

RAPPORTO DI PROVA n° 1204255

Committente A.A.M.P.S. S.p.A. - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione 1204255 Arrivo 15/11/2012 Data Emissione Rapporto 27/12/2012

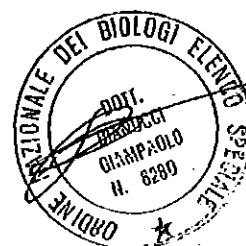
Riferimenti Descrizione: ceneri da impianto di termovalorizzazione

Processo di derivazione: ceneri leggere provenienti da impianto di incenerimento rifiuti urbani alimentato da frazione secca prodotta da impianti di selezione - Data di prelievo: 15/11/2012

Luogo di prelievo: Impianto di Termovalorizzazione AAMPS - Campionamento: a cura del produttore del rifiuto -

Natura: inorganica - Colore: grigio - Stato Fisico: solido polverulento - Caratteristiche organolettiche odore caratteristico

PARAMETRO	UNITÀ	RISULTATO	METODO	U.L.
Umidità 105°C	%	0,6	UNI EN 14346: 2007	0,5
pH	unità pH	12,3	CNR IRSA Met. 1 Q84 Vol 3 1985	0,05
Cloruri	mg/Kg T.Q.	113440	CNR IRSA Met. 13 Q 84 Vol.3 1988	10
Solfati	mg/Kg T.Q.	65731	Met 41 DM 11/05/92 SO n° 79 GU n° 121 25/05/1992	40
Antimonio	mg/Kg T.Q.	399,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	2
Arsenico	mg/Kg T.Q.	19,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,2
Bario	mg/Kg T.Q.	721,5	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,5
Berillio	mg/Kg T.Q.	< 5,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,1
Cadmio	mg/Kg T.Q.	74,5	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,1
Cobalto	mg/Kg T.Q.	20,9	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,2
Cromo totale	mg/Kg T.Q.	209,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	1
Cromo VI	mg/Kg T.Q.	< 20,0	EPA 3060A rev. 1 1996 + EPA 7196A rev. 1 1992	0,1
Magnesio	mg/Kg T.Q.	11843	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	50
Mercurio	mg/Kg T.Q.	< 5,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,5
Molibdeno	mg/Kg T.Q.	6,2	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,2
Nichel	mg/Kg T.Q.	42,8	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,3
Plombo	mg/Kg T.Q.	2013	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	10
Rame	mg/Kg T.Q.	580	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	3,5
Selenio	mg/Kg T.Q.	< 5,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,3
Stagno	mg/Kg T.Q.	181,8	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	1
Tallio	mg/Kg T.Q.	< 5,0	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,2
Vanadio	mg/Kg T.Q.	22,9	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,2
Zinco	mg/Kg T.Q.	4125	UNI EN 13657:2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	5
I.P.A.	mg/Kg T.Q.	< 20,0	EPA 3545A rev. 1 2007 + EPA 3630C rev. 3 1996 + EPA 8270D rev. 4 2007	0,05
PCB	mg/Kg T.Q.	< 10,0	EPA 3545A rev. 1 2007 + EPA 3630C rev. 3 1996 + EPA 8270D rev. 4 2007	0,05
PCDD-PCDF	ug/Kg T.Q. (TE)	0,00032	CNR IRSA Quaderno n. 105 1998	-----
Altre sostanze tossiche di natura organica (esclusi PCDD+PCDF)	mg/Kg T.Q.	< 30,0	EPA 3550C rev. 3 2007 + EPA 8270D rev. 4 2007	0,1



Segue...

Segue RAPPORTO DI PROVA n° 1204255

Ai fini della classificazione del rifiuto i metalli si considerano presenti sottoforma prevalente di ossidi derivando il rifiuto da combustioni ad elevate temperature.

Con riferimento al Dlgs. 152/06 parte IV allegato D smi; esaminati i risultati analitici relativi ai parametri prescelti in base alla tipologia ed alla provenienza del campione ed alle indicazioni fornite dal committente, ferma restando la rappresentatività dello stesso, il rifiuto in esame contiene le sostanze di seguito elencate in concentrazione inferiore al limite:

