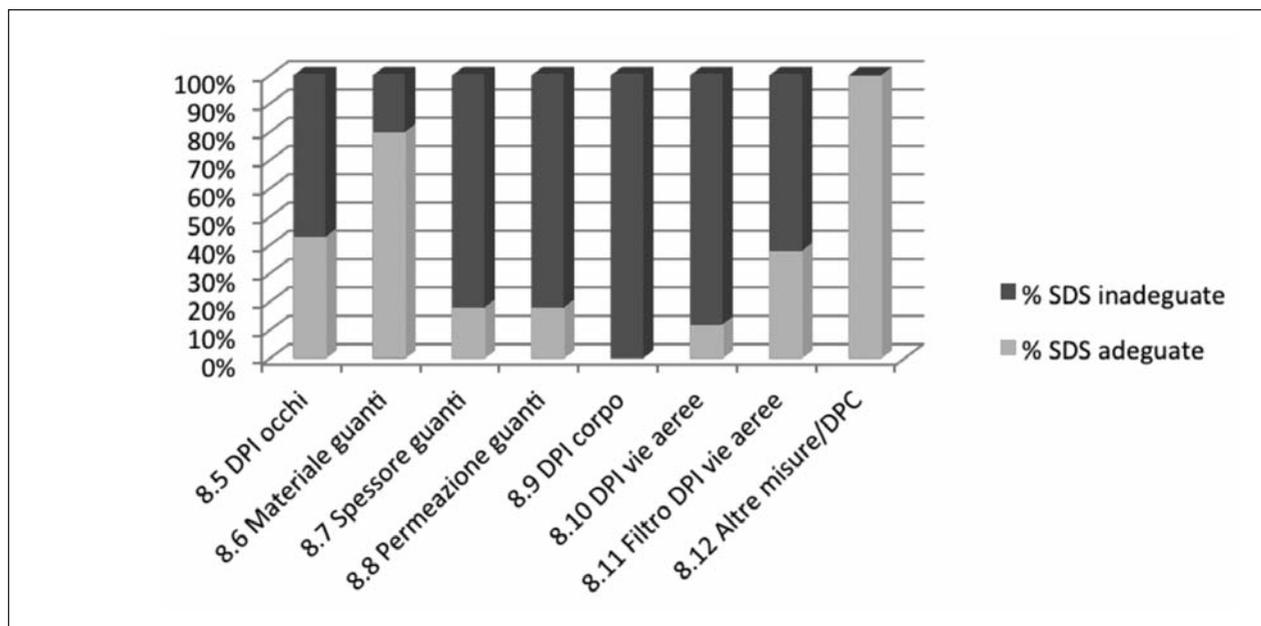
**Figura 3** - Focus "altri pericoli": percentuale di elementi adeguati nelle SDS di sostanze/miscele che possono formare atmosfere esplosive (N=19)

**Figure 3** - Focus on "other hazards": percentage of adequate items within SDS of substances/mixtures which may form explosive atmospheres (N=19)



**Figura 4** - Focus “altri pericoli”: percentuale di elementi adeguati nelle SDS di sostanze/miscele sottoforma di polveri (N=22)

*Figure 4 - Focus on “other hazards”: percentage of adequate items within SDS of substances/mixtures in powder form (N=22)*



**Figura 5** - Focus sensibilizzanti: percentuale di elementi adeguati nelle SDS di sostanze/miscele sensibilizzanti della cute (N=40) (primi 5 elementi) e per le vie respiratorie (N=8) (ultimi 3 elementi)

*Figure 5 - Focus on sensitizers: percentage of adequate items in SDS of substances/mixtures classified as skin sensitizer (N=40) (first 5 items), and as respiratory sensitizers (N=8) (last 3 items)*

**Tabella 3** - Classificazione delle SDS in base alla percentuale di elementi prescrittivi compilati adeguatamente*Table 3* - Classification of SDS according to the percentage of appropriate prescriptive items

	SDS sostanze N (%)	SDS miscele N(%) N(%)	SDS totali
Buono ( $\geq 80\%$ elementi adeguati)	4 (10%)	17 (33%)*	21 (23%)
Sufficiente ( $60\% \leq$ elementi adeguati $< 80\%$ )	16 (39%)	30 (58%)	46 (49%)
Insufficiente (elementi adeguati $< 60\%$ )	21 (51%)*	5 (9%)	26 (28%)

