

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE AND OF THE COMPANY

1.1 Product identifier

Trade name	ChitoBlue Chitosan — R&D Grade
IUPAC name	Poly-(1,4)-2-amino-2-deoxy-β-D-glucan
Synonyms	Chitosan; poly-D-glucosamine; deacetylated chitin; β-1,4-D-glucosamine polymer
CAS number	9012-76-4
EC number (EINECS)	618-480-0
Molecular formula	(C ₆ H ₁₁ NO ₄) _n — linear polymer (deacetylated units)
Biological origin	<i>Callinectes sapidus</i> (blue crab) shells — Italy (FAO 37.2.1)
Substance type	Natural biopolymer — cationic deacetylated polysaccharide
Grade	R&D / Research & Development

1.2 Relevant identified uses and uses advised against

Identified uses: raw material for Research & Development and technical-industrial applications by qualified personnel. Sectors of use: SU3 (industrial), SU22 (professional/R&D). Recommended R&D areas: see TDS-CB-001, section 5.

Uses advised against: in the R&D Grade configuration the product is NOT suitable for direct food, nutraceutical, injectable pharmaceutical, finished cosmetic or veterinary use without further characterisation, qualification and specific regulatory validation.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Company	ChitoBlue S.r.l.
Registered office	Via Giovanni Zappalà 19 — 90144 Palermo (PA) — Italy
Operating site	Via Frate Agostino da Casoria 3 — 83023 Lauro (AV) — Italy
VAT No.	07326330821
REA	PA — 451743
Technical email	info@chitoblue.it
Orders email	shop@chitoblue.it
Website	www.chitoblue.it
SDS prepared by	ChitoBlue S.r.l. — Internal Scientific Consultancy

1.4 Emergency telephone number

CENTRE	CONTACT
Pavia (Italy)	Poison Control Centre — IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri — Tel. +39 0382 24444
Rome (Italy)	Poison Control Centre — Policlinico Umberto I — Tel. +39 06 49978000
Naples (Italy)	Poison Control Centre — A.O. Antonio Cardarelli — Tel. +39 081 7472870
Emergency	Italian national emergency number: 118

2. HAZARDS IDENTIFICATION

2.1 Classification of the substance

Chitosan (CAS 9012-76-4) is NOT classified as hazardous in Annex VI of Reg. (EC) 1272/2008 (CLP) and does not meet the classification criteria for any hazard class. GHS pictograms: none. Hazard statements: none mandatory.

2.2 Label elements

Labelling under Reg. (EC) 1272/2008: no pictogram, no hazard statements (H) and no precautionary statements (P) mandatory.

ALLERGEN — CONTAINS CRUSTACEAN DERIVATIVES

This product is derived from crab shells (*Callinectes sapidus*). It may cause severe allergic reactions, up to anaphylaxis, in individuals sensitive to crustaceans or molluscs. Always inform the recipient before any transfer, shipment or use in shared environments.

2.3 Other hazards

- Based on available data, the substance does not meet PBT or vPvB criteria (Reg. (EC) 1907/2006, Annex XIII).
- No endocrine-disrupting properties identified (Reg. (EU) 2017/2100).
- Possible dust explosion risk at high concentration in air, typical of fine organic biopolymers.
- Fine dusts may cause mechanical irritation of the respiratory tract upon prolonged exposure.

3. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

3.1 Substances

The product is a single substance — a naturally derived, partially deacetylated biopolymer.

COMPONENT	CAS NO.	EC NO.	CONCENTRATION
Chitosan (poly-D-glucosamine)	9012-76-4	618-480-0	≥ 98% (dry basis)

Quality specifications (DD/DA, moisture, ash) and certified analytical data (heavy metals, crustacean allergens, microbial load): see TDS-CB-001, sections 2 and 3.

3.2 Notes on composition

- Residual crustacean proteins are the main potential source of allergenicity. The process includes an alkaline deproteinisation step that significantly reduces — but does not eliminate — the protein content.
- The ELISA method used for crustacean allergen testing (see TDS-CB-001, section 3) detects intact tropomyosin only; processing may alter proteins and reduce their detectability. A result below LOQ does NOT demonstrate

absence of allergenic potential: the product must always be handled as a crustacean allergen.

- SVHC: no substance on the ECHA Candidate List (verified: May 2026).
- Obtained exclusively from *Callinectes sapidus* shells from a traceable Italian supply chain.

3.3 Mixtures

Not applicable — the product is a single substance (single-component biopolymer).

4. FIRST AID MEASURES

4.1 Description of first aid measures

EXPOSURE ROUTE	MEASURES
Inhalation	Move the person to fresh air and keep at rest. Do NOT give anything by mouth. For asthmatic or crustacean-allergic subjects: request immediate medical assistance (118).
Skin contact	Wash thoroughly with soap and water for at least 15 minutes. Remove contaminated clothing. Consult a doctor if redness or an allergic reaction persists.
Eye contact	Rinse immediately with clean running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Consult an ophthalmologist if irritation persists.
Ingestion	Do not induce vomiting. Consult a doctor or a Poison Control Centre. Product NOT intended for human consumption. May cause anaphylaxis in crustacean-allergic subjects.
Known allergic reaction	In case of urticaria, angioedema or bronchospasm: stop exposure immediately, give an antihistamine if available, call 118 if anaphylaxis is suspected.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Non-allergic subjects: possible mechanical irritation of respiratory and ocular mucosae from fine dust.