Sommatoria sostanze classificate come molto tossiche (limite 0,1%)
Sommatoria sostanze classificate come tossiche (limite 3%)
Sommatoria sostanze classificate come nocive (limite 25%)
Sommatoria sostanze corrosive classificate come R35 (limite 1%)
Sommatoria sostanze corrosive classificate come R34 (limite 5%)
Sommatoria sostanze irritanti classificate come R41 (limite 10%)
Sommatoria sostanze irritanti classificate come R36, R37 e R38 (limite 20%)
Sostanza cancerogena (categorie 1 o 2) (limite 0,1%)
Sostanza cancerogena (categoria 3) (limite 1%)
Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo (categorie 1 o 2) classificata come R60 o R61 (limite 0,5%)
Sostanza tossica per il ciclo riproduttivo (categoria 3) classificata come R62 o R63 (limite 5%)
Sostanza mutagena categoria 1 o 2 classificata come R46 (limite 0,1%)
Sostanza mutagena categoria 3 classificata come R40 (limite 1%)
Sostanze in concentrazioni tali da conferire la caratteristica H14 secondo le modalità dell'accordo ADR per la classe 9 - M6 e M7

Pertanto, limitatamente ai parametri analizzati, il rifiuto non contiene sostanze pericolose in concentrazioni tali da conferire una o più caratteristiche di pericolo di cui all'allegato I parte IV del Dlgs 152/06.

Tuttavia, sebbene dai dati analitici la concentrazione di sostanze classificate come corrosive/irritanti risulti inferiore ai limiti previsti dall'allegato D del Dlgs 152/06, il rifiuto esibisce un pH > di 11,5. Pertanto, considerato il Regolamento CE n° 1272/2008 all. 1 par. 3.2.3.1.2, il rifiuto è stato sottoposto a Test di Young per la determinazione della riserva alcalina ed a test in vitro di corrosività e irritazione.

La riserva alcalina lascia supporre che il rifiuto in esame non sia corrosivo.

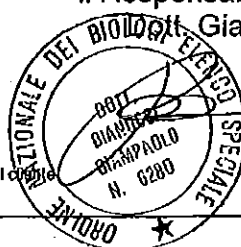
I test in vitro di corrosività e di irritazione sono stati eseguiti dall'Università degli Studi di Pisa. In attesa del report dettagliato redatto dall'Università, il 21/12/2012 la Dr.ssa. Daniela Monti ci ha comunicato che il campione in esame risulta **NON CORROSIVO E NON IRRITANTE**.

Alla luce di quanto affermato, il rifiuto in esame può essere classificato come

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Secondo quanto dichiarato dal committente il rifiuto è così identificato: CER 19.01.14 ceneri leggere diverse da quelle di cui alla voce 19.01.13*.

Il Responsabile del Laboratorio
Giampaolo Bianucci



Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione come consegnato dal cliente



RAPPORTO DI PROVA n° 1204259

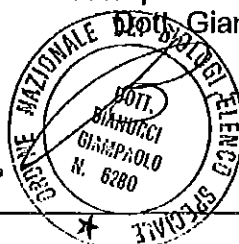
Committente A.A.M.P.S. S.p.A. - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione 1204259 Arrivo 15/11/2012 Data Emissione Rapporto 28/12/2012

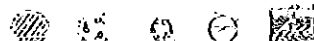
Riferimenti Descrizione: ceneri da impianto di termovalorizzazione - Data di prelievo: 15/11/2012 -
Campionamento: a cura del produttore del rifiuto - Natura: inorganica - Colore: grigio - Stato
Fisico: solido polverulento - Caratteristiche organolettiche odore caratteristico

PARAMETRO	UNITÀ	RISULTATO	LIMITI	METODO	U±
Test di cessione sec. DM 27 settembre 2010 (UNI 10802: 2004 + UNI EN 12457-2: 2004)					
Antimonio	mg/l	9,3	0,07-0,5	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,002
Arsenico	mg/l	0,27	0,2-2,5	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,001
Bario	mg/l	< 0,05	10-30	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,005
Cadmio	mg/l	< 0,05	0,1-0,5	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,0001
Cromo totale	mg/l	1,7	1-7	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,001
Mercurio	mg/l	< 0,01	0,02-0,2	UNI EN 12457-2 2004 + APAT CNR IRSA 3200A2 Man 29 2003 Vol 1	0,0001
Molibdeno	mg/l	0,28	1-3	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,005
Nichel	mg/l	< 0,05	1-4	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,001
Piombo	mg/l	1,4	1-5	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,001
Rame	mg/l	< 0,05	5-10	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,001
Selenio	mg/l	0,48	0,05-0,7	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6020A rev. 1 2007	0,002
Zinco	mg/l	1,1	5-20	UNI EN 12457-2 2004 + EPA 6010C rev. 3 2007	0,003
Cloruri	mg/l Cl	11344	2500-2500	UNI EN 12457-2 2004 + APAT CNR IRSA 4090A1 Man 29 2003 Vol 2	0,5
Fluoruri	mg/l F	< 10	15-50	UNI EN 12457-2 2004 + APAT CNR IRSA 4100 Man 29 2003 Vol 2	0,1
Solfati	mg/l SO4	7187	5000-5000	UNI EN 12457-2 2004 + APAT CNR IRSA 4140B Man 29 2003 Vol 2	0,3
Carbonio organico disciolto	mg/l	< 50	100-100	UNI EN 12457-2 2004 + UNI EN 1484: 1999	0,5
Solidi totali disciolti	mg/l	29336	10000-10000	UNI EN 12457-2 2004 + APAT CNR IRSA 2090A Man 29 2003 Vol 1	150

