

TRATTAMENTO DELL'ACQUA POTABILE



## La norma di riferimento negli UV

Soluzioni, collaudate ed approvate, per il trattamento, la disinfezione ed il controllo del sapore e odore (T&O)

I vantaggi dell'utilizzo di UV per la disinfezione dell'acqua potabile per quanto riguarda la qualità dell'acqua e gli impatti ambientali sono comprovati e riconosciuti da piccole e grandi comunità. Grazie alla protezione ad ampio spettro contro una vasta gamma di agenti patogeni, tra cui batteri, virus e protozoi resistenti al cloro (ad esempio Cryptosporidium e Giardia) l'UV è una parte affidabile e conveniente di una strategia di trattamento multi-barriera.

TrojanUVSwift™ è una dimostrazione del nostro impegno a fornire fiducia nell'acqua. Disponibile in diverse dimensioni della flangia, è ideale per i progetti di disinfezione delle acque potabili – nuovi e in retrofit – per un

ampia gamma di portate. Molti modelli TrojanUVSwift possono essere aggiornati per trattare sostanze responsabili di episodi stagionali, S&O (p.es. MIB e geosmina) ed altri agenti chimici contaminanti. Noto come TrojanUVSwift™ECT (Environmental Contaminant Treatment), questi sistemi UV fanno ricorso a dosaggi di perossido d'idrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) per realizzare efficacemente il processo di ossidazione con l'ausilio degli UV.

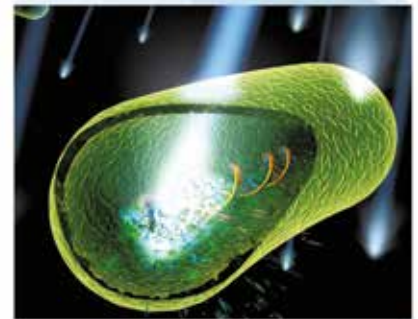
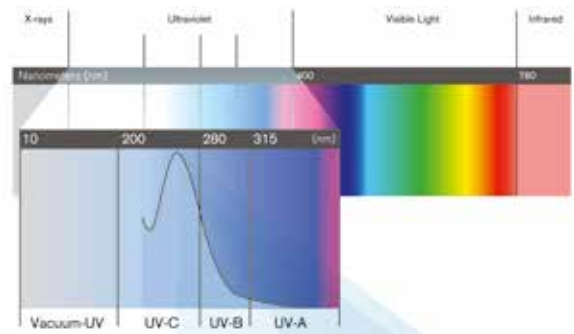
Ideato e realizzato per prestazioni affidabili, TrojanUVSwift richiede un numero minimo di lampade per trattare un dato flusso, ed è accessibile da un unico lato, il che ne agevola la manutenzione. Inoltre esso

integra caratteristiche innovative che riducono i costi di esercizio e manutenzione (O&M), includendo reattori elettronici con output variabili e il nostro rivoluzionario sistema Trojan ActiClean™ di pulizia automatica del quarzo.