Crustacean-allergic subjects: urticaria, angioedema, bronchospasm, anaphylaxis.

4.3 Indication of immediate medical attention and special treatment needed

Symptomatic treatment. Anaphylaxis: adrenaline, antihistamines, corticosteroids. Always inform healthcare personnel of the crustacean origin of the product.

5. FIREFIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

Suitable media	CO ₂ , dry chemical powder, foam. Water mist for cooling.
Unsuitable media	Direct high-pressure water jet (risk of dust dispersion).

5.2 Special hazards arising from the substance

Combustible organic solid, not flammable under normal conditions. Fine dust may form explosive mixtures in air at high concentration. Combustion products: CO, CO₂, NO_x, irritating organic vapours.

5.3 Advice for firefighters

Self-contained breathing apparatus (SCBA) and complete fire-resistant protective clothing.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

- Ventilate and wear PPE: FFP2/FFP3 mask (EN 149), nitrile gloves (EN 374), dust-tight goggles (EN 166).
- Remove unauthorised personnel and crustacean-allergic individuals from the affected area.
- Avoid inhalation of dust and prolonged skin contact.

6.2 Environmental precautions

- Avoid dispersal into watercourses and drainage systems.
- Chitosan is biodegradable, but massive releases may locally alter pH and aquatic ecosystems.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

- Collect using wet methods (dampened sponge) or an industrial vacuum with HEPA filter.
- Do NOT dry sweep: it increases inhalation risk.
- Collect in a labelled airtight container for disposal (see section 13).
- Wash the area with water. Chemical neutralisers are not required.

6.4 Reference to other sections

See section 8 for PPE and section 13 for disposal.

7. HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

- Handle in well-ventilated areas, or under a fume hood for quantities > 100 g.
- Always wear nitrile gloves, FFP2 mask, safety goggles and laboratory coat.
- Avoid dust generation during transfer.
- Do NOT eat, drink or smoke while handling.
- Wash hands and face thoroughly after each use. Do not take contaminated clothing home.
- In the presence of crustacean-allergic individuals: implement dust segregation measures.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Temperature	+15 °C / +25 °C (controlled room temperature)
Relative humidity	≤ 60% RH — chitosan is hygroscopic
Primary container	Sealed PE bag
Secondary container	Airtight HDPE, PP or glass, preferably with silica gel sachet
Light	Protect from direct sunlight and UV radiation
Shelf-life	See TDS-CB-001, section 6
Store separately from	Foods, pharmaceuticals, unrelated allergens, strong oxidising agents
Incompatible materials	Strong oxidising agents, concentrated strong acids and bases, chlorinated solvents

7.3 Specific end use(s)

Professional R&D: handle with care in a ventilated environment. Industrial scale-up: apply Legislative Decree 81/2008 and a specific risk assessment.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1 Control parameters

No specific OEL/TLV for chitosan has been established by Italian or European legislation. ACGIH TLV reference values for PNOC (particles not otherwise classified) are adopted by analogy:

TLV-TWA — inhalable fraction	10 mg/m ³ (8 h TWA)
TLV-TWA — respirable fraction	3 mg/m ³ (8 h TWA)

8.2 Exposure controls

Adequate general and local ventilation; localised dust extraction; segregation of working areas. Fume hood recommended for prolonged operations or quantities > 100 g.

PPE	SPECIFICATIONS
Respiratory protection	FFP2 (EN 149) for dispersed dust; FFP3 for prolonged operations or high concentration.
Eye/face protection	Dust-tight goggles (EN 166) or face shield.
Hand protection	Nitrile gloves ≥ 0.11 mm (EN 374). Mandatory for allergic subjects.
Body protection	Cotton or flame-retardant laboratory coat.
Foot protection	Not required under normal conditions of use.
Hygiene measures	Wash hands and face after handling.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Physical state	Solid — fine powder
Colour	White / light ivory
Odour	Slightly characteristic (marine-organic)
Particle characteristics	Fine powder — particle size: see TDS-CB-001, section 2
Melting point	Not applicable — decomposes above 250 °C
Boiling point	Not applicable
Flammability	Combustible solid; dust potentially explosive at high concentration in air
Lower/upper explosion limit	Not determined
Flash point	Not applicable (non-volatile solid)
Auto-ignition temperature	Not determined
Decomposition temperature	> 250 °C
pH (1% in AcOH 1%)	4.0 – 5.5
Kinematic viscosity	Not applicable (solid). Solution viscosity: see TDS-CB-001, section 2
Solubility	Soluble in 1% v/v acetic acid; insoluble in water at neutral/basic pH
Partition coefficient n-octanol/water	Not applicable (ionic hydrophilic polymer)
Vapour pressure	Not applicable
Density	Bulk density: see TDS-CB-001, section 4
Other technical specifications	DD/DA, moisture, ash, solution viscosity, polymeric structure: see TDS-CB-001, sections 2 and 4

9.2 Other information — certified analytical data

Certified analytical data (heavy metals, ash, crustacean allergens and microbial load), with methods, results, reference limits and test report numbers (Neutron SpA, Modena — ACCREDIA lab No. 00023), are reported in section 3 of the Technical Data Sheet **TDS-CB-001**, current revision (at the date of issue: Rev. 4 — September 2026). The TDS is available on request (info@chitoblue.it).

