

DISINFETTANTI VS PSA: TUTTO QUELLO CHE C'È DA SAPERE IN 3 DOMANDE

1) Cosa sono i disinfettanti e come si testano quelli destinati all'area veterinaria?

I disinfettanti sono presidi medico chirurgici appartenenti alla classe dei biocidi ([Regolamento UE 528/2012](#)), ossia sostanze che hanno lo scopo di distruggere, eliminare, diminuire o impedire l'azione di batteri, virus, spore e altri microrganismi.

Quelli per l'area veterinaria appartengono alla tipologia TP3 e sono testati secondo il modello tri-fase introdotto dal Comitato Tecnico Europeo di Standardizzazione per gli antisettici e i disinfettanti chimici CEN TC, presente nella norma europea [UNI EN 14885:2019](#).

Il modello costruito per testare i biocidi è così costituito da tre fasi, ognuna delle quali descrive i test (Standard) da eseguire per verificarne l'efficacia:

- Fase 1: Test di sospensione generico utilizzato per determinare l'attività virucida di un disinfettante indipendentemente dalle aree di applicazione
- Fase 2–Stadio 1: Test di sospensione specifico per campo di applicazione utilizzato per simulare in laboratorio differenti condizioni d'uso
- Fase 2–Stadio 2: Test in modalità carrier che prevede l'essiccazione del virus su differenti tipologie di superfici che simulano l'ambiente di utilizzo
- Fase 3: Test condotti in campo, in condizioni pratiche di utilizzo, attualmente non sviluppati e quindi disponibili

Per l'area veterinaria sono disponibili due principali standard di riferimento europeo:

- UNI EN 14675:2015 (fase 2-stadio 1): l'attività virucida del disinfettante è valutata attraverso un test di sospensione che prevede il contatto del virus in coltura cellulare con il disinfettante in forma liquida
- UNI EN 17122:2020 (fase 2 –stadio 2): l'attività virucida del disinfettante è valutata attraverso un test in modalità carrier che prevede l'essiccazione del virus su superfici porose e non l'esposizione al disinfettante in forma liquida o spray

2) Quali disinfettanti sono efficaci contro il virus della peste suina africana?

Secondo la classificazione di [Holl e Youngner](#) 1959 e sulla base della loro resistenza agli agenti chimici, i virus possono essere distinti in 3 categorie:

- A) sono virus di dimensioni medio-grandi, contengono envelope e sono molto suscettibili ai detergenti, saponi e tutti i disinfettanti, alla disidratazione e spesso non persistono a lungo a meno che l'ambiente non sia umido e fresco
- B) sono virus di dimensioni inferiori, privi di membrana lipidica e sono relativamente resistenti ai disinfettanti lipofili come i detergenti
- C) Sono virus che hanno caratteristiche intermedie per dimensioni e sensibilità ai disinfettanti antivirali rispetto al gruppo A e al gruppo B.

Il virus della Peste Suina Africana (PSA) appartiene alla categoria A ed è sensibile all'azione di comuni disinfettanti antivirali quali: alcali, aldeidi, acidi, cloro e composti a base di cloro, composti a base di iodio, agenti ossidanti, composti fenolici e composti di ammonio quaternario (Tab.1). I composti a base di cloro e gli agenti ossidanti, fortemente raccomandati anche dal manuale OIE sulla PSA, sono i più testati e i più efficaci soprattutto in assenza di materiale organico. Pochi dati sono invece disponibili sull'utilizzo di altri composti chimici, quali aldeidi, composti a base di iodio e composti fenolici. Questi ultimi, in particolare, sembrano essere efficaci anche in presenza di materiale organico e sono caratterizzati da un costo molto basso, caratteristiche per cui vale la pena approfondire gli studi nell'ottica di un utilizzo futuro.

3) Perché sono importanti e quale ruolo possono svolgere i disinfettanti in corso di focolaio di PSA?

La PSA è una malattia infettiva virale dei suidi, causata da un virus a DNA a doppio filamento, attualmente classificato come unico membro della famiglia *Asfarviridae*, genere *Asfivirus*. Il virus si trasmette per contatto diretto attraverso animali infetti o zecche e indiretto attraverso fomites quali superfici, indumenti, calzature e attrezzi agricoli.

Al momento non sono disponibili vaccini sicuri e efficaci per combattere la malattia.