Note: U, incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Giampaolo Bianucci

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione come consegnato dal cliente





UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI FARMACIA

Sezione di Tecnologie Farmaceutiche/Biofarmacia

Via Bonanno, 33 - 56126 Pisa

Tel.: +39-050-2219700

Fax: +39-050-2219659

Rapporto finale

VALUTAZIONE IN VITRO SU EPISKIN[®]

Committente: A.A.M.P.S. SpA

Via dell'Artigianato, 32

57121 Livorno

Prodotto: Campione 1204255

Direttore dello studio: Dott.ssa Susi Buralassi

Data: 8 Gennaio 2013

SOMMARIO

Sul prodotto "**Campione 1204255**" sono stati condotti:

- Test di corrosività, secondo OECD/OCDE 431/2004;
- Test di irritazione, secondo OECD/OCDE 439/2010.

I saggi sono stati eseguiti utilizzando epidermide umana ricostituita Episkin® LM fornita da SkinEthic Laboratories (Lione, F).

I saggi sono stati eseguiti seguendo le rispettive linee guida: OECD/OCDE 431/2004 (per la corrosività) e OECD/OCDE 439/2010 (per l'irritazione).

Sulla base dei dati raccolti il prodotto può essere considerato ***non corrosivo e non irritante***.

PRODOTTO IN ESAME

Il prodotto in esame è un rifiuto solido polverulento di colore grigio: ceneri da impianto di termovalorizzazione, ceneri leggere provenienti da impianto di incenerimento rifiuti urbani alimentato da frazione secca prodotta da impianti di selezione.

NOME Campione 1204255

AZIENDA A.A.M.P.S. SpA

DATI RELATIVI ALLA PROVA

Data ricevimento campione	15/11/2012
Data inizio prova	03/12/2012
Data fine prova	21/12/2012
Operatori	Dott.ssa S. Buralassi Dott.ssa D. Monti

Rapporto di Sperimentazione

TEST di CORROSIVITA'

Lo studio è stato eseguito presso la Sezione di Tecnologie Farmaceutiche/Biofarmacia del Dipartimento di Farmacia dell'Università di Pisa, sita in via Bonanno n. 33 a Pisa.

PROCEDURA SPERIMENTALE

1. Materiali

1.1. Strumenti ed attrezzature

Cappa a flusso laminare (MiniSecuritas – PBI)
Cappa chimica
Incubatore a CO₂ per colture cellulari (Hotpack)
Pompa a membrana (KNF)
Bagno termostatico
Lettore di micropiastre (Biochrom)
Materiale monouso in plastica per colture cellulari
Vetreria da laboratorio

1.2. Reagenti

Epidermide ricostituita Episkin® LM (SkinEthic Laboratories, Lione, F)

Mezzo di mantenimento e mezzo di saggio (SkinEthic Laboratories, Lione, F)

Reagente di proliferazione cellulare: MTT, soluzione 0.5 mg/ml in mezzo di saggio (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Isopropanolo (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Acido acetico glaciale: impiegato come controllo positivo (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Tampone fosfato Sorensen, pH 7.4, isotonico, sterile (PBS)

Acqua MilliQ: impiegata come controllo negativo

2. Disegno sperimentale

La procedura si è attenuta al protocollo dettato dalle linee guida OECD/OCDE 431/2004.

3. Procedura

3.1. Valutazione delle possibili interazioni con MTT

Non è stata evidenziata alcuna interferenza tra il campione e la soluzione test di vitalità cellulare (documento interno 06IN/12).

3.2. Applicazione del campione e delle sostanze di controllo

Campione (Sample): la superficie di ciascun inserto di pelle è stata ricoperta con il campione (circa 20 mg). 20 µl di Acqua MilliQ sono addizionati al fine di garantire un buon contatto tra il materiale di saggio e la pelle.

