

PU FIX (parte B)

Scheda di Dati di Sicurezza

Conforme all'Allegato II del REACH - Regolamento (UE) 2020/878

SEZIONE 1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Denominazione PU FIX (parte B)

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Descrizione/Utilizzo Adesivo. Prodotto bicomponente. Uso esclusivamente professionale.

Usi sconsigliati Tutti gli usi diversi da quelli sopra indicati.

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale TECH-MASTERS Italia
Indirizzo Via Adua 22
Località e Stato 21045 Gazzada Schianno (VA)
ITALIA
Tel: +39 0332 1439800

e-mail della persona competente, responsabile della scheda dati di sicurezza info@tech-masters.it

1.4. Numero telefonico di emergenza

Per informazioni urgenti rivolgersi a

Numeri telefonici dei principali Centri Antiveneni italiani (attivi 24/24 ore)

TEL: 081/5453333 Azienda ospedaliera "Antonio Cardarelli", III Servizio di anestesia e rianimazione, NAPOLI

TEL: 055-7947819 Azienda ospedaliera universitaria Careggi, U.O. Tossicologia medica, FIRENZE

TEL: 0832-244444 Centro nazionale d'informazione tossicologica, IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri Clinica del lavoro e della riabilitazione, PAVIA

TEL: 02-66101029 Azienda ospedaliera Niguarda Ca' Grande, MILANO

TEL: 800883300 Azienda ospedaliera "Papa Giovanni XXIII", tossicologia clinica, Dipartimento di farmacia clinica e farmacologia, BERGAMO

TEL: 06-49978000 Policlinico "Umberto I", PRGM tossicologia d'urgenza, ROMA

TEL: 06-3054343 Centro antiveneni del Policlinico "Agostino Gemelli", Servizio di tossicologia clinica, ROMA

TEL: 800183459 Azienda ospedaliera universitaria riuniti, FOGGIA

TEL: 0668593726 Ospedale pediatrico Bambino Gesù, Dipartimento emergenza e accettazione DEA, ROMA

TEL: 800011858 Azienda ospedaliera universitaria integrata (AOUI) di Verona sede di Borgo Trento, VERONA

TECH-MASTERS Italia Srl Numero telefonico di emergenza aziendale: +39 0332 1439800
supporto tecnico - dal lunedì al venerdì dalle 8.00-12.00; 13.30-17.30)

SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). Il prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (UE) 2020/878. Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Cancerogenicità, categoria 2	H351	Sospettato di provocare il cancro.
Tossicità acuta, categoria 4	H332	Nocivo se inalato.
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, categoria 2	H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
Irritazione oculare, categoria 2	H319	Provoca grave irritazione oculare.
Irritazione cutanea, categoria 2	H315	Provoca irritazione cutanea.
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3	H335	Può irritare le vie respiratorie.
Sensibilizzazione respiratoria, categoria 1	H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

PU FIX (parte B)

Sensibilizzazione cutanea, categoria 1

H317 Può provocare una reazione allergica cutanea.

2.2. Elementi dell'etichetta

Etichettatura di pericolo ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e successive modifiche ed adeguamenti.

Pittogrammi di pericolo:



Avvertenze:

PERICOLO

Indicazioni di pericolo:

H351	Sospettato di provocare il cancro.
H332	Nocivo se inalato.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.

Consigli di prudenza:

P201	Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.
P260	Non respirare i vapori .
P280	Indossare guanti / indumenti protettivi e proteggere gli occhi / il viso.
P304+P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P308+P313	IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
P314	In caso di malessere, consultare un medico.
P342+P311	In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI / un medico / . . .

Contiene:

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI
DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**A partire dal 24 agosto 2023 l'uso industriale o professionale è consentito solo dopo aver ricevuto una formazione adeguata.**

2.3. Altri pericoli

Evitare di miscelare la parte A e la parte B a meno che non se ne sia programmato l'uso immediato. La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare un eccessivo accumulo di calore causando una reazione esotermica.