\* $p < 0.05$  secondo il test Chi-quadrato di Pearson per il confronto tra sostanze e miscele. L'asterisco è stato posizionato sul valore più elevato

maggior parte delle SDS (49%) risulta solo “sufficiente” e permane una percentuale rilevante di SDS in cui l’adeguatezza degli elementi valutati risulta inferiore al 60% e alle quali è stato attribuito un giudizio complessivamente “insufficiente”. Si riscontrano un numero maggiore di SDS classificate come buone tra le miscele e un maggior numero di SDS insufficienti tra le sostanze.

## DISCUSSIONE

Il presente lavoro analizza alcune SDS relative a sostanze/miscele in uso e/o prodotte nel comparto vernici per i loro aspetti legati alla salute a sicurezza dei lavoratori.

Sette SDS sono risultate redatte in lingua straniera: questo dato rappresenta un ostacolo rilevante alla condivisione delle informazioni e un aspetto preoccupante considerato che sono trascorsi 6 anni dall’entrata in vigore del Regolamento che impone al produttore della sostanza/miscela di distribuire SDS nella lingua del mercato di destinazione. In questo processo di adeguamento anche gli utilizzatori a valle hanno delle responsabilità in quanto molto spesso non richiedono la traduzione delle SDS non conformi.

La percentuale di SDS (53%) che riportano un qualsiasi valore limite di esposizione risulta bassa in relazione alla quantità di sostanze/miscele classificate come pericolose (79%). Questo dato è attribuibile all’obbligo di riportare unicamente i OEL nazionali, lasciando alla discrezione del compilatore l’opportunità di riportare altri valori limiti, qualora

esistenti. Questa mancanza d’obbligo appare criticabile alla luce dell’esiguo numero di OEL ad ora disponibili (6) e dei numerosi valori limite proposti da altri enti (ad esempio vedi riferimenti 1, 7).

Considerando la classificazione e l’etichettatura delle sostanze/miscele (sezione 2, sottosezione 1-2, elemento 1), si registra un 16% di inadeguatezze formali. Nella maggior parte dei casi gli errori riscontrati nelle SDS di sostanze sono collegati all’obbligo (Allegato I, par. 2.1, riferimento 20) di riportare contestualmente la classificazione secondo l’ordinamento vecchio (Allegati II-III, riferimento 8) e quella secondo il nuovo (Allegato I, riferimento 19), mentre per le SDS di miscele l’obbligo è di riportare solamente la classificazione secondo il vecchio sistema (Allegati II-III, riferimento 8 e Allegati I-II riferimento 9). E’ evidente che la fase transitoria tra i due impianti normativi che si protrarrà fino al 01/06/2015, mette in difficoltà i redattori. Per quanto riguarda la descrizione degli effetti avversi fisico/chimici (elemento 2), si evidenzia la differenza statisticamente significativa tra la percentuale di adeguatezza che caratterizza le sostanze (93%) e quella delle miscele (64%); questo dato è probabilmente legato alla difficoltà intrinseca alla gestione dei molteplici componenti che costituiscono le miscele stesse.

Le criticità presenti in sezione 2, sottosezione 3 indicano un’inadeguata segnalazione dei pericoli legati alla formazione di atmosfere esplosive (58%) e alla polverosità (77%). Questo è ulteriormente evidenziato nelle figure 3 e 4. Questi dati, insieme a quelli che riguardano le misure di prevenzione e di controllo dell’esposizione, evidenziano che questi

pericoli vengono sottovalutati. Una possibile spiegazione è il mancato obbligo di classificazione delle sostanze/miscele che presentano i così detti “altri pericoli”.