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Reactivity

Stable under normal conditions. Does not react hazardously with water.

10.2 Chemical stability

Stable at room temperature in a closed container. Shelf-life: see TDS-CB-001, section 6.

10.3 Possibility of hazardous reactions

None under normal R&D use or controlled technical applications.

10.4 Conditions to avoid

Heat > 250 °C (decomposition), prolonged high humidity, UV light, strong oxidising agents.

10.5 Incompatible materials

Strong oxidising agents, concentrated H_2O_2 , concentrated strong acids ($HCl > 2\text{ M}$, concentrated H_2SO_4), concentrated bases ($NaOH > 1\text{ M}$), chlorinated solvents.

10.6 Hazardous decomposition products

Thermal (> 250 °C): CO , CO_2 , NO_x , volatile organic fragments. Acid hydrolysis: glucosamine, N-acetyl-glucosamine.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on hazard classes as defined in Reg. (EC) 1272/2008

The substance is NOT classified as hazardous under CLP. Low acute toxicity is documented in the scientific literature.

HAZARD CLASS	CLASSIFICATION
Acute oral toxicity	LD50 > 10,000 mg/kg (mouse) — not acutely toxic, not classified
Acute dermal toxicity	Not determined — expected non-toxic
Acute inhalation toxicity	No systemic toxicity. Possible mechanical irritation from fine dust.
Skin corrosion/irritation	Not classified.
Serious eye damage/irritation	Not classified.
Respiratory or skin sensitisation	Not classified. WARNING: indirect allergenicity from residual crustacean proteins.
Germ cell mutagenicity	Not classified.
Carcinogenicity	Not classified.
Reproductive toxicity	Not classified.
STOT — single/repeated exposure	Not classified.
Aspiration hazard	Not classified (solid).

⚠ CRUSTACEAN ALLERGENICITY

ChitoBlue chitosan is derived from crustaceans (*Callinectes sapidus*). Individuals with confirmed crustacean allergy may develop serious reactions (anaphylaxis). The allergen must always be declared to recipients (Reg. (EU) 1169/2011 applied by analogy).

11.2 Analytical safety data

Certified data on heavy metals, microbial load and crustacean allergens (ELISA) are reported in TDS-CB-001, section 3. An ELISA result below the limit of quantification does not exclude allergenic potential (see 3.2).

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Chitosan is a naturally BIODEGRADABLE biopolymer with low environmental impact.

12.1 Toxicity

Low aquatic toxicity. LC50 (*Daphnia magna*) > 100 mg/L. Avoid massive releases into sensitive watercourses.

12.2 Persistence and degradability

Biodegradable (chitinases, chitosanases, lysozyme). Degradation: weeks to months in moist soil.

12.3 Bioaccumulative potential

Log K_{ow} not applicable (ionic hydrophilic polymer). No bioaccumulation expected.

12.4 Mobility in soil

Low mobility — adsorbs to soil particles due to its cationic charge at acidic pH (pKa ~ 6.3).

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Does not meet PBT or vPvB criteria (Reg. (EC) 1907/2006, Annex XIII).

12.6 Endocrine-disrupting properties

No data available. Not expected for a natural biopolymer.

12.7 Other adverse effects

In large quantities may alter pH and turbidity of surface waters.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1 Waste treatment methods

- Dispose of in accordance with Legislative Decree 152/2006 (Environmental Code), Directive 2008/98/EC and local regulations.
- The product is not classified as hazardous. Suggested EWC code for laboratory residues: 16 05 09 (discarded chemicals other than those in 16 05 06, 16 05 07 or 16 05 08) — verify with the company Safety Officer.
- For uncontaminated off-specification product, EWC code 07 02 99 may apply.
- Empty packaging: dispose of separately. Do not reuse for food or pharmaceutical products.
- Do not discharge into sewers, watercourses or the environment. For significant quantities, contact an authorised waste management company.

14. TRANSPORT INFORMATION

ADR (road)	NOT DANGEROUS — not subject to regulation
RID (rail)	NOT DANGEROUS — not subject to regulation
IMDG (sea)	NOT DANGEROUS — not a marine pollutant
IATA/ICAO (air)	NOT DANGEROUS — check carrier restrictions for fine organic powders
14.1 UN number	Not assigned
14.3 Transport hazard class	None
14.4 Packing group	None
14.5 Environmental hazards	None
14.6 Special precautions	Protect from moisture. Hermetically sealed container. Temperature ≤ 40 °C in the cargo hold.

