



DISINFEZIONE DELLE ACQUE REFLUE



Standard di riferimento nella disinfezione mediante raggi UV

Disinfezione certificata senza uso di sostanze chimiche dal leader del settore

I raggi UV rappresentano il metodo più efficace, sicuro ed ecologico per la disinfezione delle acque reflue. Questa tecnologia fornisce una protezione ad ampio spettro contro una vasta gamma di patogeni, inclusi batteri, virus e protozoi cloro-resistenti (come *Cryptosporidium* e *Giardia*).

TrojanUV3000PlusTM è una delle ragioni per cui il trattamento con raggi UV rappresenta oggi la tecnologia di elezione nel trattamento delle acque reflue. Il sistema altamente flessibile ha dimostrato prestazioni affidabili ed efficaci in tutto il mondo. È adatto ad

applicazioni di disinfezione delle acque reflue con portata e affluenza variabili. Queste includono affluenze particolarmente impegnative come versamenti combinati di acque di scolo, acque di scarico primarie e terziarie destinate al recupero e riutilizzo.

L'infrastruttura collaudata di TrojanUV3000Plus è stata continuamente perfezionata per rendere il suo funzionamento sempre più semplice. Il risultato è una prestazione più affidabile, una manutenzione semplificata e un'intensità della lampada UV a fine vita massimizzata.

TrojanUV3000Plus prevede inoltre funzionalità innovative volte a ridurre ulteriormente i costi operativi di gestione e manutenzione (O&M), come ballast elettronici con intensità variabile e il rivoluzionario sistema automatico ActiCleanTM per la pulizia chimica e meccanica dei tubi.

TROJAN UV3000 PLUS™

Progettato per prestazioni efficienti e affidabili

Centro di controllo del sistema (SCC)

L'SCC monitora e controlla tutte le funzioni UV, incluso il dose pacing - il programma automatico basato sulla portata che assicura adeguati livelli di disinfezione con un ridotto consumo di energia e prolungando la vita della lampada. L'SCC, dotato di microprocessore, è integrato su un Centro di distribuzione dell'alimentazione (PDC) e presenta uno schermo HMI touch-screen di facile utilizzo con copertura impermeabile nonché connettività SCADA (sistema di controllo di supervisione e acquisizione dati) per Modbus Ethernet or Modbus RTU (Unità terminale remota). Per i sistemi che trattano portate più ampie o dove è necessario un controllo più sofisticato, è disponibile un centro di controllo del sistema basato su PLC (Controllore logico programmabile). Esso presenta un pannello a colori montato a parete, con HMI touch-screen, Ethernet/IP, Modbus Ethernet, Profinet o altri protocolli di connettività SCADA opzionali. Controllo automatico della paratoia di scorrimento/saracinesca per canali multipli e registrazione dei trend su memoria Flash integrata (flusso, potenza, UVT, irraggiamento e dose).



Allarmi

Un ampio sistema di allarme assicura una rapida e accurata diagnosi degli allarmi di manutenzione e funzionamento del sistema. Il software di controllo programmabile può generare allarmi unici per ciascuna applicazione.

Centro di distribuzione dell'alimentazione (PDC)

Il PDC alimenta ciascun banco di moduli. Il suo design ergonomico e angolato fornisce facile accesso ai cavi e ai dispositivi di alimentazione del modulo per il sistema di pulizia ActiClean. Il robusto alloggiamento in acciaio inox viene montato lungo il canale, con fusibili del modulo e relè di blocco visivamente allineati con i recipienti del modulo per una diagnostica rapida. I moduli sono individualmente protetti da sovraccarico per ragioni di sicurezza. Come tutti i componenti TrojanUV3000Plus, il PDC può essere installato esternamente e non richiede riparo, riscaldamento, ventilazione o aria condizionata (HVAC).

Sensore intensità UV



Il sensore intensità UV effettua un monitoraggio continuo dell'intensità della lampada. Il sistema ActiClean pulisce automaticamente le lampade e i sensori dei tubi contemporaneamente.

Ballast elettronici



Il ballast elettronico a intensità variabile (Potenza 60 - 100%) è montato nel proprio alloggiamento classificato come TYPE 6P (IP67) all'interno del telaio del modulo. Comprende connessioni elettriche ad attacco rapido. Raffreddamento per convezione.

