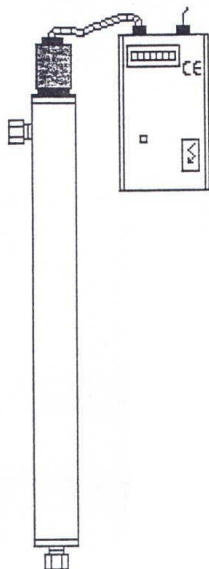


Serie UV - G



CARATTERISTICHE GENERALI

Gli sterilizzatori a raggi ultravioletti UV-G sono stati ideati per eliminare il 99,9% dei batteri, muffe, lieviti, protozoi e virus presenti nell'acqua.

Gli apparecchi sono stati costruiti in struttura modulare per produrre da 300 a 23.000 litri/ora, ed a seconda del modello impiegato, avremo anche portate intermedie.

Lo sterilizzatore si impiega laddove c'è bisogno di acqua potabile, per esempio: acquedotti, ristoranti, campings, alberghi, abitazioni, industrie (di bevande, generi alimentari, farmaceutiche, chimiche, cosmetiche, ecc.).

Gli apparecchi trovano dunque impiego per la debatterizzazione d'acqua di pozzo, di sorgenti, ecc, qualora siano inquinate da batteri; il loro uso, manutenzione ed installazione sono molto semplici.

VANTAGGI DEI RAGGI ULTRAVIOLETTI

Generalmente, per la sterilizzazione delle acque destinate ad usi alimentari, in particolare le acque degli acquedotti, si impiegano delle sostanze chimiche ossidanti che distruggono la membrana esterna del microorganismo.

Queste sostanze sono: l'OZONO, l'ACQUA OSSIGENATA, il CLORO BLOSSIDO, e l'IPOCLORITO DI SODIO (maggiormente usato).

E' ormai nota da tempo l'azione battericida dei raggi ultravioletti, che possono essere prodotti artificialmente da lampade su una lunghezza d'onda costante: 2537 ANGSTROM, risultata ottimale per un effetto germicida del 99,9%.

I vantaggi dei raggi U.V. rispetto alle sostanze chimiche sono evidenti:

- l'azione dei raggi U.V. è **istantanea** e agisce sul nucleo (DNA) dei microrganismi, mentre usando degli ossidanti è necessario un certo tempo (almeno 20 minuti) perché svolgano la loro azione battericida.
- **Nessun microrganismo** è immune ai raggi U.V. con i quali si può inattivare il 99,9% dei microrganismi, le sostanze ossidanti non sono in grado di garantire queste percentuali di inattivazione.
- Le caratteristiche chimico/fisiche dell'acqua rimangono inalterate.
- I processi di clorazione sono peraltro dannosi per vari fattori quali la non biodegradabilità, la tossicità verso la vita acquatica, la formazione di composti ancogeni e teratogeni.
- **Maggiore economicità e semplicità d'uso e manutenzione**
- Elimina inoltre ogni rischio di super dosaggio di cui spesso abbiamo assaporato l'effetto bevendo dal rubinetto di casa nostra.
- Dimensioni più ridotte dell'impianto, semplicità impiantistica elettrica ed idraulica.

CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DA TRATTARE

Ogni liquido contiene sostanze di varia natura che influiscono negativamente sulla trasmissione nel liquido dei raggi U.V., agendo in pratica da schermo e riducendo l'intensità del dosaggio U.V. proporzionalmente allo «spessore» di liquido da trattare. Molto importante è il **fattore di penetrazione** di un liquido (ovvero l'indice di permeabilità ai raggi U.V.); pertanto prima dell'installazione di uno sterilizzatore occorre prelevare alcuni campioni d'acqua da trattare e su questi effettuare:

- **analisi chimico-fisica** (per stabilire la composizione ed accertare eventuali inquinamenti da agenti esterni)
- **analisi batteriologica** (per conoscere il grado di combinazione batterica)

In presenza di inquinamento chimico occorre procedere a filtrazioni particolari del liquido prima di farlo passare attraverso lo sterilizzatore (che abbatte solo l'inquinamento batteriologico). La filtrazione è altresì necessaria per rendere, qualora non lo fosse, trasparente l'acqua da trattare, in quanto le acque non torbide sono più permeabili ai raggi U.V., consentendo una migliore uccisione dei microbi contenuti.