⚠ ALLERGEN NOTE — TRANSPORT

Although not subject to dangerous goods regulations, the product must be accompanied by this SDS and by a clear crustacean allergen indication on the shipping package.

15. REGULATORY INFORMATION

15.1 Safety, health and environmental regulations specific to the substance

REGULATION	APPLICABILITY
Reg. (EC) 1907/2006 (REACH)	Polymer — exempt from registration under Art. 2(9); CSA/CSR not required. Art. 31 applies to this SDS.
Reg. (EC) 1272/2008 (CLP)	Applicable. Not classified; not listed in Annex VI.
Reg. (EU) 2020/878 (SDS format)	Applicable. 16-section format.
Reg. (EU) 2017/745 (MDR)	Not applicable — NOT a medical device.
D.Lgs. 81/2008	Applicable to occupational exposure.
D.Lgs. 152/2006	Applicable to disposal.
Reg. (EU) 1169/2011	Not directly applicable. Crustacean allergenicity must be communicated.
ECHA SVHC Candidate List	No SVHC identified (verified: May 2026).
REACH Annex XVII / XIV	No restriction or authorisation applicable.

15.2 Compliance with contaminant limits

The certified analytical data (see 9.2 and TDS-CB-001, section 3) are within the reference limits for R&D and cosmetic-grade ingredients. Verification of compliance for specific applications (pharmaceutical, medical device, food) remains the responsibility of the end user.

15.3 Chemical safety assessment

No chemical safety assessment under REACH Art. 14 (polymer exemption, Art. 2(9)). A use safety assessment is available on request.

16. OTHER INFORMATION

16.1 Document revision information

Document code	SDS-CB-001
First issue	March 2026 (Rev. 0)
Previous revision	Rev. 1 — May 2026
Current revision	Rev. 2 — September 2026
Next review	September 2028 or upon specification change
Reference TDS	TDS-CB-001 Rev. 4 — September 2026
Languages	English (first part) and Italian (second part)

16.2 Main sources and regulatory references

- Reg. (CE/EC) 1907/2006 — REACH; Reg. (CE/EC) 1272/2008 — CLP; Reg. (UE/EU) 2020/878
- Legislative Decree 81/2008 (Italy); Legislative Decree 152/2006 (Italy)
- ECHA — echa.europa.eu — CAS 9012-76-4
- ChitoBlue Technical Data Sheet TDS-CB-001 Rev. 4 — September 2026 (certified analytical data: Neutron SpA, Modena — ACCREDIA lab No. 00023)

16.3 Abbreviations

ACGIH · ADR · CAS · CLP · CSA/CSR · DA · DD · EC · ECHA · EINECS · ELISA · EWC · IATA · ICAO · IMDG · LC50 · LD50 · LOQ · OEL · PBT · PNOC · PPE · REACH · RH · RID · SCBA · SDS · STOT · SU · SVHC · TDS · TLV-TWA · vPvB — see ECHA glossary.

16.4 Disclaimer

The information in this SDS is based on scientific and regulatory knowledge available at the date of issue. ChitoBlue S.r.l. assumes no liability for damage arising from improper use. This revision supersedes all previous editions.

SDS-CB-001 Rev. 2 — September 2026 — © ChitoBlue S.r.l. — All rights reserved

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DELLA SOCIETÀ

1.1 Identificatore del prodotto

Nome commerciale	ChitoBlue Chitosan — R&D Grade
Nome IUPAC	Poli-(1,4)-2-ammino-2-deossi-β-D-glucano
Sinonimi	Chitosano; poli-D-glucosammina; chitina deacetilata; polimero β-1,4-D-glucosamminico
Numero CAS	9012-76-4
Numero CE (EINECS)	618-480-0
Formula molecolare	(C ₆ H ₁₁ NO ₄) _n — polimero lineare (unità deacetilate)
Origine biologica	Carapaci di <i>Callinectes sapidus</i> (granchio blu) — Italia (FAO 37.2.1)
Tipo di sostanza	Biopolimero naturale — polisaccaride cationico deacetilato
Grado	R&D / Ricerca & Sviluppo

1.2 Usi pertinenti identificati e usi sconsigliati

Usi identificati: materia prima per Ricerca & Sviluppo e applicazioni tecnico-industriali da parte di personale qualificato. Settori d'uso: SU3 (industriale), SU22 (professionale/R&D). Ambiti R&D consigliati: vedere TDS-CB-001, sezione 5.

Usi sconsigliati: nella configurazione R&D Grade il prodotto NON è idoneo per uso alimentare diretto, nutraceutico, farmaceutico iniettabile, cosmetico finito o veterinario senza ulteriore caratterizzazione, qualificazione e validazione normativa specifica.