Controllo negativo: 150 µl di Acqua MilliQ (NegCon)

Controllo positivo: 100 µl di acido acetico glaciale (PosCon)

3.3. *Trattamento* (documento interno 09C/12)

Tutte le sostanze (campione, controlli negativo e positivo) sono mantenute in contatto con la pelle per 3 e 60 minuti. Alla fine del periodo di esposizione la pelle è stata accuratamente lavata con PBS al fine di eliminare qualunque traccia delle sostanze applicate.

La pelle viene quindi sottoposta a trattamento con MTT (3 ore) e successiva estrazione del formazano formato con isopropanolo (2 ore).

La lettura spettrofotometrica è stata eseguita a 570 nm contro un "bianco" contenente solo isopropanolo.

I risultati sono stati espressi come percentuale della densità ottica (OD) dei trattati (OD_t) rispetto alla OD del controllo negativo (OD_{NegCon}), secondo la seguente formula:

$$\text{vitalità \%} = \frac{OD_t \times 100}{OD_{NegCon}}$$

3.4. *Criteri di accettabilità*

- La OD del controllo negativo dei due campioni di tessuto deve risultare ≥ 0.6 , per entrambi i tempi di esposizione.
- La vitalità % del controllo positivo deve risultare ≤ 30 %, per 3 minuti di esposizione.
- La massima differenza di vitalità inter-tessuto, per ciascun trattamento, deve risultare ≤ 18 (come CV %).

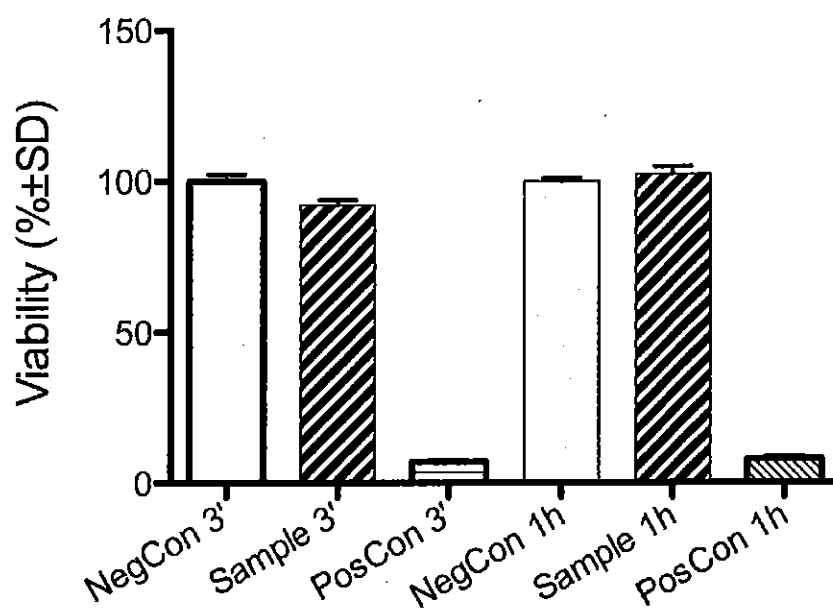
INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Classificazione	Criteri di interpretazione	
	3 minuti	1 h
Corrosivo	Vitalità media < 50 % Vitalità media ≥ 50 %	- Vitalità media < 15 %
Non corrosivo	Vitalità media ≥ 50 %	Vitalità media ≥ 15 %

4. Risultati

Dati di vitalità %

	3' NegCon	3' PosCon	3' Sample	1h NegCon	1h PosCon	1h Sample
Number of values	2	2	2	2	2	2
Mean	100.0	6.960	92.04	100.0	7.869	102.2
Std. Deviation	3.165	0.8547	2.452	1.200	1.125	3.426
Std. Error	2.238	0.6044	1.734	0.8488	0.7957	2.453
Coefficient of variation	3.16%	12.28%	2.66%	1.20%	14.30%	3.35%



5. Conclusioni

Nelle condizioni di esecuzione del saggio il prodotto è risultato *non corrosivo*, avendo mostrato una vitalità > 50 % dopo 3 minuti di esposizione (92.04 ± 2.452) e > 15 % dopo 1 ora di esposizione (102.2 ± 3.426).

TEST di IRRITAZIONE

Lo studio è stato eseguito presso la Sezione di Tecnologie Farmaceutiche/Biofarmacia del Dipartimento di Farmacia dell'Università di Pisa, sita in via Bonanno n. 33 a Pisa.