Vanno prese queste precauzioni per acque di provenienza piovana che periodicamente sono esposte agli intorbidamenti minerali, poiché con le particelle intorbidanti l'assorbimento U.V. viene fortemente aumentato e contemporaneamente si presenta anche il pericolo della formazione di depositi sulla superficie dei tubi di quarzo.

L'esame chimico-fisico deve inoltre accertare l'eventuale presenza di ferro, manganese, acidi umici (caratteristici di acque paludose), tutte queste sostanze già in quantità modeste assorbono l'emissione di U.V. rendendo difficile la sterilizzazione. Fattori secondari, come pH e salinità, hanno un influsso negativo abbastanza limitato sull'azione delle lampade U.V.. Per comodità riportiamo di seguito alcuni dati tecnici da non superare, relativi alla composizione chimica dell'acqua da trattare.

Per comodità riportiamo di seguito alcuni dati tecnici da non superare relativi alla composizione chimica dell'acqua da trattare:

Salinità: max 600 ppm; **torbidità:** max 0,5 Jackson units; **solidi sospesi:** max 10 mg/l; **manganese:** max 0,05 mg/l; **ferro:** 0,3 mg/l; **pH:** 6,5 – 9,5; **colore:** trasparente, assenza di idrogeno solforato.00 – **Temperatura:** compresa tra 2 e 35°.

Qualora l'apparecchio venga montato su impianto idrico già esistente occorre, prima di inserire il debatterizzatore sull'impianto, effettuare una pulizia con lavaggi ripetuti delle tubature esistenti, con appositi prodotti, per rimuovere le colonie batteriche e fungine, che sicuramente si annidano in esse.

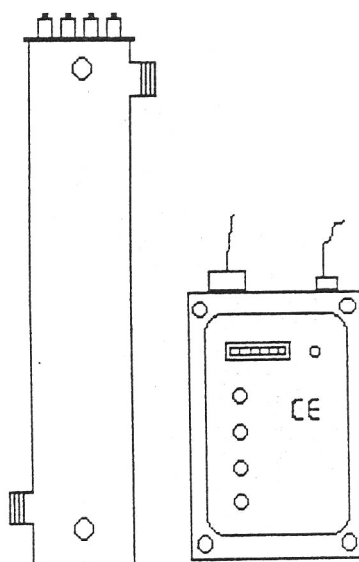
ATTENZIONE: il trattamento con uno sterilizzatore a raggi U.V. di acqua non rispondente ai requisiti sopra riportati NON DA' GARANZIE DI EFFICACIA.

AZIONE STERILIZZATRICE DEI RAGGI U.V.

Ecco alcuni esempi del dosaggio di U.V. necessario per l'inattivazione del 99,9% di determinati microrganismi (espresso in microwatt al secondo per cm. Quadrato).

Microrganismo	Tipo	Malattia indotta	Dosaggio
Escherichia coli	Battere	Gastroenterite	12.000
Leptospira Hemorragie	Battere	Sindrome di Weil	6.000
Poliovirus	Virus	Polio	19.500
Salmonella typhi	Battere	Febbre tifoide	15.000
Salmonella enteritidis	Battere	Gastroenterite	12.000
Shigella disenteriae	Battere	Dissenteria	15.000
Vibrio cholerae	Battere	Colera	19.500
Virus epatite tipo A	Virus	Epatite tipo A	24.000
Virus influenzali (vari)	Virus	Influenza	18.000
Carica batterica generale	(*)		6.000

(*) nell'acqua potabile sono **sempre** presenti microrganismi, solitamente innocui, che rappresentano la cosiddetta CARICA BATTERICA.