# I vantaggi degli UV

Ampio spettro d'azione, sicurezza imbattibile

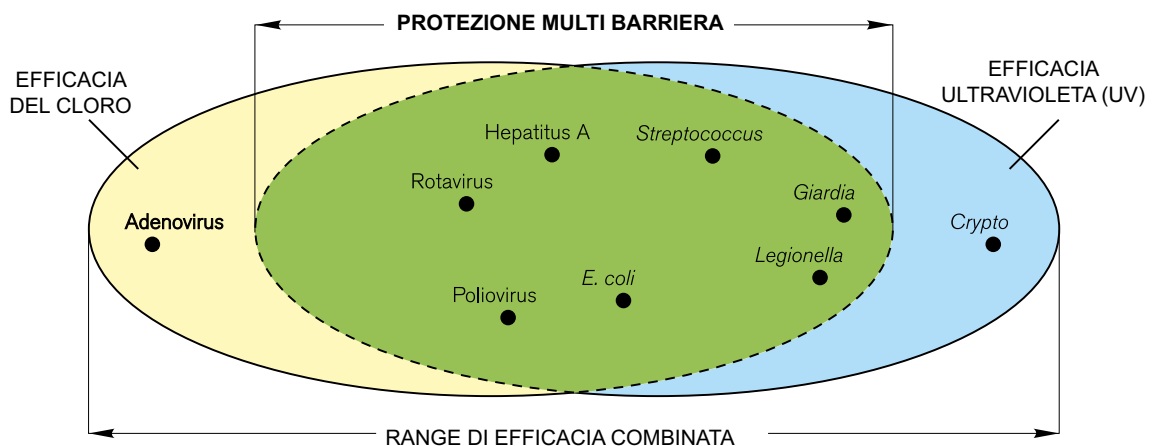
- Privo di sostanze chimiche, per proteggere l'acqua dagli agenti patogeni nocivi
- Protezione ad ampio spettro contro un'ampia gamma di agenti patogeni, tra cui batteri, virus, e protozoi resistenti al cloro
- Garantisce l'inattivazione di *Cryptosporidium* e *Giardia* fino a 4-log (99.99%)
- Non crea sottoprodotti della disinfezione (DBP) e non altera il sapore
- Con circa 1/5 del costo della disinfezione con ozono e 1/10 del costo della filtrazione a membrana, l'UV rappresenta l'approccio più conveniente per strategie di trattamento multibarriera
- Le soluzioni ecologiche ad ossidazione UV combinano la luce UV ed il perossido di idrogeno per eliminare le sostanze responsabili di episodi stagionali di T&O, nonché disruptori endocrini, nitrosammine, 1,4-dioxano e altri contaminanti



La luce UV è invisibile all'occhio umano, ma è un modo altamente efficace, senza uso di sostanze chimiche, di inattivare i microrganismi in acqua. La luce UV penetra la parete cellulare del microorganismo e ne altera il DNA in modo che esso non possa più riprodursi e provocare infezione.

## Vantaggi di un approccio al trattamento a barriera multipla

- Gli UV offrono una conveniente barriera di protezione secondaria per proteggere, teoricamente, l'acqua potabile da tutti i microrganismi cloro-resistenti – comprovando l'inattivazione di protozoi, incluso *Cryptosporidium* e *Giardia*. Il trattamento agli UV offre una sicurezza per la comunità sensibilmente maggiore e un ridotto rischio di responsabilità civili e penali per gli enti locali.



## Reattori elettronici

I reattori elettronici ad alta efficienza e rendimento variabile (30 – 100%) sono alloggiati in un quadro di acciaio al carbonio verniciato a polvere epossidica per l'installazione all'interno. Forniscono una potenza stabile e consentono di impostare il dosaggio – regolare l'intensità delle lampade, in base al flusso ed alle condizioni dell'acqua, al fine di ottimizzare la disinfezione, ridurre al minimo il consumo di energia e prolungare la durata delle lampade.

## CPP (Control Power Panel) e allarmi

Il CPP, basato su PLC (Programmable Logic Controller), monitora e controlla tutte le funzioni UV e le impostazioni del dosaggio e può essere configurato in modo da determinare l'intervento automatico di valvole ed altri componenti. L'intuitiva interfaccia operatore a schermo touch-screen offre una panoramica generale del sistema. Comunica con i sistemi SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) dell'impianto, consentendo agli operatori di controllare da remoto le prestazioni del sistema UV, lo stato delle lampade, i livelli di potenza, le ore di funzionamento e altri parametri.

Integra un esteso sistema di segnalazione degli allarmi per garantire una diagnosi veloce ed accurata degli allarmi di processo e manutenzione. Il software di comando programmabile è in grado di generare allarmi univoci per le singole applicazioni.

## OptiView™ UVT Monitor

Il sistema di monitoraggio in linea della trasmittanza UV (UVT) fornisce letture altamente accurate ed offre un'ulteriore garanzia del mantenimento di un'adeguata dose UV nel corso delle variazioni della qualità dell'acqua. Si integra facilmente con il CPP e i sistemi SCADA dell'impianto mediante un'uscita da 4-20 mA corrispondente al livello di UVT.

## Camera UV

La camera, efficiente dal punto di vista idraulico, è estremamente compatta, con caratteristiche di flusso ottimizzate per ridurre al minimo la perdita di carico ed eliminare la "messa in corto circuito". È stata progettata e perfezionata utilizzando una dettagliata modellazione 3D del calcolo della dinamica dei fluidi (CFD) e verificata attraverso metodo bioassay. Offre flessibilità tale da poter essere installata orizzontalmente o verticalmente. È disponibile in diversi diametri di flangia. Caratteristiche nominali fino a 150 PSI (10 bar). È possibile aggiungere lampade supplementari in fase post-installazione per rispondere ad un incremento dei requisiti di capacità.