I risultati peggiori sono riscontrabili in Sezione 7 sottosezione 1 e in Sezione 8 laddove sono contenute le informazioni di natura maggiormente sostanziale e rilevanti ai fini della valutazione dei rischi. In particolare basse percentuali di adeguatezza (dal 17 al 40%) si trovano in corrispondenza degli elementi 4, 5, 6, 7, 8 della Sezione 7.1 che riguardano le pratiche di igiene del lavoro. Considerato che per questi viene solamente prescritto di riportare le diciture appropriate come “non mangiare, bere e fumare nelle zone di lavoro” e/o “lavare le mani dopo l’uso”, senza la necessità di ulteriore approfondimento, risulta difficile spiegare questi risultati particolarmente negativi. Nella sottosezione 1 della sezione 8, in relazione alle procedure di monitoraggio (elemento 4), si riscontra la quasi totalità di inadeguatezze (87%) che però può essere imputata all’ambiguità della norma che, pur imponendo di riportare le tecniche adeguate, non fornisce indicazioni che consentano di identificare con certezza quali sostanze considerare e quali specifiche tecniche utilizzare.

Nella sottosezione 2 della sezione 8, in merito ai controlli dell’esposizione, si trovano percentuali di adeguatezza piuttosto basse, seppure non per tutti gli elementi. Nello specifico si nota che tra gli elementi per i quali sono richieste informazioni approfondite, solo l’elemento 6, che richiede di riportare il materiale di cui devono essere costituiti i guanti, presenta un’alta percentuale di adeguatezza (85%). Una possibile spiegazione è che vi siano adeguate informazioni disponibili su questo aspetto. Al contrario le minori percentuali di adeguatezza si trovano in relazione agli elementi 5, 9, 10 e 11 in merito alla tipologia di dispositivo di protezione visiva, corporea e aerea (dal 2 al 57%) e agli elementi 7 e 8 che richiedono di riportare caratteristiche tecniche specifiche come lo spessore e i tempi di permeazione dei guanti (12 e 13%). E’ probabile che questo sia imputabile alle scarse conoscenze disponibili. Per questi ultimi esempi, il mancato riferimento alle norme tecniche che invece è richiesto dalla normativa, può essere dovuto alla diffi-

coltà di reperire tali documenti, disponibili a pagamento o in consultazione libera solamente nei punti UNI autorizzati (12). Infine, relativamente alle misure di controllo diverse dai dispositivi di protezione individuale, un discorso a parte deve essere fatto per l’elemento 12 che presenta un’alta percentuale di adeguatezza (84%); questo risultato positivo può essere spiegato dal livello inferiore di approfondimento dell’informazione richiesto dalla normativa.

Se prendiamo in considerazione le sostanze/miscela sensibilizzanti (figura 5), si nota una percentuale di adeguatezze analoga a quella dell’intero campione, ad esclusione dell’elemento 8.11 (tipologia di DPI delle vie aeree) che presenta solo il 12% di adeguatezza, rispetto al 39% riferito all’intero campione; data la natura del pericolo questi risultati appaiono particolarmente critici.

Le inadeguatezze presenti nella sezione 8 dovrebbero essere superate nei casi in cui venga previsto uno scenario di esposizione. Nel confronto effettuato tra e-SDS e SDS (figura 2) le percentuali di adeguatezza sono migliori per le e-SDS per 5 elementi su 8. Questo confronto risulta significativo soltanto per l’elemento 8.7 “spessore dei guanti”, in cui la percentuale di adeguatezza passa dal 12 al 36%; è probabile che la mancanza di significatività degli altri elementi sia attribuibile all’esiguo numero di e-SDS nel campione indagato. Pur migliorando la qualità dei contenuti la percentuale media di adeguatezza delle e-SDS si attesta intorno al (55%) evidenziando la presenza di ampi margini di miglioramento.

Nella sezione 16 si segnala che l’elemento 1, concernente la comunicazione delle modifiche apportate alle nuove versioni delle SDS, presenta solo il 63% di adeguatezza; questo risultato conferma la difficoltà relativa alla comunicazione delle informazioni che si può ripercuotere anche sull’aggiornamento della valutazione dei rischi.

La valutazione complessiva delle SDS (tabella 3) indica come la maggior parte delle SDS analizzate (72%) possano essere considerate sufficienti (49%) o buone (23%). Questo risultato appare influenzato in particolar modo dalle sezioni a maggior contenuto formale (sezioni 1, 2, 3 e 16), mentre risultano critiche le sezioni 7.1 e 8 (figura 1) dove le infor-

mazioni più sostanziali per la prevenzione dei rischi e il controllo dell'esposizione hanno spesso contenuti troppo generici rispetto alle richieste della normativa. Le significatività riscontrate ci suggeriscono una maggiore qualità delle informazioni contenute nelle SDS di miscele rispetto a quelle di sostanze. Alla luce della maggiore complessità che si affronta in relazione alle tematiche di salute e sicurezza dei lavoratori trattando l'argomento miscele rispetto a quelle di sostanze, risulta difficile spiegare questo dato.