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Azienda	ChitoBlue S.r.l.
Sede legale	Via Giovanni Zappalà 19 — 90144 Palermo (PA) — Italia
Sede operativa	Via Frate Agostino da Casoria 3 — 83023 Lauro (AV) — Italia
P. IVA	07326330821
REA	PA — 451743
Email tecnica	info@chitoblue.it
Email ordini	shop@chitoblue.it
Sito web	www.chitoblue.it
Redazione SDS	ChitoBlue S.r.l. — Consulenza Scientifica Interna

1.4 Numero telefonico di emergenza

CENTRO	CONTATTO
Pavia	CAV IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri — Tel. 0382 24444
Roma	CAV Policlinico Umberto I — Tel. 06 49978000
Napoli	CAV A.O. Antonio Cardarelli — Tel. 081 7472870
Emergenze	Numero unico nazionale: 118

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza

Il chitosano (CAS 9012-76-4) NON è classificato come pericoloso nell'Allegato VI del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e non risponde ai criteri di classificazione in alcuna classe di pericolo. Pittogrammi GHS: nessuno. Indicazioni di pericolo: nessuna obbligatoria.

2.2 Elementi dell'etichetta

Etichettatura ai sensi del Reg. (CE) 1272/2008: nessun pittogramma, nessuna indicazione di pericolo (H) e nessun consiglio di prudenza (P) obbligatori.

⚠ ALLERGENE — CONTIENE DERIVATI DA CROSTACEI

Questo prodotto è derivato da carapaci di granchio (*Callinectes sapidus*). Può causare reazioni allergiche gravi, fino all'anafilassi, in soggetti sensibili ai crostacei o ai molluschi. Informare sempre il destinatario prima di qualsiasi trasferimento, spedizione o utilizzo in ambienti condivisi.

2.3 Altri pericoli

- In base ai dati disponibili, la sostanza non soddisfa i criteri PBT o vPvB (Reg. (CE) 1907/2006, Allegato XIII).
- Nessuna proprietà di interferenza endocrina identificata (Reg. (UE) 2017/2100).
- Possibile rischio di esplosione di polveri ad alta concentrazione in aria, tipico dei biopolimeri organici fini.
- Le polveri fini possono causare irritazione meccanica delle vie respiratorie per esposizione prolungata.

3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

Il prodotto è una sostanza pura — biopolimero di origine naturale, parzialmente deacetilato.

COMPONENTE	N. CAS	N. CE	CONCENTRAZIONE
Chitosano (poli-D-glucosammina)	9012-76-4	618-480-0	≥ 98% (base secca)

Specifiche di qualità (DD/DA, umidità, ceneri) e dati analitici certificati (metalli pesanti, allergeni da crostacei, carica microbica): vedere TDS-CB-001, sezioni 2 e 3.

3.2 Note sulla composizione

- Le proteine residue da crostacei costituiscono la principale fonte potenziale di allergenicità. Il processo include una fase di deproteinizzazione alcalina che riduce significativamente — ma non azzerà — il contenuto proteico.
- Il metodo ELISA impiegato per la ricerca dell'allergene crostacei (vedere TDS-CB-001, sezione 3) rileva solo la tropomiosina integra; la lavorazione può alterare le proteine e ridurne la rilevabilità. Un risultato inferiore al LQ

NON dimostra l'assenza di potenziale allergenico: il prodotto va sempre gestito come allergene da crostacei.

- SVHC: nessuna sostanza presente nella Candidate List ECHA (verifica: maggio 2026).
- Ottenuto esclusivamente da carapaci di *Callinectes sapidus* di filiera italiana tracciabile.

3.3 Miscele

Non pertinente — il prodotto è una sostanza pura (biopolimero monocomponente).

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

VIA DI ESPOSIZIONE	MISURE
Inalazione	Portare il soggetto all'aria aperta e mantenerlo a riposo. NON somministrare nulla per via orale. In soggetti asmatici o allergici ai crostacei: richiedere soccorso medico immediato (118).
Contatto con la pelle	Lavare abbondantemente con acqua e sapone per almeno 15 minuti. Rimuovere gli indumenti contaminati. Consultare un medico se l'arrossamento o la reazione allergica persistono.
Contatto con gli occhi	Irrigare immediatamente con acqua corrente per almeno 15 minuti tenendo le palpebre aperte. Consultare un oculista se l'irritazione persiste.
Ingestione	Non indurre il vomito. Consultare un medico o un Centro Antiveneni. Prodotto NON destinato al consumo umano. Nei soggetti allergici ai crostacei può causare anafilassi.
Reazione allergica nota	In caso di orticaria, angioedema o broncospasmo: cessare immediatamente l'esposizione, somministrare un antistaminico se disponibile, chiamare il 118 in caso di sospetta anafilassi.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Soggetti non allergici: possibile irritazione meccanica delle mucose respiratorie e oculari da polveri fini. Soggetti allergici ai crostacei: orticaria, angioedema, broncospasmo, anafilassi.

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

Trattamento sintomatico. In caso di anafilassi: adrenalina, antistaminici, corticosteroidi. Comunicare sempre al personale sanitario l'origine da crostacei del prodotto.