Sistema di pulizia ActiClean

Il sistema consiste di due componenti:

1. Centralina del sistema idraulico (HSC)

La centralina del sistema idraulico aziona il sistema di pulizia ActiClean ed è montata vicino al canale in un alloggiamento di acciaio inox. Essa contiene la pompa, le valvole e l'apparecchiatura accessoria necessarie al funzionamento del sistema di pulizia e collega i tubi estensibili/retrattili delle unità pulenti del modulo attraverso un collettore localizzato nella parte inferiore del PDC.

2. Sistema di pulizia ActiClean

Un'unità pulente sommersibile presente su ciascun modulo UV conduce il gruppo di spazzolatura a carrello, lungo il modulo stesso. Anelli di spazzolatura circondano i cilindri in quarzo e sono riempiti con il gel ActiClean-WW. Il gel utilizza ingredienti di origine alimentare e si pone a contatto con i tubi della lampada tra le due guarnizioni delle unità pulenti. La pulizia viene effettuata quando le lampade sono sommerse e durante il loro funzionamento.



Sensore del livello dell'acqua

Il sistema include un sensore ad elettrodo di livello basso dell'acqua per ciascun canale. Se i livelli di effluenti scendono al di sotto dei parametri definiti, verrà attivato un allarme.

Moduli UV

Le lampade UV sono montate su moduli installati all'interno di canali aperti. Le lampade sono contenute all'interno di cilindri in quarzo e sono posizionate orizzontalmente e parallelamente al flusso dell'acqua. Un banco è costituito da moduli multipli sistemati parallelamente. Tutti i cablaggi dei ballast e delle lampade sono contenuti all'interno del telaio del modulo.

Controller di livello dell'acqua

Stramazzo fisso, paratoia a stramazzo motorizzata o valvola automatica di controllo del livello (illustrata) sono necessari nel canale per mantenere il livello adeguato di acqua sulla lampada. Gli ingegneri Trojan lavoreranno con voi per selezionare il dispositivo di controllo del livello, appropriato per la vostra applicazione.

Vantaggi principali

TrojanUV3000Plus

Maggiore sicurezza per l'operatore, la comunità e l'ambiente.

Nessuna produzione di sottoprodotti provenienti dalla disinfezione, nessuna sostanza chimica trasportata, conservata o manipolata.

È il sistema a raggi UV più efficiente presente sul mercato. Confrontato con sistemi a bassa pressione ed elevata intensità (LPHO) o ad amalgama concorrenti.

Riduzione dei costi operativi di almeno il 30% all'anno. Le lampade ad amalgama di lunga durata e i ballast a intensità variabile ottimizzano l'intensità dei raggi UV a seconda delle condizioni delle acque reflue e massimizzano l'efficienza del sistema.

Disinfezione certificata. I dati sulla prestazione, acquisiti sperimentalmente e sul campo, eliminano le supposizioni di dimensionamento risultanti da calcoli di dose teorici.

Il sistema di pulizia dei tubi a doppia azione migliora le prestazioni e riduce i costi della manodopera. Il sistema di pulizia automatico chimico/meccanico ActiClean mantiene la trasmittanza del tubo almeno al 95% ed è in grado di lavorare in linea, eliminando la necessità di rimuovere i moduli dal canale.

Costi di installazione ridotti. Il TrojanUV3000Plus compatto può essere installato all'interno di vasche di contatto per la clorazione esistenti e viene consegnato pre-collaudato, pre-montato e pre-cablato per minimizzare i costi di installazione.

Flessibilità per installazioni in ambiente esterno. Può essere installato in ambiente esterno, eliminando la necessità e i costi per un edificio o un riparo e HVAC per il raffreddamento del ballast.

Prestazioni assicurate e garanzia completa. Include garanzia di performance e la migliore garanzia sulle lampade presente nel settore.

