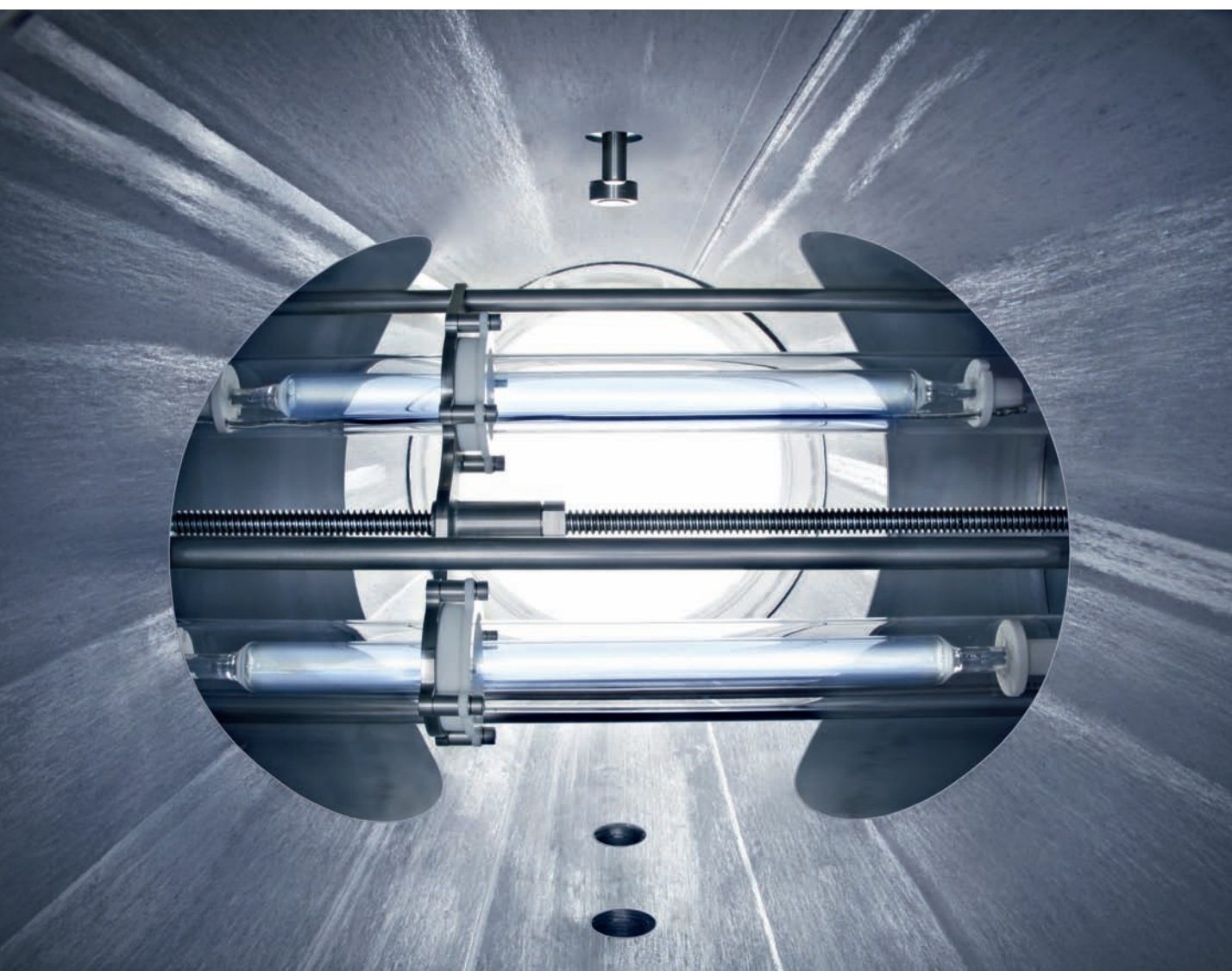


# Trattamento dell'acqua senza sostanze chimiche

Tecnologia UV – Sistemi altamente  
efficienti per la disinfezione e l'ossidazione

