

## ALLEGATO AL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

<b>Istituto:</b>	<b>ISTITUTO PROFESSIONALE RUFFILLI</b>
<b>Laboratorio:</b>	Laboratorio Odontotecnico
<b>Documento:</b>	Valutazione Rischio Chimico - Alcol Isopropilico per pulizia stampante 3D
<b>Data emissione:</b>	22/01/2026
<b>Revisione:</b>	00

### 1. OGGETTO E FINALITÀ

Il presente documento costituisce allegato al DVR e disciplina l'utilizzo dell'alcol isopropilico (isopropanolo, 2-propanolo) per le operazioni di pulizia della stampante 3D a resina nel laboratorio odontotecnico dell'Istituto.

L'alcol isopropilico viene utilizzato per rimuovere la resina liquida non polimerizzata dai manufatti stampati e dalle componenti della stampante (vasca, piattaforma di stampa).

**Personale autorizzato: esclusivamente ITP (Insegnante Tecnico Pratico) e docente teorico del laboratorio. Gli studenti NON sono autorizzati a manipolare l'alcol isopropilico.**

### 2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

NORMATIVA	AMBITO DI APPLICAZIONE
<b>D.Lgs. 81/2008</b>	Titolo IX - Sostanze pericolose - Capo I Protezione da agenti chimici
<b>Reg. CE 1272/2008 (CLP)</b>	Classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele
<b>Reg. CE 1907/2006 (REACH)</b>	Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche
<b>D.Lgs. 152/2006</b>	Norme in materia ambientale - Parte IV Gestione dei rifiuti
<b>D.M. 26/08/1992</b>	Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

### 3. IDENTIFICAZIONE E CARATTERISTICHE DELLA SOSTANZA

#### 3.1 Dati identificativi

<b>Denominazione chimica:</b>	Alcol isopropilico (2-propanolo, isopropanolo)
<b>Formula chimica:</b>	$C_3H_8O$ ( $CH_3CHOHCH_3$ )
<b>N. CAS:</b>	67-63-0
<b>N. CE (EINECS):</b>	200-661-7
<b>Stato fisico:</b>	Liquido incolore, limpido, odore caratteristico pungente
<b>Punto di infiammabilità:</b>	12°C (flash point)
<b>Temperatura di autoaccensione:</b>	425°C
<b>Limiti di esplosività:</b>	LEL 2% - UEL 12,7% (in aria)

### 3.2 Classificazione di pericolo (Reg. CLP)

PITTOGRAMMA	CLASSE DI PERICOLO	INDICAZIONE DI PERICOLO
GHS02 (Fiamma)	Liquido infiammabile Cat. 2	H225 - Liquido e vapori facilmente infiammabili
GHS07 (Punto esclamativo)	Irritazione oculare Cat. 2	H319 - Provoca grave irritazione oculare
GHS07 (Punto esclamativo)	STOT SE Cat. 3	H336 - Può provocare sonnolenza o vertigini

### 3.3 Consigli di prudenza (Frase P)

CODICE	CONSIGLIO DI PRUDENZA
<b>P210</b>	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.
<b>P233</b>	Tenere il recipiente ben chiuso.
<b>P240</b>	Mettere a terra/collegare a massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
<b>P241</b>	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/di illuminazione a prova di esplosione.
<b>P242</b>	Utilizzare solo utensili antiscintillamento.
<b>P243</b>	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
<b>P261</b>	Evitare di respirare i vapori.
<b>P264</b>	Lavare accuratamente le mani dopo l'uso.
<b>P271</b>	Utilizzare soltanto all'aperto o in un ambiente ben ventilato.
<b>P280</b>	Indossare guanti protettivi/indumenti protettivi/protezione per gli occhi/il viso.
<b>P303+P361+P353</b>	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: Togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle con acqua.
<b>P305+P351+P338</b>	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: Sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le lenti a contatto se presenti. Continuare a sciacquare.
<b>P337+P313</b>	Se l'irritazione oculare persiste: consultare un medico.
<b>P370+P378</b>	In caso di incendio: Estinguere con polvere chimica, CO <sub>2</sub> , schiuma resistente all'alcol, acqua nebulizzata.
<b>P403+P235</b>	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
<b>P501</b>	Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione locale/nazionale.

## 4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

### 4.1 Scala di valutazione

Probabilità (P): 1 = Improbabile | 2 = Poco probabile | 3 = Probabile | 4 = Molto probabile

Magnitudo (M): 1 = Lieve | 2 = Modesta | 3 = Grave | 4 = Gravissima

**Indice di Rischio (R = P x M): 1-2 Basso | 3-4 Medio | 6-8 Alto | 9-16 Molto Alto**

## 4.2 Matrice di valutazione dei rischi

RISCHIO	VIA DI ESPOSIZIONE	P	M	R	LIVELLO
Incendio/esplosione	Innesco vapori	1	4	4	MEDIO
Inalazione vapori	Vie respiratorie	2	2	4	MEDIO
Irritazione oculare	Contatto diretto/schizzi	2	3	6	ALTO
Irritazione cutanea	Contatto prolungato	2	2	4	MEDIO
Sonnolenza/vertigini	Inalazione prolungata	1	2	2	BASSO
Sversamento/contaminazione	Fuoriuscita accidentale	1	2	2	BASSO

Note: La valutazione tiene conto delle misure di prevenzione già in atto (aspirazione localizzata, stoccaggio in armadietto chiuso, utilizzo esclusivo da parte di personale formato).