ActiClean doppia azione, sistema di pulizia automatico

Il sistema di pulizia chimico/meccanico elimina lo sporco dei tubi

Vantaggi:

- Azione pulente del 50% più efficace della sola pulizia meccanica
- Migliora la prestazione della lampada per un'erogazione della dose più affidabile
- Il ridotto sporco riduce i parametri di dimensionamento dell'apparecchiatura e il consumo di potenza
- La pulizia automatica in linea riduce i costi operativi di gestione e manutenzione (O&M) associati alla pulizia manuale
- La combinazione di azioni di pulizia chimiche e meccaniche rimuove i depositi sulla lampada al quarzo e sui sensori dei tubi più efficacemente della sola pulizia meccanica
- Il design innovativo dell'unità pulente incorpora una piccola quantità di gel ActiClean-WW per un'eccellente, doppia azione pulente
- La pulizia automatica evita la necessità di spegnere il sistema durante la pulizia di routine, riducendo i costi operativi di gestione e manutenzione (O&M)
- Testato in centinaia di sistemi nel mondo, includendo l'utilizzo in impianti dove un importante sporco aveva precedentemente proibito l'uso della tecnologia di disinfezione con raggi UV
- Può essere aggiunto a un TrojanUV3000Plus installato non originariamente provvisto di sistema di pulizia

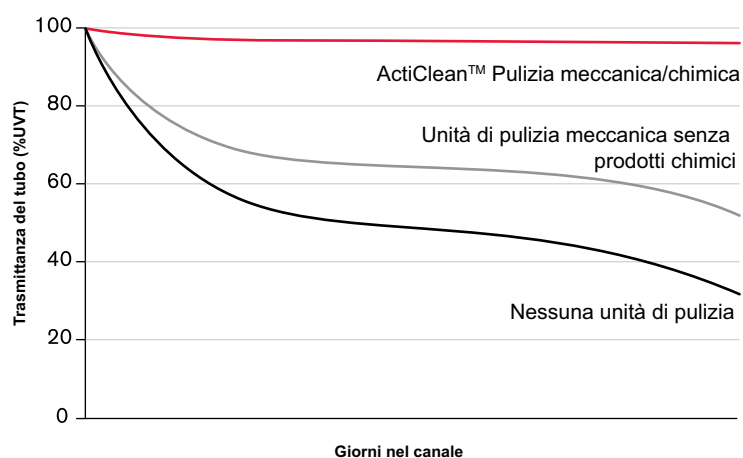
Il gel ActiClean-WW può essere maneggiato in tutta sicurezza

- Il gel ActiClean-WW è costituito da ingredienti di origine alimentare
- La connessione rapida sul sistema di pulizia permette un facile riempimento della soluzione gel
- L'azione lubrificante del gel ActiClean-WW massimizza la durata delle guarnizioni delle unità pulenti



La doppia azione, chimico/meccanica di pulizia con il sistema ActiClean fornisce un'eccellente pulizia dei tubi e riduce i costi di manutenzione. Lo sporco e la formazione di residui sui tubi in quarzo riduce l'efficienza del sistema. ActiClean mantiene la trasmittanza almeno al 95%, assicurando che i tubi siano puliti e che il sistema eroghi dosi accurate mentre viene ridotto il consumo di potenza.

Efficacia delle tecniche di pulizia per il controllo dello sporco dei tubi

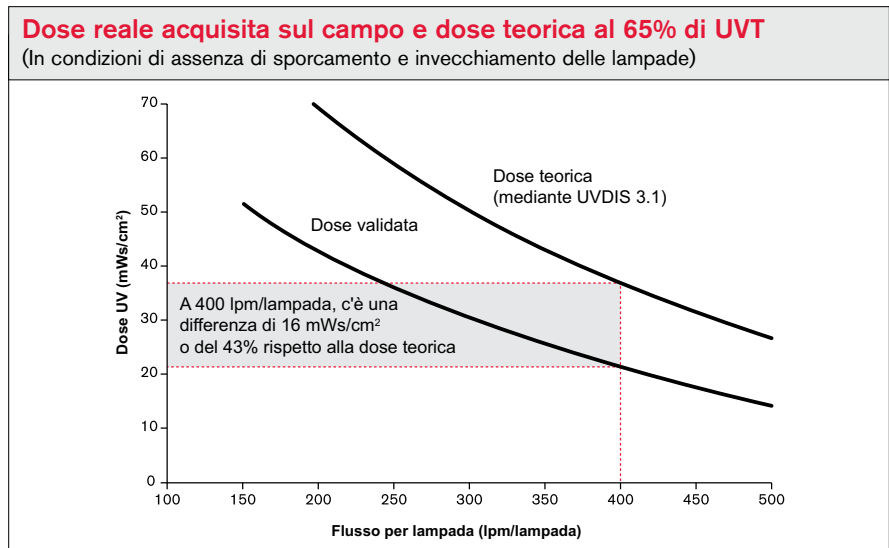


Convalida con metodo bioassay approvato dagli enti normativi

Test reali assicurano un'accurata erogazione della dose

Vantaggi:

- I dati sulla prestazione vengono generati da prove effettuate sul campo su una gamma di portate, qualità dell'effluente e UVT
- Fornisce verifica fisica che il sistema funzionerà secondo le aspettative; garantisce sicurezza pubblica e ambientale
- Fornisce una valutazione accurata dei parametri di dimensionamento dell'apparecchiatura
- Il test bioassay effettuato sul campo offre la tranquillità e una maggiore sicurezza pubblica e ambientale grazie a un'erogazione effettivamente misurata della dose e non in base a calcoli teorici
- USEPA, NWRI e IUVA hanno approvato il metodo bioassay come standard per la prestazione del reattore UV e per l'erogazione della dose di raggi UV



Questo mostra la dose validata di un sistema attualmente in funzionamento e la dose teorica calcolata utilizzando UVDIS. Si noti che il calcolo della dose mediante UVDIS 3.1 sopravvaluta la prestazione del sistema.

Le lampade ad amalgama richiedono meno energia

Richiede meno lampade e riduce i costi operativi di gestione e manutenzione (O&M)

Vantaggi:

- Consumo di energia inferiore a sistemi ad elevata intensità concorrenti – solo 250 watt per lampada
- Intensità UV stabile rispetto a una vasta gamma di temperature dell'acqua
- Sono necessarie meno lampade per l'erogazione della dose richiesta, con riduzione dei costi operativi di gestione e manutenzione (O&M).
- Può trattare acque reflue di bassa qualità come effluenti primari, versamenti combinati di acque di scolo e acqua piovana
- Un numero minore di lampade permette ai sistemi di essere localizzati in spazi ridotti, riducendo i costi di installazione



Le lampade ad amalgama a elevata efficienza di Trojan generano un'intensità stabile dei raggi UV su un'ampia gamma di temperature dell'acqua.

- Produce un'intensità dei raggi UV significativamente maggiore rispetto alle lampade convenzionali a bassa intensità
- Sostituzione della lampada facile e veloce - per la sostituzione di un sistema a 50 lampade sono necessarie meno di due ore senza l'uso di alcuno strumento
- Robusti tubi in quarzo, sigillati internamente mediante il nostro sistema multi-isolante, mantengono una barriera impermeabile attorno al cablaggio interno e al tempo stesso isolano individualmente ogni lampada e il telaio del modulo
- Le lampade sono preriscaldate per un avvio affidabile

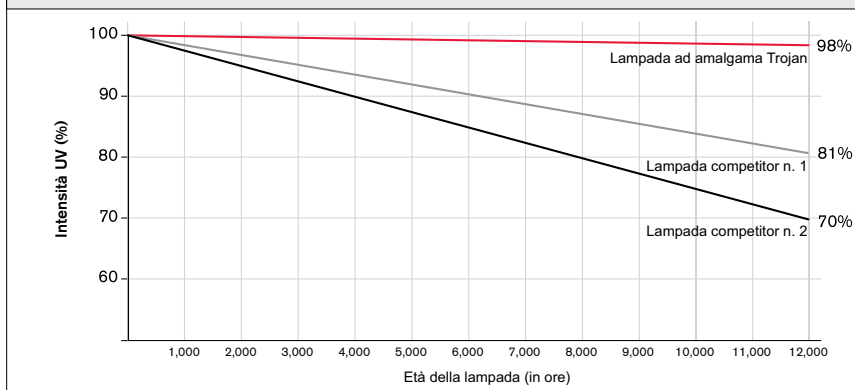
Le lampade ad amalgama garantiscono un'intensità UV massima

Le lampade Trojan erogano il 98% dell'intensità UV massima dopo oltre un anno di utilizzo

Vantaggi:

- Eroga la più costante intensità dei raggi UV
- Presenta un declino dell'intensità UV inferiore al 20% dopo un utilizzo di 12.000 ore rispetto a lampade a raggi UV concorrenti
- Prestazioni validate assicurano un'erogazione della dose affidabile e una durata maggiore della lampada

Riduzione dell'intensità dei raggi UV della lampada nel tempo



Le lampade utilizzate sui sistemi TrojanUV3000Plus sono state validate indipendentemente in conformità agli standard contenuti nelle linee guida AwwaRF/NWRI 2003 per l'acqua potabile e il suo reimpiego dimostrando di mantenere il 98% dell'intensità originale dopo 12.000 ore di funzionamento.