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi idonei	CO ₂ , polvere chimica secca, schiuma. Acqua nebulizzata per raffreddamento.
Mezzi non idonei	Getto d'acqua diretto ad alta pressione (rischio di dispersione delle polveri).

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza

Solido organico combustibile, non infiammabile in condizioni normali. La polvere fine può formare miscele esplosive in aria ad alta concentrazione. Prodotti di combustione: CO, CO₂, NO_x, vapori organici irritanti.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Autorespiratore (SCBA) e indumenti protettivi ignifughi completi.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

- Ventilare e indossare DPI: facciale FFP2/FFP3 (EN 149), guanti in nitrile (EN 374), occhiali a tenuta di polvere (EN 166).
- Allontanare il personale non autorizzato e i soggetti allergici ai crostacei dall'area interessata.
- Evitare l'inalazione di polveri e il contatto cutaneo prolungato.

6.2 Precauzioni ambientali

- Evitare la dispersione nei corsi d'acqua e nelle reti fognarie.
- Il chitosano è biodegradabile, ma rilasci massivi possono alterare localmente il pH e gli ecosistemi acquatici.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

- Raccogliere con metodi umidi (spugna inumidita) o con aspiratore dotato di filtro HEPA.
- NON spazzare a secco: aumenta il rischio di inalazione.
- Raccogliere in contenitore ermetico etichettato per lo smaltimento (vedere sezione 13).
- Lavare l'area con acqua. Non sono necessari neutralizzanti chimici.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Vedere la sezione 8 per i DPI e la sezione 13 per lo smaltimento.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

- Manipolare in ambienti ben ventilati, o sotto cappa aspirante per quantità > 100 g.
- Indossare sempre guanti in nitrile, facciale FFP2, occhiali di sicurezza e camice da laboratorio.
- Evitare la generazione di polveri durante il travaso.
- NON mangiare, bere o fumare durante la manipolazione.
- Lavare accuratamente mani e viso dopo ogni utilizzo. Non portare a casa indumenti contaminati.
- In presenza di soggetti allergici ai crostacei: adottare misure di segregazione delle polveri.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Temperatura	+15 °C / +25 °C (temperatura ambiente controllata)
Umidità relativa	≤ 60% UR — il chitosano è igroscopico
Contenitore primario	Sacchetto PE sigillato
Contenitore secondario	HDPE, PP o vetro ermetico, preferibilmente con bustina di gel di silice
Luce	Proteggere dalla luce solare diretta e dai raggi UV
Shelf-life	Vedere TDS-CB-001, sezione 6
Stoccare separatamente da	Alimenti, farmaci, allergeni non correlati, ossidanti forti
Materiali incompatibili	Ossidanti forti, acidi e basi forti concentrati, solventi clorurati

7.3 Usi finali particolari

R&D professionale: manipolare con cautela in ambiente ventilato. Scale-up industriale: applicare il D.Lgs. 81/2008 e una valutazione del rischio specifica.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

Nessun OEL/TLV specifico per il chitosano è stabilito dalla normativa italiana o europea. Si adottano per analogia i valori di riferimento ACGIH-TLV per PNOC (particolato non altrimenti classificato):

TLV-TWA — frazione inalabile	10 mg/m³ (8 h, media ponderata)
TLV-TWA — frazione respirabile	3 mg/m³ (8 h, media ponderata)

8.2 Controlli dell'esposizione

Ventilazione generale e locale adeguata; aspirazione localizzata delle polveri; segregazione delle aree di lavoro. Cappa raccomandata per operazioni prolungate o quantità > 100 g.

DPI	SPECIFICHE
Protezione vie respiratorie	FFP2 (EN 149) per polveri disperse; FFP3 per operazioni prolungate o alta concentrazione.
Protezione occhi/volto	Occhiali a tenuta di polvere (EN 166) o schermo facciale.
Protezione mani	Guanti in nitrile ≥ 0,11 mm (EN 374). Obbligatori per soggetti allergici.
Protezione corpo	Camice da laboratorio in cotone o materiale ignifugo.
Protezione piedi	Non richiesta in condizioni normali d'uso.
Misure di igiene	Lavarsi mani e viso dopo la manipolazione.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato fisico	Solido — polvere fine
Colore	Bianco / avorio chiaro
Odore	Lievemente caratteristico (marino-organico)
Caratteristiche delle particelle	Polvere fine — granulometria: vedere TDS-CB-001, sezione 2
Punto di fusione	Non applicabile — decompone oltre 250 °C
Punto di ebollizione	Non applicabile
Infiammabilità	Solido combustibile; polvere potenzialmente esplosiva ad alta concentrazione in aria
Limite inferiore/superiore di esplosività	Non determinato
Punto di infiammabilità	Non applicabile (solido non volatile)
Temperatura di autoaccensione	Non determinata
Temperatura di decomposizione	> 250 °C
pH (1% in AcOH 1%)	4,0 – 5,5
Viscosità cinematica	Non applicabile (solido). Viscosità in soluzione: vedere TDS-CB-001, sezione 2
Solubilità	Solubile in acido acetico 1% v/v; insolubile in acqua a pH neutro/basico
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua	Non applicabile (polimero ionico idrofilo)
Tensione di vapore	Non applicabile
Densità	Densità apparente: vedere TDS-CB-001, sezione 4
Altre specifiche tecniche	DD/DA, umidità, ceneri, viscosità in soluzione, struttura polimerica: vedere TDS-CB-001, sezioni 2 e 4