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale \geq a 0,1%.Il prodotto non contiene sostanze aventi proprietà di interferenza con il sistema endocrino in concentrazione \geq 0,1%.**SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti**

3.2. Miscele

Contiene:

Identificazione	x = Conc. %	Classificazione 1272/2008 (CLP)
DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI		
INDEX	$60 \leq x \leq 80$	Carc. 2 H351, Acute Tox. 4 H332, STOT RE 2 H373, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, STOT SE 3 H335, Resp. Sens. 1B H334, Skin Sens. 1 H317, Nota di classificazione secondo l'allegato VI del Regolamento CLP: 2, C

PU FIX (parte B)

CE -		STA Inalazione nebbie/polveri: 1,5 mg/l, STA Inalazione vapori: 11 mg/l
CAS 9016-87-9		
Reg. REACH -		
DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO		
INDEX 615-005-00-9	5 ≤ x < 6	Carc. 2 H351, Acute Tox. 4 H332, STOT RE 2 H373, Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, STOT SE 3 H335, Resp. Sens. 1 H334, Skin Sens. 1 H317, EUH204, Nota di classificazione secondo l'allegato VI del Regolamento CLP: 2, C
CE 202-966-0		Skin Irrit. 2 H315: ≥ 5%, Eye Irrit. 2 H319: ≥ 5%, Resp. Sens. 1 H334: ≥ 0,1%, STOT SE 3 H335: ≥ 5%
CAS 101-68-8		LC50 Inalazione nebbie/polveri: >4,15 mg/l/4h
Reg. REACH 01-2119457014-47-xxxx		

Il testo completo delle indicazioni di pericolo (H) è riportato alla sezione 16 della scheda.

SEZIONE 4. Misure di primo soccorso**4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso**

OCCHI: Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare un medico se il problema persiste.

PELLE: Togliersi di dosso gli abiti contaminati. Farsi immediatamente la doccia. Chiamare subito un medico. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli.

INALAZIONE: Portare il soggetto all'aria aperta. Se la respirazione cessa, praticare la respirazione artificiale. Chiamare subito un medico.

INGESTIONE: Chiamare subito un medico. Non indurre il vomito. Non somministrare nulla che non sia espressamente autorizzato dal medico.

MISURE PROTEZIONE PER I PRIMI SOCCORRITORI: per i DPI necessari per gli interventi di primo soccorso fare riferimento alla sezione 8.2 della presente scheda dati di sicurezza.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

In alcuni casi, i sintomi di avvelenamento possono comparire solo dopo un lungo periodo / dopo diverse ore.

Potrebbe verificarsi quanto segue: irritazione degli occhi, Irritazione della pelle. Irritante per le mucose del naso e della gola. Irritazione delle vie respiratorie, dolore al petto, Tosse.

In caso di sensibilità, concentrazioni inferiori al valore limite possono già causare sintomi asmatici.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Trattare sintomaticamente.

In caso d'incidente o malessere consultare immediatamente un medico (se possibile mostrare le istruzioni per l'uso o la scheda di sicurezza).

SEZIONE 5. Misure di lotta antincendio**5.1. Mezzi di estinzione**

MEZZI DI ESTINZIONE IDONEI

I mezzi di estinzione sono quelli tradizionali: anidride carbonica, schiuma, polvere ed acqua nebulizzata.

MEZZI DI ESTINZIONE NON IDONEI

Nessuno in particolare.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO

Evitare di respirare i prodotti di combustione.

Ossidi di carbonio (CO, CO2) ossidi di azoto (NO, NO2 ecc.) idrocarburi, vapori di isocianato e acido cianidrico.

PU FIX (parte B)**5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi****INFORMAZIONI GENERALI**

Raffreddare con getti d'acqua i contenitori per evitare la decomposizione del prodotto e lo sviluppo di sostanze potenzialmente pericolose per la salute. Indossare sempre l'equipaggiamento completo di protezione antincendio. Raccogliere le acque di spegnimento che non devono essere scaricate nelle fognature. Smaltire l'acqua contaminata usata per l'estinzione ed il residuo dell'incendio secondo le norme vigenti.

EQUIPAGGIAMENTO

Indumenti normali per la lotta al fuoco, come un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (EN 137), completo antifiama (EN469), guanti antifiama (EN 659) e stivali per Vigili del Fuoco (HO A29 oppure A30).

SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale**6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza***6.1.1 Per chi non interviene direttamente*

Non intraprendere alcuna azione che implichi alcun rischio personale o senza un adeguato addestramento. Evacuare le aree circostanti. Non toccare o camminare sul materiale versato. Evitare la formazione di nebbie/vapori/fumi. Indossare adeguati dispositivi di protezione (compresi i dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8 della presente Scheda dati di sicurezza) onde prevenire contaminazioni della pelle, degli occhi e degli indumenti personali. Indossare un respiratore appropriato quando la ventilazione è inadeguata.

Non inalare i vapori. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente. Seguire le opportune procedure interne previste per il personale non autorizzato ad intervenire direttamente in caso di rilascio accidentale.

6.1.2 Per chi interviene direttamente

Bloccare la perdita se non c'è pericolo.

Evacuare il personale non addetto. Indossare adeguati dispositivi di protezione. (consultare la sezione 8 della presente Scheda dati di sicurezza).