## Lampade UV a media pressione

Le lampade ad alta potenza e media pressione riducono il numero di lampade necessarie per trattare un determinato flusso. Un minor numero di lampade consente di utilizzare una camera UV estremamente compatta, aumentando quindi la flessibilità dell'installazione in condotte idrauliche e riducendo i costi di esercizio e manutenzione relativi alle sostituzioni delle lampade.

## Sensore di intensità degli UV

Il sensore UV monitora continuamente il rendimento delle lampade UV per garantire il mantenimento dei livelli di dosaggio specificati. Il sistema può essere configurato con un sensore per lampada per garantire le massime prestazioni di disinfezione.

## Sistema ActiClean per la pulizia dei tubi di quarzo

Il sistema di pulizia ad azione duale chimico-meccanica utilizza la pulizia meccanica insieme ad un gel detergente contenuto negli scovolatori per eliminare le incrostazioni e i residui. Il movimento ciclico programmabile pulisce automaticamente i manicotti delle lampade e dei sensori senza interrompere la disinfezione o richiedere l'intervento umano.

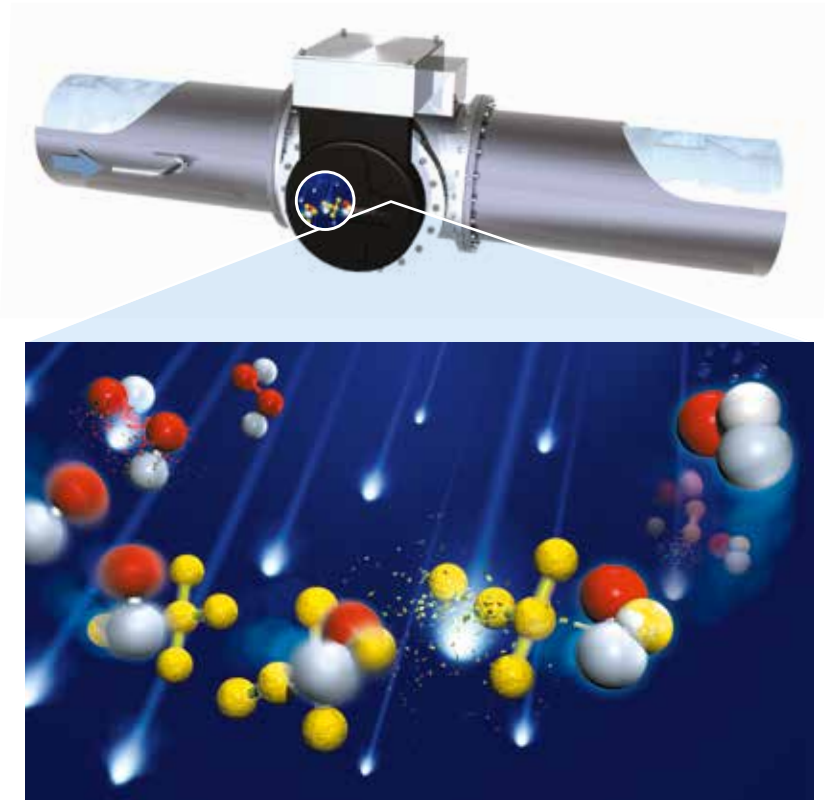


## Espandibile per requisiti mutevoli ed il controllo di T&O

Progettato per rispondere ad esigenze di capacità future ed eliminare gli agenti chimici contaminanti

### Vantaggi:

- Le camere possono essere configurate in modo da accettare lampade supplementari dopo l'installazione, per soddisfare in maniera conveniente un incremento della capacità, la ridondanza del sistema o i requisiti di trattamento T&O
- TrojanUVSwiftECT, un sistema potenziato per il trattamento degli agenti contaminanti nell'ambiente, funge da barriera contro i contaminanti microbici, e contro le nitrosammine, i disruptori endocrini, i pesticidi e altre sostanze chimiche
- Fornisce una disinfezione continua tutto l'anno e allo stesso tempo risolve gli eventi di T&O stagionali
- Controlli brevettati che combinano gli UV con il perossido di idrogeno ( $H_2O_2$ ) e riducono al minimo i costi di esercizio e manutenzione
- Costi di esercizio/investimenti ridotti associati all'uso di edifici rispetto al controllo T&O all'ozono e a base di carbonio, e in più la possibilità di trattare elevate concentrazioni di sostanze che provocano eventi di T&O