**ProMaqua**<sup>®</sup>  
a ProMinent Company



# Luce UV per la disinfezione e l'ossidazione

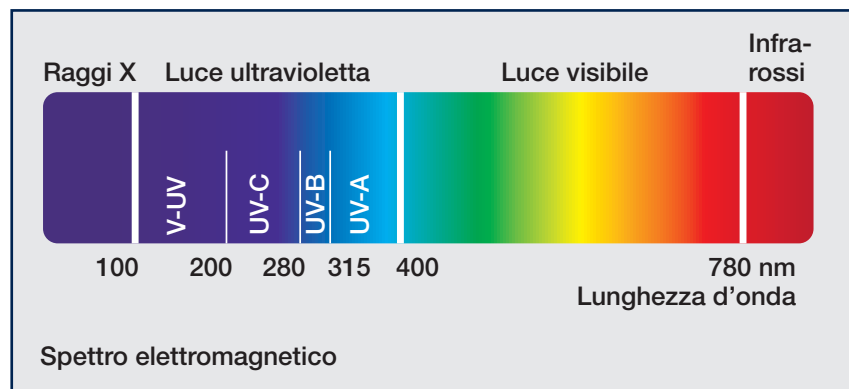


## Senza sostanze chimiche, grande effetto con un notevole risparmio

La luce ultravioletta ad alta energia a lunghezze d'onda tra 240 e 290 nm è stata utilizzata con successo per decenni in tutto il mondo per la disinfezione dell'acqua. La radiazione UV uccide microrganismi patogeni in modo sicuro, efficiente e senza l'uso di sostanze chimiche. Anche i parassiti più persistenti, come il Cryptosporidium o Giardia vengono resi innocui. L'alto livello di facilità d'uso e il basso grado di manutenzione sono altri importanti vantaggi di questo metodo. Questo rende la disinfezione ad UV molto economica - non c'è da stupirsi, allora, che sempre più frequentemente venga utilizzata nel moderno trattamento delle acque.

### Vantaggi della disinfezione ad UV

- Disinfezione sicura e veloce
- Metodo economico dovuto ai bassi costi d'investimento e operativi
- Disinfezione senza sostanze chimiche
- Radiazione UV estremamente a lunga durata
- Non da resistenza ai microorganismi
- Tecnologia ecologica
- Potenza della disinfezione indipendente dal valore pH
- Semplice sistema tecnologico con ridotta necessità di assistenza e di manutenzione
- Nessun danno all'acqua dovuto alla formazione di sostanze maleodoranti o da disinfezione da sottoprodotti





## Effetto e funzione della luce UV

### Effetto della luce UV

La luce UV-C influisce direttamente sulla genetica (DNA) dei microrganismi. Il DNA di virus, batteri, parassiti, fermenti e funghi assorbe la radiazione UV e così viene immediatamente distrutto.

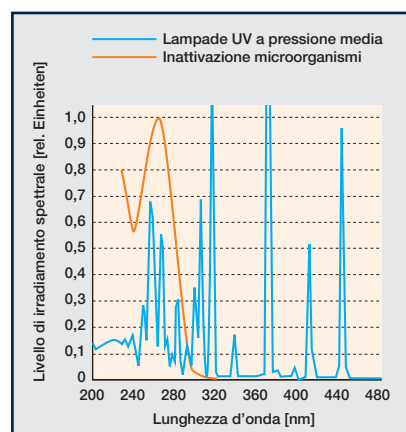
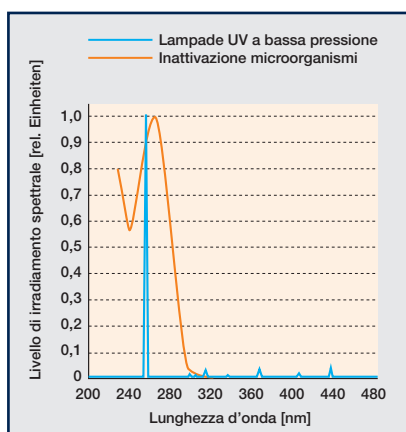
### Lampade UV a bassa pressione