Seguire le opportune procedure interne per il personale autorizzato. Isolare l'area di pericolo e negare l'ingresso. Ventilare gli spazi chiusi prima di entrare.

Allontanare le persone non equipaggiate. Eliminare ogni sorgente di ignizione (sigarette, fiamme, scintille, ecc.) o di calore dall'area in cui si è verificata la perdita.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire che il prodotto penetri nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Aspirare il prodotto fuoriuscito in recipiente idoneo. Valutare la compatibilità del recipiente da utilizzare con il prodotto, verificando la sezione 10. Assorbire il rimanente con materiale assorbente inerte.

Provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato conformemente alle disposizioni del punto 13.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Eventuali informazioni riguardanti la protezione individuale e lo smaltimento sono riportate alle sezioni 8 e 13.

SEZIONE 7. Manipolazione e immagazzinamento**7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura**

Manipolare il prodotto dopo aver consultato tutte le altre sezioni di questa scheda di sicurezza. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego. Togliere gli indumenti contaminati e i dispositivi di protezione prima di accedere alle zone in cui si mangia.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Conservare solo nel contenitore originale. Conservare i recipienti chiusi, in luogo ben ventilato, al riparo dai raggi solari diretti. Conservare i contenitori lontano da eventuali materiali incompatibili, verificando la sezione 10.

PU FIX (parte B)

7.3. Usi finali particolari

Nessun uso diverso rispetto a quanto indicato nella sezione 1.2 della presente scheda dati di sicurezza.

SEZIONE 8. Controlli dell'esposizione/della protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Riferimenti Normativi:

TLV-ACGIH

ACGIH 2023

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Valore limite di soglia

Tipo	Stato	TWA/8h	STEL/15min	Note / Osservazioni	
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm
TLV-ACGIH			0,005	(Diisocianato di esametilene)	

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Valore limite di soglia

Tipo	Stato	TWA/8h	STEL/15min	Note / Osservazioni	
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm
TLV-ACGIH			0,005		

Concentrazione prevista di non effetto sull'ambiente - PNEC

Valore di riferimento in acqua dolce	0,0037	mg/l
Valore di riferimento in acqua marina	0,00037	mg/l
Valore di riferimento per sedimenti in acqua dolce	11,7	mg/kg/d
Valore di riferimento per sedimenti in acqua marina	1,17	mg/kg/d
Valore di riferimento per il compartimento terrestre	2,33	mg/kg/d

Salute - Livello derivato di non effetto - DNEL / DMEL

Via di Esposizione	Effetti sui consumatori			Effetti sui lavoratori		
	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici
Inalazione				0,1 mg/m3		0,05 mg/m3

Legenda:

(C) = CEILING ; INALAB = Frazione Inalabile ; RESPIR = Frazione Respirabile ; TORAC = Frazione Toracica.

VND = pericolo identificato ma nessun DNEL/PNEC disponibile ; NEA = nessuna esposizione attesa ; NPI = nessun pericolo identificato ; LOW = pericolo basso ; MED = pericolo medio ; HIGH = pericolo alto.

8.2. Controlli dell'esposizione

Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale.

Per la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di DPI.

I dispositivi di protezione individuali devono riportare la marcatura CE che attesta la loro conformità alle norme vigenti.

Prevedere doccia di emergenza con vaschetta visoculare.

Occorre mantenere i livelli espositivi il più basso possibile per evitare significativi accumuli nell'organismo. Gestire i dispositivi di protezione individuale in modo tale da assicurare la massima protezione (es. riduzione dei tempi di sostituzione).

PU FIX (parte B)**PROTEZIONE DELLE MANI**

Proteggere le mani con guanti da lavoro di categoria III (rif. norma EN 374).

Materiale consigliato: Gomma nitrilica, neoprene, PVC.

Classe di protezione: 6 (tempo di permeazione maggiore di 480 minuti).

In fase di identificazione del pertinente materiale e del relativo spessore da utilizzare è altamente raccomandato confrontarsi direttamente con il produttore dei DPI per valutare l'effettiva protezione in merito alle peculiari caratteristiche del medesimo sulla base dell'uso e della durata di utilizzo.

Devono essere considerate: compatibilità, degradazione, tempo di rottura e permeazione.

Nel caso di preparati la resistenza dei guanti da lavoro agli agenti chimici deve essere verificata prima dell'utilizzo in quanto non prevedibile.

I guanti hanno un tempo di usura che dipende dalla durata e dalla modalità d'uso.

PERICOLI TERMICI In base all'uso descritto in sez. 1.2, non sono richiesti guanti di protezione per i rischi derivanti da calore e/o fiamma.