Architettura del canale aperto per l'installazione in ambiente esterno

Economicamente vantaggioso da installare e da ampliare

Vantaggi:

- Il design compatto, a canale aperto permette una installazione economicamente vantaggiosa in canali effluenti esistenti e vasche di contatto per la clorazione
- Il sistema può essere installato in ambiente esterno per ridurre i costi di capitale: non sono necessari edifici, ripari o HVAC
- Il design a gravità elimina i costi relativi a recipienti pressurizzati, tubazione e pompe
- L'architettura scalabile permette un dimensionamento preciso: riduce i costi di capitale e operativi di gestione e manutenzione (O&M) associati al sovradimensionamento
- Il design modulare è prontamente estensibile per rispettare nuovi requisiti normativi o di capienza
- Il preciso approccio al design assicura che la qualità dell'effluente, i processi di trattamento a monte e i costi operativi di gestione e manutenzione (O&M) vengano affrontati nelle configurazioni stesse del sistema
- Il montaggio orizzontale delle lampade fornisce prestazioni idrauliche ottimali. Questa disposizione induce turbolenza e dispersione, massimizzando l'esposizione delle acque reflue all'intensità dei raggi UV

Il sistema TrojanUV3000Plus fornisce flessibilità e risparmio attraverso la sua semplice installazione in canali esistenti e vasche di contatto per la clorazione. Il sistema può essere montato in ambiente esterno senza alcun ulteriore edificio, riparo o necessità di raffreddamento.

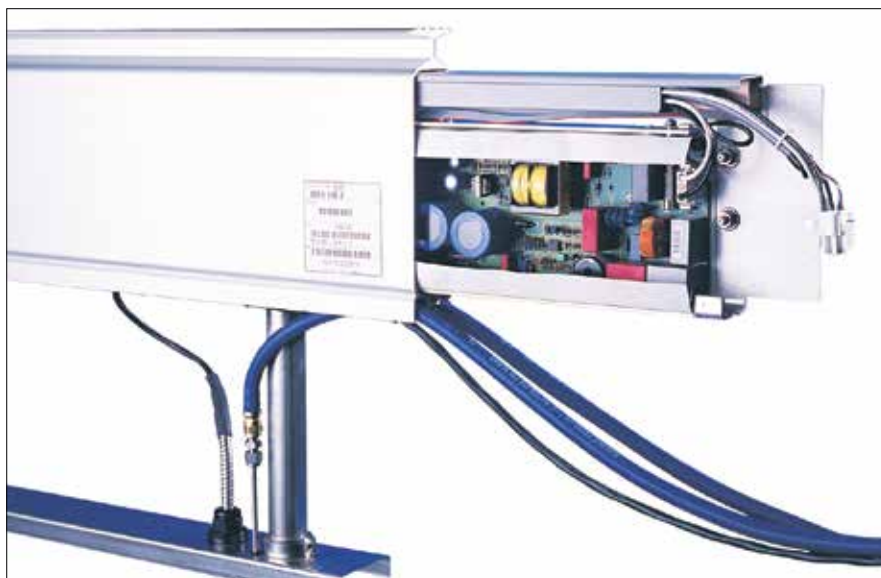


Modulo UV indipendente, avanzato

Riduce ampiamente l'ingombro ed elimina i costi dell'aria condizionata

Vantaggi:

- Le lampade sono protette all'interno di un telaio in acciaio inox 316, completamente sommersibile
- Il telaio resistente all'acqua del modulo protegge i cavi da effluenti, sporco e raggi UV
- Ballast elettronici sono localizzati proprio all'interno del modulo, riducendo le dimensioni del sistema, minimizzando i tempi e i costi dell'installazione ed eliminando la necessità di cabine esterne separate
- Gli alloggiamenti dei ballast sono classificati come TYPE 6P (IP67) e sono a tenuta d'aria/acqua
- Il supporto del modulo e il connettore della lampada hanno un profilo idrodinamico per ridurre la perdita di carico
- Il ballast elettronico a intensità variabile è montato in un alloggiamento di protezione integrato nel telaio del modulo
- Il cablaggio è preinstallato e collaudato in fabbrica



Ballast montati su modulo permettono un'installazione in spazi ridotti, raffreddamento mediante convezione e protezione dei cavi e dei fili dall'esposizione a effluenti e raggi UV.