Debatterizzatore
Linea Industriale

Linea domestica

CARATTERISTICHE GENERALI

Debatterizzatori a raggi U.V. monolampada di costruzione compatta con camera di sterilizzazione in acciaio inox AISI 304; pressione massima di esercizio 9 bar, alimentazione elettrica 220V – 50 Hz.

DATI TECNICI

Tipo	Portata Lt/ora	Dimensioni camera di trattamento	Dimensioni Apparecchiatura elettrica	Durata lampada/e	Irraggiamento $\mu\text{Wsec/cm}^2$	Note	Consumo W
UV-G 300	300	Ø 52x300	130x90x65	7500 h	> 36.000	Attacchi ¼ ”	10
UV-G 500	600	Ø 90x400	230x220x130	7500 h	> 36.000	Attacchi ½ ” Interasse 220	16
UV-G 1000	1200	Ø 90x700	230x220x130	7500 h	> 36.000	Attacchi ¾ ” Interasse 480	30
UV-G 2000	2300	Ø 90x1000	230x220x130	7500 h	> 36.000	Attacchi 1 ” Interasse 730	40

Linea industriale

CARATTERISTICHE GENERALI

Debatterizzatori a raggi U.V. multilampada con camera di sterilizzazione in acciaio inox AISI 304; pressione massima di esercizio 9 bar, alimentazione elettrica 220V – 50 Hz.

DATI TECNICI

Tipo	Portata Lt/ora	Dimensioni camera di trattamento	Dimensioni Apparecchiatura elettrica	Durata lampada/e	Irraggiamento $\mu\text{Wsec/cm}^2$	Note	Consumo W
UV-G 4500	5000	Ø 110x1000	400x300x200	2x7500 h	> 36.000	Attacchi 1½ ” Interasse 800	80
UV-G 10.000	10000	Ø 160x1000	500x400x200	4x7500 h	> 36.000	Attacchi 1½ ” Interasse 800	120
UV-G 15.000	15000	Ø 210x1000	500x400x200	6x7500 h	> 36.000	Attacchi 2 ” Interasse 800	160
UV-G 25.000	23000	Ø 410x1000	--	10x7500 h	> 36.000	Attacchi DNG5	380

Disponibili anche modelli con potenzialità maggiori.

NORME GENERALI

E' ormai nota da tempo l'azione battericida dei raggi U.V. che costituiscono la più naturale delle forme di sterilizzazione: l'azione dei raggi solari.

Esistono lampade che emettono raggi U.V. su lunghezza d'onda costante: 2537 Angstrom, risultata la più ottimale per la distruzione accertata del 99,9% di batteri, muffe, lieviti e virus contenuti in acque contaminate.

L'azione di dette lampade non altera minimamente le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua e quindi costituisce lo strumento più idoneo per potabilizzare l'acqua senza ricorrere a processi di clorazione, che sono peraltro dannosi per vari fattori, quali la non biodegradabilità, la tossicità verso la vita acquatica e la formazione di composti oncogeni e teratogeni, derivanti da detti processi. Sfruttando la proprietà delle lampade U.V. è stata realizzata dalla nostra società una vasta gamma di apparecchi per la debatterizzazione di acque contaminate senza fare uso di agenti chimici.

FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO

Il debatterizzatore è un apparecchio costituito da due parti principali: la parte idraulica (camera di trattamento, raccordi ingresso/uscita, ecc.) e la parte elettronica (circuiti di allarme, trasformatore di alimentazione, ecc.).

L'acqua inquinata entra nella camera dove, protetta da una speciale guaina di quarzo, è immersa la lampada U.V. Il percorso del liquido all'interno della camera è studiato per realizzare una completa esposizione alle radiazioni U.V. che abbattano istantaneamente le cariche batteriche presenti.

Tutte le superfici a diretto contatto con l'acqua sono realizzate con materiali atossici.