## 5. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### 5.1 Misure tecniche

MISURA	DESCRIZIONE
<b>Ventilazione</b>	Utilizzo esclusivo sotto aspirazione localizzata attiva. Garantire adeguato ricambio d'aria nel laboratorio.
<b>Stoccaggio</b>	Armadietto chiuso, lontano da fonti di calore e sostanze comburenti. Contenitori originali sigillati e correttamente etichettati.
<b>Quantitativi</b>	Limitare la quantità presente in laboratorio al minimo necessario. Conservare scorte in deposito dedicato.
<b>Contenitori</b>	Utilizzare contenitori idonei per liquidi infiammabili, dotati di chiusura ermetica. Per travasi utilizzare pompetta a sifone.
<b>Attrezzature antincendio</b>	Verificare presenza e accessibilità di estintore a polvere o CO <sub>2</sub> in prossimità dell'area di lavoro.

### 5.2 Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

DPI	CARATTERISTICHE	NORMA DI RIFERIMENTO
<b>Guanti</b>	Nitrile o neoprene, monouso, spessore min. 0,11 mm	EN ISO 374-1:2016 - Tipo B (resistenza chimica)
<b>Occhiali protettivi</b>	A tenuta, antiappannanti, resistenti agli schizzi chimici	EN 166:2001 - Marcatura 3 (liquidi)
<b>Camice da laboratorio</b>	In cotone o materiale resistente ai solventi, maniche lunghe	EN 13034:2005 - Tipo 6 (protezione limitata)
<b>Protezione respiratoria</b>	Semimaschera con filtro A (vapori organici) - uso in caso di ventilazione insufficiente o sversamenti	EN 14387:2004 - Filtro tipo A classe 1

## 6. PROCEDURA OPERATIVA

### 6.1 Prima dell'utilizzo

1.	Verificare che l'aspirazione localizzata sia attiva e funzionante.
2.	Verificare l'assenza di fonti di ignizione nell'area di lavoro (fiamme libere, scintille, apparecchiature non idonee).
3.	Indossare i DPI previsti: guanti in nitrile, occhiali protettivi, camice da laboratorio.
4.	Verificare l'integrità dei contenitori e dei recipienti di lavaggio.
5.	Predisporre materiale assorbente nelle vicinanze per eventuali sversamenti.

### 6.2 Durante l'utilizzo

1.	Per il travaso nei recipienti di lavaggio, utilizzare esclusivamente pompetta a sifone.
2.	Evitare di riempire eccessivamente i recipienti di lavaggio.
3.	Mantenere i contenitori chiusi quando non in uso.
4.	Operare sempre sotto aspirazione localizzata attiva.
5.	In caso di sintomi (mal di testa, vertigini, nausea): interrompere immediatamente l'attività, allontanarsi dall'area e aerare il locale.

### 6.3 Al termine dell'utilizzo

1.	Chiudere ermeticamente tutti i contenitori.
2.	Riporre i contenitori nell'armadietto dedicato.
3.	Smaltire i guanti monouso utilizzati nel contenitore per rifiuti pericolosi.
4.	Lavarsi accuratamente le mani con acqua e sapone.
5.	Lasciare l'aspirazione attiva per alcuni minuti dopo la conclusione delle operazioni.

## 7. GESTIONE SVERSAMENTI

**Le fuoriuscite di alcol isopropilico presentano un rischio per la salute e un immediato pericolo di incendio. Devono essere gestite immediatamente.**

### 7.1 Procedura di intervento

1.	ELIMINARE IMMEDIATAMENTE tutte le fonti di ignizione nell'area.
2.	Indossare guanti in nitrile monouso (se non già indossati).
3.	Aerare il locale aprendo le finestre e attivando la ventilazione.
4.	Assorbire l'eccesso di alcol con carta assorbente o materiale inerte (vermiculite, sabbia).
5.	Pulire i residui con carta assorbente bagnata.
6.	Smaltire tutto il materiale utilizzato (carta assorbente, guanti) come rifiuto pericoloso.

**ATTENZIONE: Utilizzare solo materiali monouso per la pulizia. Non utilizzare aspirapolvere (rischio di esplosione). In caso di sversamento rilevante, evacuare il locale e avvisare i responsabili.**

## 8. STOCCAGGIO

REQUISITO	SPECIFICA
<b>Luogo</b>	Armadietto chiuso a chiave, dedicato ai prodotti infiammabili, in luogo fresco e ben ventilato.
<b>Temperatura</b>	Conservare tra 15°C e 25°C. Evitare esposizione diretta alla luce solare.
<b>Separazione</b>	Tenere separato da sostanze comburenti (perossidi, acidi forti) e fonti di calore/ignizione.
<b>Contenitori</b>	Mantenere nei contenitori originali sigillati e correttamente etichettati. Non travasare in contenitori alimentari.
<b>Quantità</b>	Limitare la quantità in laboratorio al minimo necessario (indicativamente max 5 litri). Scorte in deposito separato.
<b>Segnaletica</b>	Apporre sull'armadietto il pittogramma GHS02 (Fiamma) e il divieto di fumo/fiamme libere.