9.2 Altre informazioni — dati analitici certificati

I dati analitici certificati (metalli pesanti, ceneri, allergeni da crostacei e carica microbica), con metodi, risultati, limiti di riferimento e numeri dei rapporti di prova (Neutron SpA, Modena — Laboratorio ACCREDIA n. 00023), sono riportati nella sezione 3 della Scheda Tecnica **TDS-CB-001**, revisione in vigore (alla data di emissione: Rev. 4 — Settembre 2026). La TDS è disponibile su richiesta (info@chitoblue.it).

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 Reattività

Stabile nelle normali condizioni. Non reagisce pericolosamente con l'acqua.

10.2 Stabilità chimica

Stabile a temperatura ambiente in contenitore chiuso. Shelf-life: vedere TDS-CB-001, sezione 6.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Nessuna in condizioni di normale utilizzo R&D o applicazioni tecniche controllate.

10.4 Condizioni da evitare

Calore > 250 °C (decomposizione), umidità elevata prolungata, luce UV, ossidanti forti.

10.5 Materiali incompatibili

Ossidanti forti, H₂O₂ concentrato, acidi forti concentrati (HCl > 2 M, H₂SO₄ concentrato), basi concentrate (NaOH > 1 M), solventi clorurati.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Termica (> 250 °C): CO, CO₂, NO_x, frammenti organici volatili. Idrolisi acida: glucosammina, N-acetil-glucosammina.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sulle classi di pericolo definite nel Reg. (CE) 1272/2008

La sostanza NON è classificata come pericolosa ai sensi del CLP. Bassa tossicità acuta documentata in letteratura scientifica.

CLASSE DI PERICOLO	CLASSIFICAZIONE
Tossicità acuta orale	DL50 > 10.000 mg/kg (topo) — non tossico acuto, non classificato
Tossicità acuta dermica	Non determinata — attesa non tossica
Tossicità acuta per inalazione	Nessuna tossicità sistemica. Possibile irritazione meccanica da polveri fini.
Corrosione/irritazione cutanea	Non classificato.
Gravi danni oculari/irritazione oculare	Non classificato.
Sensibilizzazione respiratoria o cutanea	Non classificato. ATTENZIONE: allergenicità indiretta da proteine residue di crostacei.
Mutagenicità sulle cellule germinali	Non classificato.
Cancerogenicità	Non classificato.
Tossicità per la riproduzione	Non classificato.
STOT — esposizione singola/ripetuta	Non classificato.
Pericolo in caso di aspirazione	Non classificato (solido).

⚠ ALLERGENICITÀ DA CROSTACEI

Il chitosano ChitoBlue è derivato da crostacei (*Callinectes sapidus*). I soggetti con allergia accertata ai crostacei possono sviluppare reazioni gravi (anafilassi). L'allergene deve essere sempre dichiarato ai destinatari (Reg. (UE) 1169/2011 applicato per analogia).

11.2 Dati analitici di sicurezza

I dati certificati su metalli pesanti, carica microbica e allergeni da crostacei (ELISA) sono riportati nella TDS-CB-001, sezione 3. Un risultato ELISA inferiore al limite di quantificazione non esclude il potenziale allergenico (vedere 3.2).

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Il chitosano è un biopolimero naturale BIODEGRADABILE a basso impatto ambientale.

12.1 Tossicità

Bassa tossicità acquatica. LC50 (*Daphnia magna*) > 100 mg/L. Evitare dispersioni massive in corsi d'acqua sensibili.

12.2 Persistenza e degradabilità

Biodegradabile (chitinasi, chitosanasi, lisozima). Degradazione: settimane-mesi in suolo umido.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Log K_{ow} non applicabile (polimero ionico idrofilo). Nessun bioaccumulo atteso.

12.4 Mobilità nel suolo

Scarsa mobilità — si adsorbe alle particelle del suolo per la carica cationica a pH acido (pKa ~ 6,3).

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Non soddisfa i criteri PBT né vPvB (Reg. (CE) 1907/2006, Allegato XIII).

12.6 Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Nessun dato disponibile. Non attese per un biopolimero naturale.