Analogamente ai risultati di questo studio, problematiche legate all'inaccuratezza con la quale vengono redatte le SDS sono state evidenziate in passato in molteplici articoli scientifici (revisionati in 5). Uno degli studi più recenti è quello presentato nel 2011 dall'agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) che ha valutato i contenuti di un campione di 84 SDS relative all'acetone, redatte dal 2000 al 2009 in lingua italiana. Questo studio ha evidenziato: la presenza di un numero maggiore di informazioni nelle sezioni a carattere formale; il 26.8% di informazioni complete e parziali per la sezione 7 "Manipolazione e immagazzinamento"; il 79.4% di informazioni complete e parziali per la sezione 8 "Controllo dell'esposizione/protezione individuale"; in particolare nel settore industriale delle vernici solo il 40% circa delle informazioni contenute nelle SDS erano complete o parziali (3). Altri studi si sono concentrati sulla comunicazione del pericolo; ad esempio lo studio "Risk communication: survey on quality of safety data sheets of agricultural substances" ha evidenziato come solo il 30% delle 100 SDS analizzate era conforme alla regolamentazione vigente (2). Infine, nel settembre 2013, il "Final report of the second REACH enforcement project published" ha evidenziato come il 52% delle SDS provenienti da 1181 aziende ispezionate sul territorio europeo risultava inadeguato (10).

I principali punti di debolezza di questa ricerca sono legati alla mancanza di una raccolta randomizzata delle SDS sottoposte ad analisi e alla limitata numerosità del campione; questi due aspetti non permettono di generalizzare i risultati ottenuti. Inoltre non è stata indagata l'appropriatezza so-

stanziale delle classificazioni tossicologiche attribuite alle singole sostanze/miscele in quanto non esiste a tutt'oggi, per la maggior parte di queste, una classificazione armonizzata; di conseguenza si è scelto di considerare come valide le classificazioni proposte e di limitarsi a valutare la congruenza tra queste e le informazioni più rilevanti per la gestione del rischio chimico.

Il principale punto di forza di questo lavoro è la formulazione della check list di valutazione che, tenendo conto di quanto previsto dalla normativa, estrapola gli elementi di maggiore criticità per la tutela della salute e la sicurezza dei lavoratori, e può essere proposta per un uso di routine nell'ambito dei controlli sul territorio da parte degli operatori della prevenzione. Un secondo elemento di forza risiede nell'originalità dell'analisi effettuata; a nostra conoscenza, in letteratura non sono presenti lavori che hanno affrontato specificatamente l'analisi delle SDS ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori.

In conclusione, le maggiori criticità riscontrate limitano l'utilità delle SDS come strumento per la condivisione delle informazioni, con particolare ricadute sulla stesura della relazione di valutazione dei rischi e sulla consapevolezza del lavoratore in merito ai rischi a cui si espone e alla sicura manipolazione delle sostanze/miscele. L'acquisizione di nuove conoscenze sulla sicurezza delle sostanze/miscele, la maggiore fruibilità di quelle già disponibili e la formazione di figure professionali con specifiche conoscenze tecnico/scientifiche e giuridiche sulla gestione del rischio chimico potrebbero contribuire al superamento delle criticità riscontrate.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

## BIBLIOGRAFIA

1. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH): TLVs and BEIs based on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological indices. Cincinnati, OH: ACGIH; 2012.