Le lampade UV a bassa pressione hanno un forte picco di emissione pronunciato alla lunghezza d'onda di 254 nm (emissione monocromatica). Questo tipo di lampada è estremamente efficiente perché i microrganismi assorbono la radiazione UV a quasi esattamente questa lunghezza d'onda. ProMaqua utilizza lampade ad amalgama ad alte prestazioni con durata estremamente lunga. Un rivestimento unico in combinazione all'affidabile tecnologia ballast garantisce una disinfezione uniforme per tutta la durata della lampada. Grazie alle loro elevate prestazioni e durata operativa (fino a 14.000 ore), questi sistemi a bassa pressione offrono signi-

ficativi risparmi in termini di costi di investimento e operativi. Il basso numero di lampade, il basso consumo energetico e i lunghi intervalli di manutenzione consentono di risparmiare denaro.

### Lampade UV a media pressione

Queste lampade emettono radiazioni policromatiche in una vasta gamma spettrale. Oltre alla disinfezione a UV, sono adatte specialmente anche per l'ossidazione a UV e per tutti gli altri processi fotochimici. I sistemi sono progettati per essere estremamente compatti. Volumi di flusso fino a 800 m<sup>3</sup>/h possono essere facilmente gestiti semplicemente con una sola lampada.



# Impianti UV

## Vasta gamma per tutti i campi di applicazione

### Impianti UV Dulcodes D e K

I sistemi Dulcodes D con camera di radiazione a diametro ridotto soddisfano tutti i requisiti per una disinfezione sicura di liquidi a bassa trasmittanza UV. Acque reflue pretrattate, acqua potabile contenente sostanze umiche, acque di processo per uso domestico fino alle soluzioni di sciroppo possono essere tutte disinfettate con questa gamma di prodotti. A seconda del flusso, questi sistemi possono essere combinati in base alle vostre esigenze.

Le camere di radiazione a UV in HDPE sintetico resistente usate nei sistemi Dulcodes K rendono possibile il trattamento di soluzioni saline. La gamma Dulcodes K non permette alla corrosione di aggredire le superfici, indipendentemente dal fatto che i sistemi vengano utilizzati per la disinfezione di acqua salmastra, acqua di mare o per l'eliminazione dei sottoprodotti indesiderati in acqua termale.



### Impianti UV Dulcodes W, R e P

I nostri sistemi collaudati per la disinfezione dell'acqua potabile e dell'acqua per uso domestico. Ottimale anche per il trattamento delle acque di processo nelle industrie alimentari e cosmetiche e per l'eliminazione di clorammine nelle piscine più piccole. Il meccanismo autopulente integrato nel Dulcodes R offre una comoda possibilità di pulizia delle acque che tendono a formare incrostazioni.



## Sistemi di controllo Dulcodes

Le lampade UV dal design ottimale per tutte le classi di potenza fino a 10 kW consentono di ottenere il massimo delle prestazioni con piccole dimensioni. La combinazione di reattori elettronici e l'efficace sistema di controllo Dulcodes garantisce un funzionamento affidabile, economico e facile da controllare. Tutti i parametri legati al funzionamento vengono indicati nel grande display della centralina programmabile. L'intensità delle radiazioni UV nel corso del tempo viene registrata dal comando centrale.

## Funzione di monitoraggio costante

La funzione di monitoraggio affidabile e continua dell'intensità delle radiazioni UV è un prerequisito fondamentale per il funzionamento sicuro di qualsiasi sistema di trattamento UV. A seconda del tipo di sistema, vengono utilizzati specifici sensori UV di alta qualità con stabilità a lungo termine. L'intensità UV viene indicata sul display. La funzione di monitoraggio continuo dei valori con limiti di pre-allarme ed allarme programmabili serve ad offrire la massima sicurezza possibile.