12.7 Altri effetti avversi

In grandi quantità può modificare pH e torbidità delle acque superficiali.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

- Smaltire in conformità al D.Lgs. 152/2006 (Codice Ambientale), alla Direttiva 2008/98/CE e alla normativa locale.
- Il prodotto non è classificato pericoloso. Codice CER suggerito per residui di laboratorio: 16 05 09 (sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08) — verificare con il Responsabile della Sicurezza.
- Per prodotto non contaminato fuori specifica può applicarsi il codice CER 07 02 99.
- Imballaggi vuoti: smaltire separatamente. Non riutilizzare per alimenti o farmaci.
- Non disperdere in fognatura, nei corsi d'acqua o nell'ambiente. Per quantitativi significativi rivolgersi a ditta autorizzata.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

ADR (strada)	NON PERICOLOSO — non soggetto a normativa
RID (ferrovia)	NON PERICOLOSO — non soggetto a normativa
IMDG (mare)	NON PERICOLOSO — non inquinante marino
IATA/ICAO (aereo)	NON PERICOLOSO — verificare restrizioni del vettore per polveri organiche fini
14.1 Numero ONU	Non assegnato
14.3 Classe di pericolo connesso al trasporto	Nessuna
14.4 Gruppo di imballaggio	Nessuno
14.5 Pericoli per l'ambiente	Nessuno
14.6 Precauzioni speciali	Proteggere dall'umidità. Contenitore ermetico. Temperatura ≤ 40 °C nel vano di carico.

⚠ **NOTA ALLERGENE — TRASPORTO**

Sebbene non soggetto alla normativa sul trasporto di merci pericolose, il prodotto deve essere accompagnato dalla presente SDS e da una chiara indicazione dell'allergene da crostacei sul collo di spedizione.

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza

NORMATIVA	APPLICABILITÀ
Reg. (CE) 1907/2006 (REACH)	Polimero — esente da registrazione ai sensi dell'Art. 2(9); CSA/CSR non richiesti. Art. 31 applicabile alla presente SDS.
Reg. (CE) 1272/2008 (CLP)	Applicabile. Non classificato; non presente nell'Allegato VI.
Reg. (UE) 2020/878 (formato SDS)	Applicabile. Formato a 16 sezioni.
Reg. (UE) 2017/745 (MDR)	Non applicabile — NON è un dispositivo medico.
D.Lgs. 81/2008	Applicabile per l'esposizione occupazionale.
D.Lgs. 152/2006	Applicabile per lo smaltimento.
Reg. (UE) 1169/2011	Non direttamente applicabile. L'allergenicità da crostacei deve essere comunicata.
Candidate List SVHC ECHA	Nessuna SVHC identificata (verifica: maggio 2026).
REACH Allegato XVII / XIV	Nessuna restrizione o autorizzazione applicabile.

15.2 Conformità ai limiti di contaminanti

I dati analitici certificati (vedere 9.2 e TDS-CB-001, sezione 3) rientrano nei limiti di riferimento per ingredienti R&D e di grado cosmetico. La verifica di conformità per applicazioni specifiche (farmaceutiche, dispositivi medici, alimentari) resta a carico dell'utilizzatore finale.

15.3 Valutazione della sicurezza chimica

Nessuna valutazione della sicurezza chimica ex Art. 14 REACH (esenzione polimeri, Art. 2(9)). Valutazione di sicurezza d'uso disponibile su richiesta.

16. ALTRE INFORMAZIONI

16.1 Indicazioni sulla revisione

Codice documento	SDS-CB-001
Prima emissione	Marzo 2026 (Rev. 0)
Revisione precedente	Rev. 1 — Maggio 2026
Revisione corrente	Rev. 2 — Settembre 2026
Prossima revisione	Settembre 2028 o al variare delle specifiche
TDS di riferimento	TDS-CB-001 Rev. 4 — Settembre 2026
Lingue	Inglese (prima parte) e italiano (seconda parte)

16.2 Principali fonti e riferimenti normativi

- Reg. (CE/EC) 1907/2006 — REACH; Reg. (CE/EC) 1272/2008 — CLP; Reg. (UE/EU) 2020/878
- D.Lgs. 81/2008 — T.U. Sicurezza; D.Lgs. 152/2006 — Codice Ambientale
- ECHA — echa.europa.eu — CAS 9012-76-4
- Scheda tecnica ChitoBlue TDS-CB-001 Rev. 4 — Settembre 2026 (dati analitici certificati: Neutron SpA, Modena — Laboratorio ACCREDIA n. 00023)

16.3 Abbreviazioni

ACGIH · ADR · CAS · CE · CER · CLP · CSA/CSR · DA · DD · DL50 · DPI · ECHA · EINECS · ELISA · IATA · ICAO · IMDG · LC50 · LQ · OEL · PBT · PNOC · REACH · RID · SCBA · SDS · STOT · SU · SVHC · TDS · TLV-TWA · UR · vPvB — vedere glossario ECHA.

16.4 Esclusione di responsabilità

Le informazioni della presente SDS si basano sulle conoscenze scientifiche e normative disponibili alla data di emissione. ChitoBlue S.r.l. non si assume responsabilità per danni derivanti da uso improprio. La presente revisione annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

SDS-CB-001 Rev. 2 — Settembre 2026 — © ChitoBlue S.r.l. — Tutti i diritti riservati