## 9. SMALTIMENTO

### 9.1 Alcol isopropilico esausto (contaminato da resina)

L'alcol isopropilico utilizzato per la pulizia della stampante 3D, una volta contaminato dalla resina disciolta, deve essere smaltito come rifiuto pericoloso.

PARAMETRO	INDICAZIONE
<b>Codice CER</b>	14.06.03* - Altri solventi e miscele di solventi (pericoloso)
<b>Caratteristiche HP</b>	HP3 (infiammabile), HP4 (irritante), HP5 (STOT)
<b>Criterio di sostituzione</b>	Sostituire quando la concentrazione di resina raggiunge il 10-12% (verificare con densimetro o indicazione touchscreen Form Wash).
<b>Contenitore</b>	Raccogliere in contenitore idoneo per liquidi infiammabili, con chiusura ermetica, etichettato con codice CER e caratteristiche di pericolo.
<b>Deposito temporaneo</b>	In attesa del ritiro, conservare nell'armadietto per infiammabili, separato dall'alcol nuovo.
<b>Smaltimento</b>	Conferimento a ditta autorizzata (contratto già in essere presso l'Istituto).

### 9.2 Materiali contaminati (DPI, carta assorbente)

PARAMETRO	INDICAZIONE
<b>Codice CER</b>	15.02.02* - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose
<b>Contenitore</b>	Contenitore dedicato con coperchio, etichettato, posizionato in area ventilata.
<b>Smaltimento</b>	Conferimento a ditta autorizzata insieme agli altri rifiuti pericolosi.

**DIVIETI: Non versare l'alcol isopropilico (puro o contaminato) negli scarichi o con i rifiuti ordinari. Non abbandonare contenitori vuoti non bonificati.**

## 10. PRIMO SOCCORSO

SCENARIO	INTERVENTO
<b>Contatto con gli occhi</b>	Sciacquare immediatamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti, tenendo le palpebre aperte. Rimuovere eventuali lenti a contatto. Consultare un medico se l'irritazione persiste.
<b>Contatto con la pelle</b>	Togliere immediatamente gli indumenti contaminati. Lavare la pelle con acqua e sapone. In caso di irritazione persistente consultare un medico.
<b>Inalazione</b>	Portare l'infortunato all'aria aperta. Mantenere a riposo in posizione confortevole. In caso di malessere persistente (vertigini, nausea) consultare un medico.
<b>Ingestione</b>	NON provocare il vomito. Sciacquare la bocca con acqua. Non somministrare nulla per via orale a persona priva di conoscenza. Contattare il Centro Antiveneni o il 118.

Centro Antiveneni di riferimento: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

## 11. FORMAZIONE E INFORMAZIONE

Il personale autorizzato all'utilizzo dell'alcol isopropilico (ITP e docente teorico) deve ricevere:

TIPO	CONTENUTI
<b>Informazione</b>	Consegna del presente documento e della SDS della sostanza. Illustrazione dei rischi specifici, delle misure di prevenzione, dell'uso corretto dei DPI.
<b>Formazione</b>	Formazione specifica rischio chimico (inclusa nella formazione specifica rischio medio per indirizzo odontotecnico - 8 ore). Aggiornamento quinquennale.
<b>Addestramento</b>	Addestramento pratico sull'uso corretto dei DPI, sulle procedure di travaso e pulizia, sulla gestione degli sversamenti.

## 12. ALLEGATI

Al presente documento sono allegati:

<b>Allegato 1</b>	Scheda Dati di Sicurezza (SDS) dell'alcol isopropilico in uso
<b>Allegato 2</b>	Scheda Dati di Sicurezza (SDS) della resina utilizzata

**Questo documento deve essere sottoscritto dagli interessati, all'attenzione del responsabile del laboratorio o inviato come circolare interna per avere tracciabilità'.**

### AVVERTENZA – PROPRIETÀ INTELLETTUALE E DIRITTO D'USO

La documentazione tecnica elaborata da S&L srl costituisce proprietà intellettuale esclusiva della società. Con la presente viene concesso al destinatario un diritto d'uso limitato alle sole finalità aziendali/scolastiche interne. È vietata qualsiasi divulgazione, riproduzione o comunicazione a terzi della documentazione senza espressa autorizzazione scritta di S&L srl, fatte salve le comunicazioni e gli adempimenti previsti dalla normativa vigente (consultazione da parte di RLS e lavoratori, trasmissione agli organi di vigilanza e controllo, adempimenti in caso di appalti e subappalti, ecc.)