2. Bascherini S, Rubbiani M: Risk communication: survey on quality of safety data sheets of agricultural substances. *J Environ Sci Eng* 2012; *1*: 1043-1057. Accessibile al sito: <http://www.davidpublishing.com/show.html?7867> (ultimo accesso 07/04/2014)
3. Carletti R, Castelli S, D'Amico F, et al: Le schede di sicurezza (SDS) e il regolamento REACH. *Energia, Ambiente e Innovazione* n. 4-5/2011, 88-93. Accessibile al sito: <http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/EAI/anno-2011/n.%204-5%202011%20Luglio-ottobre2011/SchedeSicurezzaSDSRegolamentoREACH> (ultimo accesso 07/04/2014)
4. CEFIC. Facts and Figures 2012. Accessibile al sito: [www.cefic.org/Facts-and-Figures/Facts—Figures-Brochures/](http://www.cefic.org/Facts-and-Figures/Facts—Figures-Brochures/) (ultimo accesso 07/04/2014)
5. Chu W, Hurrell C, McDowall W, et al: Accuracy, comprehensibility, and use of material safety data sheets: a review. *Am J Ind Med* 2008; *51*: 861-876
6. Decreto legislativo 81.08, Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro, Allegato XXXVIII. Accessibile al sito: <http://www.lavoro.gov.it/SicurezzaLavoro/Documents/TU8108EdMaggio2013.pdf> (ultimo accesso 07/04/2014)
7. Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). List of MAK and BAT Values 2013. Wiley-VCH. Accessibile al sito: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9783527675128.oth1/pdf> (ultimo accesso 7/4/2014)
8. Direttiva 67/548/CEE. Accessibile al sito: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:P:1967:196:0001:0098:IT:PDF> (ultimo accesso 07/04/2014)
9. Direttiva 1999/45/CE. Accessibile al sito: <http://www.iss.it/binary/spps/cont/Dir99-45.1108462101.PDF> (ultimo accesso 07/04/2014)
10. ECHA. Final report of the second REACH enforcement project published, September 2013. Accessibile al sito: [http://echa.europa.eu/it/view-article/-/journal\\_content/title/final-report-of-the-second-reach-enforcement-project-published](http://echa.europa.eu/it/view-article/-/journal_content/title/final-report-of-the-second-reach-enforcement-project-published) (ultimo accesso 07/04/2014).
11. ECHA. Guidance on the compilation of safety data sheets. Accessibile al sito: <http://echa.europa.eu/guida-nce-documents/guidance-on-reach> (ultimo accesso 07/04/2014)
12. Ente italiano di normazione, i punti uni, accessibili al sito: <http://www.uni.com> (ultimo accesso 07/04/2014)
13. Gestis. Database dei valori limite. Accessibile al sito: <http://limitvalue.ifa.dguv.de/> (ultimo accesso 07/04/2014)
14. Linee guida per l'effettuazione dei controlli previsti dai Regolamenti REACH e CLP in Regione Lombardia, Decreto 10009 del 28/10/2011. Accessibile al sito: [http://www.sanita.regione.lombardia.it/shared/ccurl/516/99/DDG2011\\_10009.PDF](http://www.sanita.regione.lombardia.it/shared/ccurl/516/99/DDG2011_10009.PDF) (ultimo accesso 07/04/2014)
15. Ministero dello sviluppo economico. Check list per verificare l'adeguatezza delle SDS. Accessibile al sito: <http://reach.sviluppoeconomico.gov.it/scenari-di-esposizione/check-list> (ultimo accesso 07/04/2014)
16. Musu T: REACHing the workplace, ETU/ETUC 2006. Accessibile al sito: <http://www.etui.org/Publications2/Guides/REACHing-the-workplace> (ultimo accesso 07/04/2014)
17. Pickvance S, Karnon J, Peters J, El-Arifi Karen: The Impact of REACH on occupational health with a focus on skin and respiratory diseases. ETUI/ETUC 2005. Accessibile al sito: <http://www.etui.org/Publications2/Reports/The-impact-of-REACH-on-occupational-health-with-a-focus-on-skin-and-respiratory-diseases> (ultimo accesso 07/04/2014)
18. Regolamento 1907/2006/CE "REACH". Accessibile al sito: [http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/reach/regolamentoCE\\_n1907\\_18\\_12\\_2006.pdf](http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/reach/regolamentoCE_n1907_18_12_2006.pdf) (ultimo accesso 07/04/2014)
19. Regolamento 1272/2008/CE "CLP". Accessibile al sito: [http://www.iss.it/binary/spps/cont/REGOL\\_CLP.1231166311.pdf](http://www.iss.it/binary/spps/cont/REGOL_CLP.1231166311.pdf) (ultimo accesso 07/04/2014)
20. Regolamento 453/2010/CE. Accessibile al sito: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:133:0001:0043:it:PDF> (ultimo accesso 07/04/2014)