PROTEZIONE DELLA PELLE

Indossare abiti da lavoro con maniche lunghe e calzature di sicurezza per uso professionale di categoria II (rif. Regolamento 2016/425 e norma EN ISO 20344). Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Indossare occhiali protettivi ermetici (rif. norma EN 166).

PROTEZIONE RESPIRATORIA

Indossare una maschera con filtro di tipo combinato la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in relazione alla concentrazione limite di utilizzo. (rif. norma EN 14387).

L'utilizzo di mezzi di protezione delle vie respiratorie è necessario in caso le misure tecniche adottate non siano sufficienti per limitare l'esposizione del lavoratore ai valori di soglia presi in considerazione. La protezione offerta dalle maschere è comunque limitata.

Nel caso in cui la sostanza considerata sia inodore o la sua soglia olfattiva sia superiore al relativo TLV-TWA e in caso di emergenza, indossare un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (rif. norma EN 137) oppure un respiratore a presa d'aria esterna (rif. norma EN 138). Per la corretta scelta del dispositivo di protezione delle vie respiratorie, fare riferimento alla norma EN 529.

CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE

Le emissioni da processi produttivi, comprese quelle da apparecchiature di ventilazione dovrebbero essere controllate ai fini del rispetto della normativa di tutela ambientale.

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche**9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**

Proprietà	Valore
Stato Fisico	Liquido pastoso
Colore	Marrone
Odore	Lieve
Punto di fusione o di congelamento	non disponibile
Punto di ebollizione iniziale	non disponibile
Infiammabilità	Non infiammabile, secondo i criteri CLP
Limite inferiore esplosività	Combustibile non disponibile
Limite superiore esplosività	non disponibile
Punto di infiammabilità	non disponibile
Temperatura di autoaccensione	non disponibile
Temperatura di decomposizione	non disponibile
pH	non applicabile inquanto insolubile in acqua
Viscosità cinematica	non disponibile
Viscosità dinamica	22 Pas
Solubilità	Insolubile in acqua
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	non disponibile
Tensione di vapore	non disponibile

PU FIX (parte B)

Densità e/o Densità relativa	1,2 g/cm ³
Densità di vapore relativa	non disponibile
Caratteristiche delle particelle	non applicabile sulla base dello stato fisico

9.2. Altre informazioni

9.2.1. Informazioni relative alle classi di pericoli fisici
Informazioni non disponibili

9.2.2. Altre caratteristiche di sicurezza
Informazioni non disponibili

SEZIONE 10. Stabilità e reattività**10.1. Reattività**

Non vi sono particolari pericoli di reazione con altre sostanze nelle normali condizioni di impiego.

10.2. Stabilità chimica

Il prodotto è stabile nelle normali condizioni di impiego e di stoccaggio.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Si idrolizza a contatto con l'acqua formando poliuree solide e insolubili e diossido di carbonio gassoso che possono provocare esplosione da recipienti chiusi.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

In condizioni di uso e stoccaggio normali non sono prevedibili reazioni pericolose.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Reagisce facilmente con acidi, alcali, ammine, basi (ad esempio soda) e ossidanti, questa reazione è accompagnata da aumento di temperatura e può essere violenta a temperature elevate.

10.4. Condizioni da evitare

Evitare di miscelare la parte A e la parte B a meno che non se ne sia programmato l'uso immediato. La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare un eccessivo accumulo di calore causando una reazione esotermica.

Evitare calore, fonti di calore.

10.5. Materiali incompatibili

Forti agenti ossidanti, acidi e basi forti.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Ossidi di carbonio (CO, CO₂) ossidi di azoto (NO, NO₂ ecc.) idrocarburi, vapori di isocianato e acido cianidrico.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO A 274 °C decompone rapidamente, con emissione di vapori tossici di ossidi di azoto.

SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche

In mancanza di dati tossicologici sperimentali sul prodotto stesso, gli eventuali pericoli del prodotto per la salute sono stati valutati in base alle proprietà delle sostanze contenute, secondo i criteri previsti dalla normativa di riferimento per la classificazione.

Considerare perciò la concentrazione delle singole sostanze pericolose eventualmente citate in sez. 3, per valutare gli effetti tossicologici derivanti

PU FIX (parte B)

dall'esposizione al prodotto.

11.1. Informazioni sulle classi di pericolo definite nel Regolamento (CE) n. 1272/2008Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Il 4,4'-MDI è ben assorbito per via inalatoria, in misura minore per via cutanea. Le informazioni sul metabolismo per via orale sono scarse. Studi su ratti mostrano che, a seguito di inalazione, si deposita a livello del naso e degli alveoli polmonari dove viene assorbito. In concentrazioni minori si deposita anche in muscoli, fegato, reni e tratto gastro-intestinale. Viene idrolizzato e poi acetilato nel fegato (INRS, 2009). Nei ratti il 70% della dose assorbita è eliminata (57% con le feci e 13% con le urine). I principali metaboliti sono 4,4'-MDA (4,4'-metilendianilina) e N-acetil-MDA, sotto forma libera e coniugata al glutatione (INRS, 2009).