*È possibile aggiungere lampade supplementari agli apparecchi TrojanUVSwift installati per consentire loro di gestire portate maggiori o far fronte a variazioni delle caratteristiche dell'acqua. Inoltre il sistema può essere aggiornato per trattare agenti contaminanti chimici, come NDMA e pesticidi, e affrontare eventi stagionali di presenza S&O.*

## Realizzato per prestazioni affidabili e semplice manutenzione

Progettato per un funzionamento impeccabile ed assistenza minima

### Vantaggi:

- Il sistema automatico di pulizia dei quarzi ActiClean agisce mentre le lampade UV svolgono la loro azione disinfettante
- Le procedure di routine, tra cui la sostituzione delle lampade e i controlli di taratura dei sensori, sono semplici e richiedono tempi minimi



*Il sistema è stato progettato per una manutenzione semplice, tutte le procedure di manutenzione di routine richiedono, infatti, l'accesso ad un unico lato della camera.*

# Progettazione compatta della camera per la flessibilità nell'installazione

Un minor ingombro riduce i costi d'installazione

## Vantaggi:

- Progettato per il montaggio in condotti ristretti, prevedendo l'eventuale installazione dopo singoli banchi di filtri
- Progettato per l'installazione orizzontale o verticale per consentire la massima flessibilità
- La camera è interamente accessibile da un solo lato – il che permette d'installare il sistema in modo che sia aderente alle pareti, ad altre apparecchiature o alle tubazioni
- Approvato per l'installazione con gomito a 90° immediatamente precedente alla camera per garantire l'erogazione del dosaggio – anche in condizioni idrauliche molto difficili create dalle tubazioni a monte
- La progettazione idraulica efficiente riduce al minimo la perdita di carico, semplificando l'integrazione nei processi già in essere
- Il pannello di comando può essere situato nei pressi della camera o in posizione remota



*L'ingombro compatto consente di TrojanUVSwift nei condotti ristretti – riducendo i costi d'installazione ed eliminando la necessità di fabbricati più grandi o accessori.*

# Sistema automatico di pulizia ad azione duale ActiClean

Il sistema di pulizia opzionale stabilisce il criterio di prevenzione delle incrostazioni sui tubi di quarzo

## Vantaggi:

- Pulizia sensibilmente migliore – la combinazione del gel detergente e dell'azione meccanica rimuove i depositi sui manicotti in maniera molto più efficace rispetto alla sola pulizia meccanica
- Garantisce le prestazioni per l'assicurazione di un dosaggio più affidabile
- La riduzione del fouling (incrostazioni) riduce le esigenze di dimensionamento delle apparecchiature ed il consumo di energia
- Provvede alla pulizia automatica dei manicotti durante l'azione disinfettante del sistema – eliminando la necessità ed i costi di manodopera legati all'inattività del sistema per la pulizia manuale di routine
- L'innovativo design dello scovolatore integra una piccola quantità di Gel ActiClean™ per una pulizia superiore ad azione duale
- Può essere aggiunto ad un TrojanUVSwift installato, non originariamente dotato di sistema di pulizia



*Il sistema di pulizia dei manicotti ActiClean ad azione duale utilizza una combinazione di pulizia meccanica e gel detergente certificato NSF 60 per offrire un'imbattibile eliminazione delle incrostazioni.*

## ActiClean Gel è sicuro e conforme a NSF 60

- ActiClean è conforme allo standard 60 NSF ANSI
- L'azione lubrificante del gel detergente prolunga la durata delle guarnizioni di tenuta dello scovolo





## Controller ed interfaccia, semplici ed intuitivi

Il display touch-screen semplifica il funzionamento e il monitoraggio

### Vantaggi:

- Il sistema basato su PLC controlla tutte le funzioni UV e le impostazioni del dosaggio per ridurre il consumo di energia mantenendo il dosaggio richiesto
- Il controller integra un intuitivo display grafico che offre una panoramica generale sullo stato del sistema
- Il controller comunica con i sistemi SCADA dell'impianto per il monitoraggio centralizzato delle prestazioni degli UV, dello stato delle lampade, dei livelli di potenza, delle ore di funzionamento e dello stato degli allarmi
- Sistema completo di segnalazione degli allarmi per la determinazione veloce e accurata degli allarmi di processo e manutenzione