- Il raffreddamento dei ballast mediante convezione elimina i costi relativi all'aria condizionata e al raffreddamento a circolazione forzata di aria



Il supporto del modulo e il connettore della lampada hanno un profilo idrodinamico per ridurre la perdita di carico e il possibile sporco dovuto a detriti.

Progettato per una semplice manutenzione



Le lampade UV sono facilmente sostituibili in pochi minuti senza la necessità di utilizzare alcuno strumento.

- Le lampade TrojanUV3000Plus sono garantite per 12.000 ore
- Il design modulare permette di effettuare operazioni di manutenzione su un unico modulo senza interrompere il processo di disinfezione
- Manutenzione limitata alla sostituzione delle lampade e del gel ActiClean
- Il sistema di pulizia automatico ActiClean riduce il lavoro manuale associato alla pulizia dei tubi



La connessione rapida permette un facile riempimento del gel ActiClean.

Specifiche del sistema	
Caratteristiche del sistema	TrojanUV3000Plus
Applicazioni tipiche	Ampia gamma di impianti di trattamento delle acque reflue
Tipo di lampada	Amalgama a elevata efficienza
Tipo di ballast	Elettronico, intensità variabile (potenza 60 - 100%)
Potenza di ingresso per lampada	250 Watt
Configurazione della lampada	Flusso parallelo, orizzontale
Configurazione del modulo	4, 6 o 8 lampade per modulo
Opzioni di controllo del livello del dispositivo	ALC, stramazzo fisso o paratoia a stramazzo motorizzata
Sensore del livello dell'acqua	1 sensore ad elettrodo del livello basso dell'acqua per canale
Classe degli alloggiamenti:	
Telaio del modulo/alloggiamento del ballast	TIPO 6P (IP68) / TIPO 6P (IP67)
Tutti gli altri alloggiamenti	TIPO 4X (IP56)
Metodo di raffreddamento del ballast	Convezione; non sono necessari impianti ad aria condizionata o aria forzata
Posizione dell'installazione	Interno o esterno
Sistema per la pulizia dei tubi:	
Sistema di pulizia ActiClean	Sistema automatico di pulizia chimica e meccanica
Gel ActiClean-WW	Non corrosivo, facile da utilizzare
Fattore di sporcamento raccomandato	1,0
Centro di controllo del sistema:	
Controller	Microprocessore o su base PLC.
Input analogici (Tipico)	Flusso (4-20 mA) e UVT (4-20 mA)
Output discreti (Tipico)	Stato del banco, allarmi comuni e comunicazione SCADA
Distanza massima dal canale UV	500 ft. (152 m)
Requisiti elettrici:	
Centro di distribuzione dell'alimentazione	208Y/120 V, trifase, 4 fili + terra, 60 Hz (massimo 8 moduli per PDC) 480Y/277 V, trifase, 4 fili + terra, 60 Hz 380Y/220 V, trifase, 4 fili + terra, 50/60 Hz 400Y/230 V, trifase, 4 fili + terra, 50/60 Hz 415Y/240 V, trifase, 4 fili + terra, 50/60 Hz
Centro di controllo del sistema (standalone)	120 V, trifase, 2 fili + terra, 60 Hz, 1,8 kVA 220/230/240 V, monofase, 2 fili + terra, 50/60 Hz, 1,8 kVA
Centro del sistema idraulico (per sistema di pulizia dei tubi)	208 V, trifase, 3 fili + terra, 60 Hz 380/400/415 V, trifase, 3 fili + terra, 50/60 Hz 480 V, trifase, 3 fili + terra, 60 Hz oppure HSC 2,5 kVA alimentato dal PDC
Sensore del livello dell'acqua	24 V.c.c alimentato da PDC

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

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

www.trojanuv.com

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.trojantechnologies.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.
(0915)