Informazioni sulle vie probabili di esposizione

Informazioni non disponibili

Effetti immediati, ritardati e effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e lungo termine

Informazioni non disponibili

Effetti interattivi

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ ACUTA

ATE (Inalazione - nebbie / polveri) della miscela:	1,83 mg/l
ATE (Inalazione - vapori) della miscela:	13,75 mg/l
ATE (Orale) della miscela:	>2000 mg/kg
ATE (Cutanea) della miscela:	>2000 mg/kg

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

STA (Inalazione nebbie/polveri):	1,5 mg/l stima dalla tabella 3.1.2 dell' Allegato I del CLP (dato utilizzato per il calcolo della stima della tossicità acuta della miscela)
STA (Inalazione vapori):	11 mg/l stima dalla tabella 3.1.2 dell' Allegato I del CLP (dato utilizzato per il calcolo della stima della tossicità acuta della miscela)

La sostanza è classificata come tossica per inalazione (classificazione armonizzata, All. VI, Reg. 1272/2008)

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Metodo: 84/449/EEC

Affidabilità (Klimisch score): 1

Specie: ratto (Wistar Maschio/Femmina)

Vie d'esposizione: orale

Risultati DL50: > 2000 mg/kg

Metodo: OECD 403

Affidabilità (Klimisch score): 1

Specie: ratto (Wistar Hsd Cpb:WU (SPF) Maschio/Femmina)

Vie d'esposizione: inalazione (aerosol)

Risultati CL50: 4,15 mg/m³ 4h

La sostanza è classificata come tossico acuto per via inalatoria Cat. 4 (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI)

Metodo: equivalente o simile a OECD 402, read across (PAPI)

Affidabilità (Klimisch score): 2

Specie: coniglio

Vie d'esposizione: cutanea

Risultati DL50: > 9400 mg/kg.

CORROSIONE CUTANEA / IRRITAZIONE CUTANEA

Provoca irritazione cutanea

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Irritante per la pelle (classificazione armonizzata, All. VI, Reg. 1272/2008)

PU FIX (parte B)**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Metodo: OECD 404, read across

Affidabilità (Klimisch score): 1

Specie: coniglio (HC:NZW)

Risultati: irritante Cat. 2 (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

GRAVI DANNI OCULARI / IRRITAZIONE OCULARE

Provoca grave irritazione oculare

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Irritante per gli occhi (classificazione armonizzata, All. VI, Reg. 1272/2008)

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Irritante per gli occhi Cat. 2 (Classificazione armonizzata, Allegato VI del Reg. CLP).

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA O CUTANEA

Sensibilizzante per la pelle

Sensibilizzante per le vie respiratorie

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Sensibilizzante per inalazione e a contatto con la pelle (classificazione armonizzata, All. VI, Reg. 1272/2008)

Sensibilizzazione respiratoria**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Riferimento: rapporto di studio (1994)

Affidabilità (Klimisch score): 2

Specie: porcellino d'india (Dunkin-Hartley; Femmina)

Risultati: sensibilizzante per le vie respiratorie (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

Sensibilizzazione cutanea**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Ha potere sensibilizzante; induce immunità umorale e cellulare responsabili dell'ipersensibilità (INRS, 2009). Il test del gonfiore dell'orecchio nel topo permette di stabilire una dose necessaria per sensibilizzare il 50% degli animali a 0,73 mg/kg (INRS, 2009). (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

In base ai dati disponibili, la sostanza non presenta effetti mutageni e non è classificata sotto la classe di pericolo CLP di mutagenicità sulle cellule germinali.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Metodo: EU B.13/14 - Test in vitro

Affidabilità (Klimisch score): 2

Specie: Salmonella typhimurium LT2 mutants TA1535, TA 100, TA 1537, TA 98

Risultati: negativo con e senza attivazione metabolica

Metodo: OECD 474 - Test in vivo

Affidabilità (Klimisch score): 1

Specie: ratto (Brown Norway Maschio)

Vie d'esposizione: inalazione

Risultati: negativo.

CANCEROGENICITÀ

Sospettato di provocare il cancro

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Possibili effetti cancerogeni, prove insufficienti (Dato di classificazione reperito dalla MSDS fornitore).