Il controller TrojanUVSwift è dotato di un robusto PLC e di un display a schermo touch-screen configurati per un funzionamento intuitivo. Il sistema permette di regolare il dosaggio per ottimizzare le prestazioni di disinfezione e comunica con i sistemi SCADA dell'impianto al fine di centralizzare il monitoraggio.

## Sicurezza delle prestazioni per una maggiore affidabilità

L'accuratezza del dosaggio è garantita da una validazione su larga scala dei sistemi UV Trojan e dalla precisione dei sensori UV

### Vantaggi:

- Validazione USEPA di tutti i sistemi, per un'ampia gamma di portate, livelli di UVT, e altri parametri di qualità dell'acqua
- Il sistema ActiClean assicura un rendimento degli UV e una misurazione di livello ottimale
- Il sistema può essere configurato con un sensore per lampada per la massima precisione



TrojanUVSwift è progettato per alloggiare un sensore per lampada in modo da consentire un monitoraggio altamente accurato del rendimento degli UV e delle prestazioni del sistema. I sistemi includono un sensore di riferimento tracciabile NIST (National Institute of Standards and Technology) che semplifica i controlli della taratura dei sensori in linea.



# Benefici principali

## TrojanUVSwift

**Prestazioni comprovate – completamente approvate.** Convalida di un'ampia varietà di portate e livelli di trasmittanza UV in totale conformità con i protocolli previsti dalle linee guida sulla disinfezione tramite UV dell'USEPA (United States Environmental Protection Agency).

**Assicurazione della conformità a NSF 60/61.** Soddisfa i rigidissimi standard di NSF International.

**Ingombro compatto per maggiore flessibilità d'installazione.** Il design compatto ne permette l'installazione in verticale od orizzontale in spazi ristretti, riducendo quindi i costi dell'installazione stessa. I sistemi possono essere installati perfino subito dopo un gomito a 90° e con altre configurazioni impegnative sotto il profilo idraulico della tubazione a monte.

**Il sistema di pulizia dei manicotti ad azione duale chimico-meccanica riduce i costi di manutenzione.** Il sistema ActiClean fa ricorso alla pulizia meccanica ed al gel detergente per eliminare automaticamente le incrostazioni durante l'azione disinfettante del sistema – eliminando i costi legati all'inattività del sistema durante la pulizia manuale.

**Progettato per la massima efficienza di funzionamento.** I reattori elettronici ad alta efficienza consentono di regolare il rendimento delle lampade fra il 30% e il 100% per mantenere il dosaggio a seconda dei tipi di acqua.

**È necessario un minor numero di lampade per trattare un determinato flusso.** Lampade ad alta intensità a media pressione riducono al minimo il numero di lampade e di guarnizioni di tenuta e riduce la manutenzione.

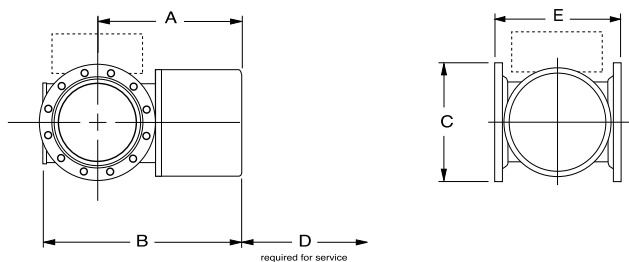
**Espandibile per il controllo di T&O.** Grazie al nostro avanzato processo di ossidazione agli UV, TrojanUVSwiftECT è in grado di fornire un'alternativa conveniente con ridotte esigenze di manutenzione al carbone attivo in polvere, carbone attivo granulare od ozono per far fronte agli eventi di presenza stagionale di S&O, e di creare una barriera rispetto a una varietà di sostanze chimiche.

**Supporto globale. Assistenza locale.** L'estesa rete di centri assistenza autorizzati offre programmi di manutenzione continua e risposte rapide alle richieste di assistenza e ricambi.