In quest'ottica la biosicurezza rappresenta uno strumento di controllo essenziale per il virus e la disinfezione, costituisce una delle principali procedure di mitigazione da attuare e programmare in campo in corso di focolai di PSA. Sarebbe importante realizzare un processo di disinfezione standardizzato che possa contribuire allo sviluppo di linee guida e protocolli da utilizzare come supporto per i territori coinvolti dai focolai di PSA. Pertanto, è necessaria la realizzazione di standard di riferimento di fase 3, affinché i disinfettanti possano essere testati anche in condizioni di campo.

Bibliografia

- Gabbert, L.R.; Neilan, J.G.; Rasmussen, M. Recovery and Chemical Disinfection of Foot-and-Mouth Disease and African Swine Fever Viruses from Porous Concrete Surfaces. *J. Appl. Microbiol.* 2020, 129, 1092–1101.
- Holl, H.; Youngner, J.S. Virus-Lipid Interactions. II. The Mechanism of Adsorption of Lipophilic Viruses to Water-Insoluble Polar Lipids. *Virology* 1959, 8, 319–343.
- Juszkiewicz, M.; Walczak, M.; Mazur-Panasiuk, N.; Woźniakowski, G. Virucidal Effect of Chosen Disinfectants against African Swine Fever Virus (ASFV) – Preliminary Studies. *Pol. J. Vet. Sci.* 2019, 22, 777–780.
- Juszkiewicz, M.; Walczak, M.; Mazur-Panasiuk, N.; Woźniakowski, G. Effectiveness of Chemical Compounds Used against African Swine Fever Virus in Commercial Available Disinfectants. *Pathogens* 2020, 9, 1–10.
- Krug, P.W.; Lee, L.J.; Eslami, A.C.; Larson, C.R.; Rodriguez, L. Chemical Disinfection of High-Consequence Transboundary Animal Disease Viruses on Nonporous Surfaces. *Biologicals* 2011, 39, 231–235.
- Krug, P.W.; Larson, C.R.; Eslami, A.C.; Rodriguez, L.L. Disinfection of Foot-and-Mouth Disease and African Swine Fever Viruses with Citric Acid and Sodium Hypochlorite on Birch Wood Carriers. *Vet. Microbiol.* 2012, 156, 96–101.
- Krug, P.W.; Davis, T.; O'Brien, C.; LaRocco, M.; Rodriguez, L.L. Disinfection of Transboundary Animal Disease Viruses on Surfaces Used in Pork Packing Plants. *Vet. Microbiol.* 2018, 219, 219–225.
- Tarka P, Nitsch-Osuch A. Evaluating the Virucidal Activity of Disinfectants According to European Union Standards. *Viruses*. 2021 Mar 24;13(4):534

Tabella 1. Agenti chimici testati sperimentalmente contro la PSA e loro condizioni di efficacia.

GRUPPO CHIMICO/PRINCIPIO ATTIVO	CONCENTRAZIONE DI UTILIZZO	TEMPO DI CONTATTO (min)	TEMPERATURA(°C)	UTILIZZO SUGGERITO
ALCALI				
IDROSSIDO DI SODIO	1%	5	4	Non efficace a TA. Non usare in presenza di alluminio e leghe derivate.
	2 -3%	30	10	
IDROSSIDO DI CALCIO	1%	5	4	Pareti e pavimenti
ACIDI				
ACIDO ACETICO	1%	10	22	Abiti e decontaminazione personale
	2%	30	10	
ACIDO CITRICO	1-2%	10	22	
	1%	10	22	
	2%	30	22	
COMPOSTI DEL CLORO				
SODIO IPOCLORITO	500ppm	10	22	Efficace nella maggior parte delle applicazioni, in presenza di materiale organico l'efficacia diminuisce. Meno stabile in condizioni climatiche calde e di sole al di sopra dei +15°C. Tossico per occhi e pelle
	2000ppm	30	22	
	6%	30	TA	
	1%	30	10	
ACQUA ELETTRORIZZATA ACIDA	80ppm	30	4	
AGENTI OSSIDANTI				
ACQUA OZONIZZATA (O3)	20mg/L	10	20-25	
IDROGENO DI POTASSIO	600ppm	10	RT	Strumentazione di laboratorio. Leggermente corrosivo per i metalli.
	1/200	30	20	
	1/200	30	4 and 20	
	1%	30	10	
	2-5%	5, 10	20-25	
PEROSSIDO DI IDROGENO VAPORIZZATO	30%	30	30-40	Strumentazione di laboratorio

TA: temperature ambiente