### Impianti UV Dulcodes Z

DVGW (agenzia tedesca per l'acqua e il gas) ha certificato che i sistemi UV Dulcodes Z rappresentano la disinfezione biosimetricamente testata per eccellenza. L'alta prestazione e la lunga durata delle lampade Opti Flux di nuova generazione consentono modalità operative particolarmente economiche.



### Impianti UV Dulcodes M e S

Il sistema per il trattamento efficiente di grandi quantità d'acqua. Le nostre lampade a media pressione Powerline con spettro a banda larga ottimizzata riducono in modo affidabile le clorammine nell'acqua di piscina o il cloro, l'ozono e il biossido di cloro nelle acque di produzione. Un meccanismo autopulente impedisce il formarsi di sedimenti sul tubo di protezione della lampada.



## Panoramica delle prestazioni degli impianti UV

Modello	Portata [m³/h]								Campo di applicazione					
	2	5	10	20	50	100	200	500	1000					
Modello P compact	■	■								■	■			
Modello D con camera di radiazione a diametro ridotto		■	■	■	■						■			
Modello K con camera di irradiazione in PE-HD			■	■	■	■	■					■		
Modello S per acque di piscina				■	■	■	■	■	■					
Modello Z certificato		■	■	■	■	■	■	■	■					
Modello R con spazzola manuale			■	■	■	■	■	■	■					
Modello W standard			■	■	■	■	■	■	■					
Modello M con emettitori media pressione							■	■	■					

Acqua potabile	■
Acque di processo	■
Acque di piscina	■
Acque reflue	■
Acqua salina	■

# Dulcodes D e K

## Impianti UV

I sistemi **Dulcodes D** con camera di radiazione a diametro ridotto soddisfano tutti i requisiti per una disinfezione sicura dei liquidi a bassa trasmittanza UV. Acque di scarico pretrattate, acqua potabile contenente sostanze umiche, acque di processo per uso domestico fino alle soluzioni di sciroppo possono essere tutti disinfettati con questa gamma di prodotti. A seconda del flusso, i sistemi Dulcodes D possono essere anche personalizzati

- Disinfezione sicura anche in condizioni di qualità d'acqua fluttuante con bassa trasmittanza UV
- Adattabilità semplice e individuale nel funzionamento grazie al sistema di controllo configurabile

La camera di radiazione in HDPE resistente all'UV usata nei sistemi **Dulcodes K** permette il trattamento di soluzioni saline. La gamma Dulcodes K non permette alla corrosione di intaccare le superfici, indipendentemente dal fatto che vengano utilizzati per la disinfezione dell'acqua marina o per l'eliminazione di cloro combinato nelle acque di piscina.

- Design resistente alla corrosione può essere utilizzato per acque marine
- Bassi costi di manutenzione grazie alle potenti lampade ad amalgama di lunga durata



### Dulcodes K

	Flusso massimo*) [m³/h]	Potenza lampade [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 130 K	8,7	1 x 130	DN 50
1 x 290 K	27	1 x 290	DN 80
2 x 290 K	93	2 x 290	DN 150
3 x 290 K	192	3 x 290	DN 200
4 x 290 K	250	4 x 290	DN 200

\*) Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m²

### Dulcodes D

	Flusso massimo*) [m³/h]	Potenza lampade [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 45 D	2,0	1 x 45	G 1"
1 x 130 D	4,6	1 x 130	G 1"
1 x 230 D	8,2	1 x 230	DN 65
2 x 230 D	16	2 x 230	DN 65
3 x 230 D	25	3 x 230	DN 65
4 x 230 D	33	4 x 230	DN 65

\*) Trasmittanza 80 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m²

# Dulcodes P, R e W



## Impianti UV

I sistemi **Dulcodes P** sono sistemi UV compatti che utilizzano lampade a bassa pressione progettati per flussi d'acqua piccoli fino a 3,8 m<sup>3</sup>/h.

- Display grafico per indicare i parametri monitorati
- Camere di radiazione in acciaio inox di alta qualità 1.4404

**Dulcodes R** per l'acqua potabile e acque di processo che tendono a formare incrostazioni sui tubi di protezione della lampada.