La camera di trattamento di forma cilindrica, provvista di raccordi idrici, è separata dalla parte elettronica. Un cavo di collegamento, per l'accensione della lampada U.V., rende possibile l'ubicazione più idonea della parte elettronica. Quest'ultima è racchiusa in una scatola di materiale plastico che la protegge dalla polvere e dall'umidità consentendo nel contempo un fissaggio a parete.

Sulla parte inferiore del contenitore sono presenti:

- n.1 cordone di alimentazione rete 220 VAC
- n.1 connettore ad innesto per lampada montata sulla camera di trattamento

Sulla parte frontale sono presenti:

- n.1 interruttore per l'accensione/spegnimento dell'apparecchio
- n.2 lampade al neon per verifica stati di funzionamento
- n.1 dispositivo contatore per controllare le ore di servizio della lampada

L'accensione dell'apparecchio la lampada gialla si illuminerà. L'accidentale spegnimento della lampada U.V. (dovuto alla sua interruzione, all'usura del tempo, ecc.) provocherà l'accensione della lampada rossa, che segnalerà questo stato, che continuerà fino alla sostituzione della lampada stessa.

MODALITA' DI INSTALLAZIONE

Prima di realizzare l'impianto è necessario effettuare un esame batteriologico e possibilmente chimico-fisico dell'acqua in questione e conoscere, inoltre, la portata dell'acqua da debatterizzare, in modo da dimensionare la camera di trattamento con annessa lampada e centralina elettronica adeguata. Vengono infatti prodotti vari tipi di apparecchi che soddisfano alle varie portate ed al grado di inquinamento da abbattere. L'esame chimico-fisico potrebbe rilevare la presenza di inquinamento da sostanze chimiche, per abbattere le quali occorrono speciali elementi filtranti. Ad ogni modo è buona norma installare a monte dell'apparecchio un filtro a cartuccia avente lo scopo di rendere l'acqua più limpida e quindi più permeabile ai raggi U.V., oltre a trattenere eventuali corpi estranei.

Si consiglia sempre di montare 3 valvole (1 di by-pass e 2 di arresto) che rendono più agevole eventuali interventi di qualsiasi genere sull'apparecchio. Lo schema di impianto è riportato nella figura, dove si può notare la presenza dell'elemento filtrante, i rubinetti menzionati e la presa 220 VAC monofase provvista di messa a terra.

Maneggiare con i dovuti riguardi la camera di trattamento contenete la lampada U.V., evitando di sbatterla o farla cadere in maniera violenta. Evitare, durante il montaggio idraulico di inserire corpi contundenti all'interno dei raccordi d'ingresso e d'uscita acqua per non danneggiare la guaina di quarzo che si affaccia su detti raccordi.

Prima di inserire nell'impianto idrico il debatterizzatore deve essere effettuata una pulizia con lavaggi ripetuti delle tubature esistenti a valle dell'apparecchio con appositi prodotti, per rimuovere le colonie batteriche e fungine che sicuramente si annidano in esse.

Dette colonie comprometterebbero la potabilità dell'acqua nonostante il buon funzionamento dell'apparecchio. A tale proposito è stato inserito sul bocchettone d'uscita dell'apparecchio un piccolo rubinetto atto al prelievo di campioni d'acqua per accertarne la potabilità.

MESSA IN SERVIZIO

Eseguite le operazioni descritte (bloccata la valvola 1 di by-pass e aperte la 2 e la 3 in derivazione) l'apparecchio può essere acceso; dopo due minuti circa si avrà acqua già debatterizzata nell'impianto. Le fasi di funzionamento sono già state sopra descritte.

USO E MANUTENZIONE

L'uso dell'apparecchio è semplicissimo, non richiede niente di particolare.

Nei casi di utilizzo dell'acqua in maniera discontinua (assenza di consumo durante la notte) il debatterizzatore può essere spento per evitare un inutile usura della lampada U.V.; non si consiglia di spegnerlo per brevi interruzioni (1 ora circa).