**Prestazioni sicure e garanzia completa.** I sistemi includono una Garanzia sulle prestazioni e la protezione completa del vostro investimento.

## Specifiche di sistema

Sistema	TrojanUVSwift 12	TrojanUVSwift 24	TrojanUVSwift 30
Max. portata	950 m <sup>3</sup> /h	3950 m <sup>3</sup> /h	6300 m <sup>3</sup> /h
Trasmittanza UV a 254nm/cm <sup>-1</sup>	70 – 98%		
Numero di lampade	fino a 4	fino a 8	fino a 16
Potenza complessiva delle lampade	1.8 – 12 kW	5.7 – 75 kW	14 – 200 kW
Max. pressione del sistema	150 PSI (10 bar)		
Sistema di pulizia dei manicotti in linea ad azione duale	Optional		
Max. temperatura ambiente d'esercizio	40°C		
Max. temperatura dell'acqua	30°C		
<b>Camera</b>			
Materiale	316L SS		
Tipi di flangia	ANSI 12" 150 lb	ANSI 24" 150 lb	AWWA 30" Classe B
	AWWA 12" Classe D	AWWA 24" Classe D	AWWA 30" Classe D
	DIN 2576 300 mm PN10	BS4504 600 mm PN16	DIN 800 mm PN6
		BS10 TABLE E 24"	DIN 800 mm PN10
Aperture di scarico e ventilazione	Standard	1-1/2" Vent	1-1/2" Scarico e Vent
	Optional	3/4" NPT Adattatore o Vent	2" Scarico, 1-1/2" Vent
Certificazione NSF 60/61	3/4" NPT Adattatore		
✓			
<b>Pannello di comando dell'alimentazione</b>			
Materiale	Acciaio dolce verniciato		
Classificazione ambientale	Tipo 12 (IP54)		
Distanza di separazione (dalla camera al pannello di comando dell'alimentazione)	fino a 60' (18.5 m)	fino a 72' (22 m)	
Opzioni di potenza in ingresso	480V, trifase, 4 conduttori + terra, 60Hz		
	480V, trifase, 3 conduttori + terra, 60Hz		
	380 – 415V, trifase, 4 conduttori + terra, 50Hz		
	600V, trifase, 3 conduttori + terra, 60Hz (necessario trasformatore abbassatore di tensione)		
	240V, monofase, 3 conduttori + terra, 60Hz		
	240V, trifase, 3 conduttori + terra, 60Hz		
Certificazione UL & CE	✓		
Interfaccia di rete Ethernet	✓		
Analisi dei dati operativi	✓		
Uscite standard cablate	Stato on/off del sistema	✓	
	Dosaggio UV	✓	
	Stato degli allarmi	✓	
Modem per monitoraggio remoto	✓		
Gruppo di continuità	Optional		
Comando valvola di ingresso/uscita	Optional		
<b>Dimensioni della camera (circa)</b>			
A	25" (635 mm)	34" (864 mm)	36" (914 mm)
B	36" (914 mm)	54" (1372 mm)	62" (1574 mm)
C	19" (483 mm)	32" (813 mm)	39" (991 mm)
D	15" (381 mm)	24" (610 mm)	48" (1219 mm)
E	21" (533 mm)	35" (889 mm)	53" (1346 mm)



TrojanUV è parte del gruppo Trojan Technologies.

**Trojan Technologies Italia**  
Via Gioacchino Rossini 1/A, 20020 Lainate (MI), Italia  
Telefono: +39 02 935 753 00  
Fax: +39 02 9366 1931

[www.trojanuv.com](http://www.trojanuv.com)

**Trojan Technologies Deutschland GmbH**  
Aschaffener Str. 72, 63825 Schöllkrippen, Germania  
Telefono: +49 (0) 6024 6347580  
Fax: +49 (0) 6024 6347588

I prodotti descritti in questa pubblicazione possono essere protetti da uno o più brevetti negli Stati Uniti d'America, in Canada e/o in altri paesi. Per un elenco dei brevetti di proprietà di Trojan Technologies, visitare il sito Web [www.trojan technologies.com](http://www.trojan technologies.com).

Copyright 2015. Trojan Technologies London, Ontario, Canada.  
Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero o trasmessa in alcun formato o con alcun mezzo senza il consenso scritto di Trojan Technologies. (1015)