PU FIX (parte B)**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Studi epidemiologici non hanno mostrato stretta associazione tra esposizione e cancro. In ratti esposti per via inalatoria a 4,4'-MDI polimerico (contenente 44,8-50,2% di 4,4' MDI monomero) è stata osservata aumentata incidenza di tumori polmonari (IARC, 1999). (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

Sospettato di provocare il cancro per inalazione (classificazione armonizzata, All. VI, Reg. 1272/2008)

Effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Non sono disponibili studi sull'uomo. 4,4'-MDI. Studi di tossicità cronica su animali, condotti con il suo prepolimero (p-MDI) non hanno evidenziato tossicità per gli organi della riproduzione (INRS, 2009).

Effetti nocivi sullo sviluppo della progenie**DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO**

Non sono disponibili studi sull'uomo. 4,4'-MDI è tossico per lo sviluppo a concentrazioni tossiche per la madre. In ratti femmine gravide esposte a 4,4'-MDI (0,1-3,9 mg/m³, 6 ore/giorno, dal 6° al 15° giorno di gestazione) è stata osservata alla conc. più alta, tossicità materna importante (letalità, lesioni del tratto respiratorio, diminuito accrescimento ponderale); a questa concentrazione si osserva feto/embriotossicità (riduzione del peso della placenta e del feto, aumento delle anomalie scheletriche e ritardo di crescita) ma non si osserva alcun effetto teratogeno (INRS, 2009). (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE SINGOLA

Può irritare le vie respiratorie

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

In base ai dati disponibili, la sostanza presenta effetti di tossicità specifica per organi bersaglio per esposizione singola [apparato respiratorio] ed è classificata sotto la relativa classe di pericolo CLP.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

In base ai dati disponibili, la sostanza presenta effetti di tossicità specifica per organi bersaglio per esposizione singola ed è classificata sotto la relativa classe di pericolo CLP. (Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

Organi bersaglio**DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI**

apparato respiratorio

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Tratto respiratorio.

Via di esposizione**DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI**

inalazione

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Inalazione.

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE RIPETUTA

Può provocare danni agli organi

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI

In base ai dati disponibili, la sostanza presenta effetti di tossicità specifica per organi bersaglio per esposizione ripetuta [apparato respiratorio] ed è classificata sotto la relativa classe di pericolo CLP.

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

In base ai dati disponibili, la sostanza presenta effetti di tossicità specifica per organi bersaglio per esposizione ripetuta ed è classificata sotto la relativa classe di pericolo CLP.

(Classificazione armonizzata, Reg. CLP, Allegato VI).

PU FIX (parte B)

Organi bersaglio

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI
apparato respiratorio

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO
Tratto respiratorio.

Via di esposizione

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI
inalazione

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO
Inalazione.

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI
Non sono disponibili dati sulla pericolosità in caso di aspirazione

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO
Non sono disponibili dati sulla pericolosità in caso di aspirazione.

11.2. Informazioni su altri pericoli

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze elencate nelle principali liste europee di potenziali o sospetti interferenti endocrini con effetti sulla salute umana oggetto di valutazione.

SEZIONE 12. Informazioni ecologiche

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Avvisare le autorità competenti se il prodotto ha raggiunto corsi d'acqua o se ha contaminato il suolo o la vegetazione.

12.1. Tossicità

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

LC50 - Pesci > 1000 mg/l/96h Danio rerio (OECD 203)

NOEC Cronica Crostacei > 10 mg/l/21d Daphnia magna; OECD 202; read across

12.2. Persistenza e degradabilità

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO Non rapidamente degradabile, 0% in 28 gironi (OECD 302 C)

12.3. Potenziale di bioaccumulo

DIFENILMETANODIISOCIANATO,
ISOMERI E OMOLOGHI

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua 4,52 Log Kow T = 22 °C, pH = 7 circa (Pubblicazione (2000))

DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua 4,51 a 22°C - HPLC - OECD 117

12.4. Mobilità nel suolo

Informazioni non disponibili

PU FIX (parte B)**12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB**

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale \geq a 0,1%.

12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze elencate nelle principali liste europee di potenziali o sospetti interferenti endocrini con effetti sull'ambiente oggetto di valutazione.

12.7. Altri effetti avversi

Informazioni non disponibili

SEZIONE 13. Considerazioni sullo smaltimento**13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti**

Riutilizzare, se possibile. I residui del prodotto sono da considerare rifiuti speciali pericolosi. La pericolosità dei rifiuti che contengono in parte questo prodotto deve essere valutata in base alle disposizioni legislative vigenti. (Rif. Allegato D – Parte IV del D.Lgs n. 152/2006 e successive modifiche ed adeguamenti).