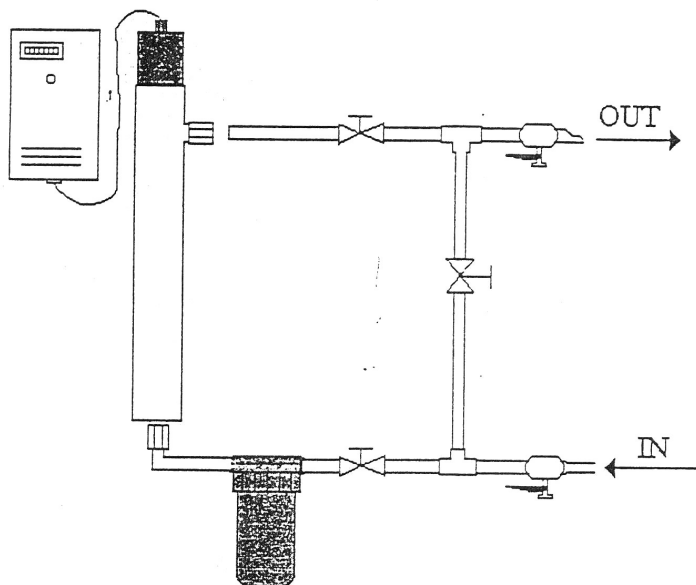
Per utilizzo in maniera continua può rimanere acceso costantemente, un mese dopo l'altro. La lampada ha una vita media variabile fra le 5000-7500 ore di funzionamento, superato tale periodo è preferibile sostituirla, perché l'effetto microbicida diminuisce sensibilmente; il contaore posto sull'apparecchio indicherà il termine dell'azione microbicida della lampada U.V.

L'inserimento della nuova lampada è piuttosto semplice e può essere fatto senza manomettere l'impianto idrico, con l'apparecchio spento. Occorre rimuovere le due viti sul coperchietto posto sulla camera di trattamento, sconnettere il cavetto di collegamento e sfilare lentamente la lampada.

Ad operazione effettuata riaccendere l'apparecchio verificando il susseguirsi delle varie fasi. A questo punto va annotata la cifra del contaore per effettuare la nuova sostituzione nei tempi programmati. Nei casi di acque particolarmente dure e ferrose può essere necessaria una pulizia del tubo di quarzo, all'interno della camera, per rimuovere eventuali incrostazioni sul medesimo, che impedirebbero una completa esposizione ai raggi U.V. dell'acqua in transito, con riduzione del potere microbicida. Si può intervenire mediamente una volta all'anno pulendo il tubo di quarzo con alcool, previo smontaggio del medesimo dalla propria sede.

MODALITA' DEL PRELIEVO

Dopo qualche giorno di funzionamento dell'apparecchio si effettua il prelievo dell'acqua, utilizzando il piccolo rubinetto posto all'uscita dell'apparecchio, mentre viene aperto anche un altro rubinetto sull'impianto per realizzare una certa portata d'acqua. Se l'acqua proviene da un pozzo con pompa si deve aver cura di far defluire l'acqua per circa 3 minuti dai due rubinetti menzionati, interrompere quindi il deflusso, sterilizzare con un batuffolo di cotone imbevuto d'alcool il piccolo rubinetto di prelievo, far defluire ancora un po' d'acqua e quindi effettuare da esso il prelievo. Il prelievo va fatto con bottiglia sterile, fornita direttamente dai laboratori d'analisi. La bottiglia va aperta con cautela, avendo cura di non toccare assolutamente con le mani il bordo e l'interno del tappo, per evitare inquinamenti accidentali; non va riempita fino all'orlo e va richiusa con cautela, timettendo a posto il cappuccio di carta protettivo. Effettuato il prelievo, il campione di acqua da esaminare va portato subito al laboratorio e qualora non fosse possibile va conservato, in attesa, nel frigo (non nel freezer). E' sconsigliabile effettuare prelievi dopo un periodo di pioggia.



Schema di
installazione