PROCEDURA SPERIMENTALE

1. Materiali

1.1. Strumenti ed attrezzature

Cappa a flusso laminare (MiniSecuritas – PBI)
Cappa chimica
Incubatore a CO₂ per colture cellulari (Hotpack)
Pompa a membrana (KNF)
Bagno termostatico
Lettore di micropiastre (Biochrom)
Materiale monouso in plastica per colture cellulari
Vetreria da laboratorio

1.2. Reagenti

Epidermide ricostituita Episkin® LM (SkinEthic Laboratories, Lione, F)

Mezzo di mantenimento e mezzo di saggio (SkinEthic Laboratories, Lione, F)

Reagente di proliferazione cellulare: MTT, soluzione 0.5 mg/ml in mezzo di saggio (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Isopropanolo (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Sodio dodecilsolfato (SDS): impiegato come controllo positivo (Sigma Chemical Co., Mo, USA)

Tampone fosfato Sorensen, pH 7.4, isotonico, sterile (PBS)

Acqua MilliQ: impiegata come controllo negativo

2. Disegno sperimentale

La procedura si è attenuta al protocollo dettato dalle linee guida OECD/OCDE 439/2010.

3. Procedura

3.1. Valutazione delle possibili interazioni con MTT

Vedi 3.1. del test di corrosività.

3.2. Applicazione del campione e delle sostanze di controllo

Campione (Sample): la superficie di ciascun inserto di pelle è stata ricoperta con il campione (circa 20 mg). 20 µl di Acqua MilliQ sono addizionati al fine di garantire un buon contatto tra il materiale di saggio e la pelle.

Controllo negativo: 150 µl di Acqua MilliQ (NegCon)

Controllo positivo: 100 µl di una soluzione al 5 % di SDS (PosCon)

3.3. *Trattamento* (documento interno 05I/12)

Tutte le sostanze (campione, controlli negativo e positivo) sono mantenute in contatto con la pelle per 15 minuti. Alla fine del periodo di esposizione la pelle è stata accuratamente lavata con PBS al fine di eliminare qualunque traccia delle sostanze applicate e lasciata recuperare in mezzo di mantenimento per 42 ore.

La pelle viene quindi sottoposta a trattamento con MTT (3 ore) e successiva estrazione del formazano formato con isopropanolo (2 ore).

La lettura spettrofotometrica è stata eseguita a 570 nm contro un "bianco" contenente solo isopropanolo.

I risultati sono stati espressi come percentuale della densità ottica (OD) dei trattati (OD_t) rispetto alla OD del controllo negativo (OD_{NegCon}), secondo la seguente formula:

$$\text{vitalità \%} = \frac{OD_t \times 100}{OD_{NegCon}}$$

3.4. *Criteri di accettabilità*

- La OD del controllo negativo dei 3 campioni di tessuto deve risultare ≥ 0.5 .
- La vitalità media del controllo positivo espressa come % del controllo negativo deve risultare $\leq 40\%$ e $SD \leq 18\%$
- La massima differenza di vitalità inter-tessuto deve risultare ≤ 18 (come CV %).

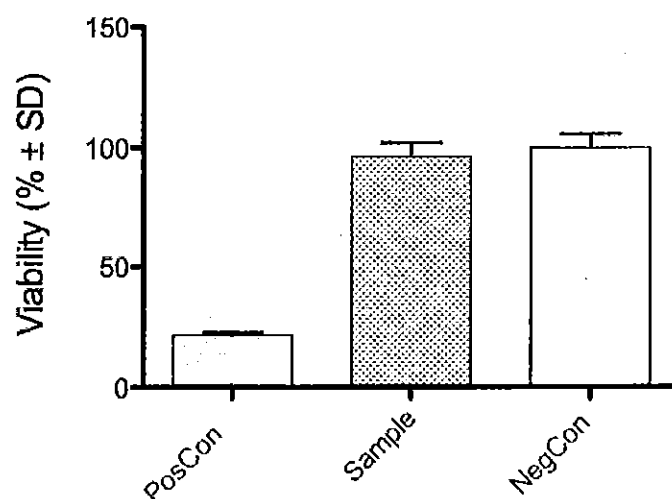
INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Classificazione	Criteri di interpretazione
Irritante	Vitalità media $\leq 50\%$
Non irritante	Vitalità media $> 50\%$

4. Risultati

Dati di vitalità %

	Sample	PosCon	NegCon
Number of values	3	3	3
Mean	96.58	21.54	100.0
Std. Deviation	9.709	1.740	9.876
Std. Error	5.606	1.004	5.702
Coefficient of variation	10.05%	8.08%	9.88%



5. Conclusioni

Nelle condizioni di esecuzione del saggio il prodotto è risultato *non irritante*, avendo mostrato una vitalità $> 50\%$ ($96.58 \pm 9.709\%$) dopo 15 minuti di esposizione e incubazione post-trattamento per 42 ore.