Lo smaltimento deve essere affidato ad una società autorizzata alla gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale.

La responsabilità legale dello smaltimento è a carico del produttore/detentore del rifiuto.

A questo prodotto potrebbero essere applicati codici CER (*Codice Europeo del Rifiuto*) differenti secondo le specifiche circostanze che hanno generato il rifiuto, eventuali alterazioni e contaminazioni.

Il prodotto tal quale, fuori specifica nell'imballaggio originale, oppure travasato in idoneo contenitore ai fini dello smaltimento come rifiuto, oppure il prodotto in specifica ma non più utilizzabile (ad esempio a seguito di uno sversamento accidentale), è da classificarsi con un codice CER compatibile con la descrizione dell'uso indicata alla sezione 1.2.

L'idonea destinazione finale del rifiuto sarà valutata dal produttore secondo le caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto stesso compatibili con l'impianto autorizzato a cui verrà conferito per il recupero, il trattamento o lo smaltimento definitivo secondo le modalità previste dalle normative vigenti.

Non è consentito lo smaltimento attraverso lo scarico nelle acque reflue.

IMBALLAGGI CONTAMINATI

Gli imballaggi contaminati devono essere inviati, adeguatamente etichettati, a recupero o smaltimento nel rispetto delle norme nazionali sulla gestione dei rifiuti ed è da classificarsi con il seguente codice CER:

15 01 10*: imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze.

SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto

Il prodotto non è da considerarsi pericoloso ai sensi delle disposizioni vigenti in materia di trasporto di merci pericolose su strada (A.D.R.), su ferrovia (RID), via mare (IMDG Code) e via aerea (IATA).

14.1. Numero ONU o numero ID

non applicabile

14.2. Designazione ufficiale ONU di trasporto

non applicabile

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

non applicabile

14.4. Gruppo d'imballaggio

non applicabile

14.5. Pericoli per l'ambiente

non applicabile

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

non applicabile

14.7. Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO

Informazione non pertinente

PU FIX (parte B)

SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione**15.1. Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**Categoria Seveso - Direttiva 2012/18/UE:

Nessuna

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute secondo l'Allegato XVII Regolamento (CE) 1907/2006.Prodotto.

Punto. 3 Le sostanze o le miscele liquide che corrispondono ai criteri relativi a una delle seguenti classi o categorie di pericolo di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008:

a) classi di pericolo da 2.1 a 2.4, 2.6 e 2.7, 2.8 tipi A e B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 categorie 1 e 2, 2.14 categorie 1 e 2, 2.15 tipi da A a F;

b) classi di pericolo da 3.1 a 3.6, 3.7 effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità o sullo sviluppo, 3.8 effetti diversi dagli effetti narcotici, 3.9 e 3.10;

c) classe di pericolo 4.1;

d) classe di pericolo 5.1.

Sostanze contenute

Punto	56-75	DIFENILMETAN-4,4'-DIISOCIANATO
Punto	56	DIFENILMETANODIISOCIANATO, ISOMERI E OMOLOGHI
Punto	74	DIISOCIANATI

Regolamento (UE) 2019/1148 - relativo all'immissione sul mercato e all'uso di precursori di esplosivi
non applicabile

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH)

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze SVHC in percentuale \geq a 0,1%.

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH)

Nessuna

Sostanze soggette ad obbligo di notifica di esportazione Regolamento (UE) 649/2012:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Rotterdam:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Stoccolma:

Nessuna

Controlli Sanitari

I lavoratori esposti a questo agente chimico pericoloso per la salute devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria effettuata secondo le disposizioni dell'art. 41 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 salvo che il rischio per la sicurezza e la salute del lavoratore sia stato valutato irrilevante, secondo quanto previsto dall'art. 224 comma 2.

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata elaborata una valutazione di sicurezza chimica per la miscela / per le sostanze indicate in sezione 3.

PU FIX (parte B)

SEZIONE 16. Altre informazioni

La formazione dei lavoratori deve prevedere contenuti, aggiornamenti e durata in funzione dei profili di rischio assegnati ai settori lavorativi di appartenenza, secondo le modalità previste dal Decreto legislativo 81/2008.

Classificazione e procedura utilizzata per derivarla a norma del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) in relazione alle miscele:

Classificazione a norma del Regolamento (CE) n. 1272/2008	Procedura di classificazione
Cancerogenicità, categoria 2 H351	Metodo di calcolo
Tossicità acuta, categoria 4 H332	Metodo di calcolo
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, categoria 2 H373	Metodo di calcolo
Irritazione oculare, categoria 2 H319	Metodo di calcolo
Irritazione cutanea, categoria 2 H315	Metodo di calcolo
Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3 H335	Metodo di calcolo
Sensibilizzazione respiratoria, categoria 1 H334	Metodo di calcolo
Sensibilizzazione cutanea, categoria 1 H317	Metodo di calcolo

Testo delle indicazioni di pericolo (H) citate alle sezioni 2-3 della scheda:

Carc. 2	Cancerogenicità, categoria 2
Acute Tox. 4	Tossicità acuta, categoria 4
STOT RE 2	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta, categoria 2
Eye Irrit. 2	Irritazione oculare, categoria 2
Skin Irrit. 2	Irritazione cutanea, categoria 2
STOT SE 3	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3
Resp. Sens. 1	Sensibilizzazione respiratoria, categoria 1
Resp. Sens. 1B	Sensibilizzazione respiratoria, categoria 1B
Skin Sens. 1	Sensibilizzazione cutanea, categoria 1
H351	Sospettato di provocare il cancro.
H332	Nocivo se inalato.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H315	Provoca irritazione cutanea.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS: Numero del Chemical Abstract Service
- CE: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento (CE) 1272/2008
- DNEL: Livello derivato senza effetto
- EC50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IC50: Concentrazione di immobilizzazione del 50% della popolazione soggetta a test

PU FIX (parte B)

- IMDG: Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX: Numero identificativo nell' Allegato VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%
- LD50: Dose letale 50%
- OEL: Livello di esposizione occupazionale
- PBT: Persistente, bioaccumulante e tossico secondo il REACH
- PEC: Concentrazione ambientale prevedibile
- PEL: Livello prevedibile di esposizione
- PNEC: Concentrazione prevedibile priva di effetti
- REACH: Regolamento (CE) 1907/2006
- RID: Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su treno
- STA: Stima Tossicità Acuta
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH
- WGK: Classe di pericolosità acquatica (Germania).

BIBLIOGRAFIA GENERALE:

1. Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
 2. Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
 3. Regolamento (UE) 2020/878 (All. II Regolamento REACH)
 4. Regolamento (CE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
 5. Regolamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
 6. Regolamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
 7. Regolamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
 8. Regolamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
 9. Regolamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
 10. Regolamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
 11. Regolamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
 12. Regolamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
 13. Regolamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
 14. Regolamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
 15. Regolamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
 16. Regolamento delegato (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
 17. Regolamento (UE) 2019/1148
 18. Regolamento delegato (UE) 2020/217 (XIV Atp. CLP)
 19. Regolamento delegato (UE) 2020/1182 (XV Atp. CLP)
 20. Regolamento delegato (UE) 2021/643 (XVI Atp. CLP)
 21. Regolamento delegato (UE) 2021/849 (XVII Atp. CLP)
 22. Regolamento delegato (UE) 2022/692 (XVIII Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
 - Handling Chemical Safety
 - INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
 - Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
 - N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
 - Sito Web IFA GESTIS
 - Sito Web Agenzia ECHA
 - Banca dati di modelli di SDS di sostanze chimiche - Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità

Nota per il destinatario della Scheda di Dati di Sicurezza (SDS):

È il destinatario della presente SDS che deve assicurarsi che le informazioni contenute siano lette e comprese da tutte le persone che manipolano, immagazzinano, utilizzano, o comunque vengano a contatto in qualsiasi modo con la sostanza o miscela a cui si riferisce questa scheda. In particolare il destinatario deve fornire un'adeguata formazione al personale addetto all'utilizzo di sostanze o miscele pericolose.

Il destinatario deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso della sostanza o miscela. La sostanza o la miscela a cui si riferisce questa SDS non deve essere comunque utilizzata per usi diversi da quelli specificati alla sezione 1. Non si assumono responsabilità per usi impropri. Poiché l'uso del prodotto non ricade sotto il diretto controllo del Fornitore è obbligo dell'utilizzatore osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza nazionali e comunitarie.

Le informazioni riportate nella presente SDS sono fornite in buona fede e si basano sullo stato attuale delle conoscenze scientifiche e tecniche, alla data di revisione indicata, disponibili presso il Fornitore indicato alla sezione 1 della presente scheda. Non si deve interpretare la SDS come garanzia di alcuna proprietà specifica della sostanza o miscela. Le informazioni si riferiscono soltanto alla sostanza o miscela specificatamente designata alla sezione 1 e potrebbero non essere valide per la sostanza o la miscela usata in combinazione con altri materiali o in altri processi non specificatamente indicati nel testo.

PU FIX (parte B)

Questa versione della SDS sostituisce tutte le versioni precedenti.

Modifiche rispetto alla revisione precedente

Sono state apportate variazioni alle seguenti sezioni:

01 / 02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15 / 16.