- Possibilità di pulizia senza interrompere il funzionamento
- Più prestazioni con meno lampade e più potenti

La gamma dei sistemi **Dulcodes W** dotati di lampade High Flux efficienti, a elevate prestazioni e a bassa pressione garantisce una disinfezione sicura di flussi fino a 600 m<sup>3</sup>/h. Sistema altamente versatile può essere utilizzato in un vasto campo di applicazioni.

- Bassi costi di manutenzione grazie alle potenti lampade ad amalgama di lunga durata
- Adatto alla disinfezione dell'acqua calda; prestazioni stabili anche in condizioni di temperature elevate grazie alle speciali lampade UV

### Dulcodes P

	Flusso massimo*) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
16 P	1,5	16	G ¾"
45 P	3,8	45	G 1¼"

### Dulcodes R

	Flusso massimo*) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 300 R	30	1 x 300	DN 80
2 x 300 R	95	2 x 300	DN 150
3 x 300 R	179	3 x 300	DN 200
4 x 300 R	274	4 x 300	DN 250

### Dulcodes W

	Flusso massimo*) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 75 W	5,7	75	G 1 1/4"
1 x 80 W	5,4	80	G 1 1/4"
1 x 130 W	8,7	130	G 2"
1 x 230 W	20	230	DN 65
2 x 230 W	64	2 x 230	DN 125
3 x 230 W	117	3 x 230	DN 150
4 x 230 W	184	4 x 230	DN 200
5 x 230 W	228	5 x 230	DN 250
6 x 230 W	273	6 x 230	DN 250
7 x 230 W	369	7 x 230	DN 250
8 x 230 W	418	8 x 230	DN 250
9 x 230 W	467	9 x 230	DN 250
10 x 230 W	514	10 x 230	DN 250
11 x 230 W	561	11 x 230	DN 250
12 x 230 W	600	12 x 230	DN 250

\*) Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup>

# Dulcodes Z

## Impianti UV



I sistemi **Dulcodes Z** sono certificati secondo le guide linee riconosciute a livello internazionale contenute nel DVGW (W294-2) e nell'ÖVGW (M 5873-1) e quindi corrispondono agli standard più elevati nella disinfezione dell'acqua potabile. Il sensore UV-C calibrabile serve a monitorare l'invecchiamento della lampada, la contaminazione dei tubi di protezione della lampada e i cambiamenti della qualità dell'acqua. Il sistema è dotato di un sistema di controllo configurabile, completo di funzioni di allarme e monitoraggio, come anche di un ampio display grafico per mantenere traccia dei segnali del sensore.

- Sicurezza comprovata biosimetricamente
- Vasta gamma di applicazioni e flussi ammessi grazie alle caratteristiche certificate
- Adempimento a rigorose normative di legge per l'efficacia di disinfezione in molti paesi (DVGW e ÖVGW)
- Basso costo di investimento grazie a un minor numero di lampade con un'elevata potenza fino a 300W
- Bassi costi di esercizio grazie alla potenza della lampada costante per l'intero ciclo della durata di 14.000 ore

### Dulcodes Z

	Flusso massimo*) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 75 Z	4,5	1 x 75	G 1 1/4"
1 x 200 Z	10	1 x 200	DN 50
1 x 300 Z	20	1 x 300	DN 80
2 x 300 Z	60	2 x 300	DN 100
3 x 300 Z	110	3 x 300	DN 150
4 x 300 Z	165	4 x 300	DN 150
5 x 300 Z	230	5 x 300	DN 200
7 x 300 Z	230**)	7 x 300	DN 200

\*) Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 600 J/m<sup>2</sup>

\*\*\*) Trasmittanza 84 %/cm; dose di irraggiamento 600 J/m<sup>2</sup>

# Dulcodes M e S

## Impianti UV



I sistemi **Dulcodes S** sono ideali per la degradazione fotochimica del cloro combinato (clorammine) nel trattamento delle acque di piscina. I sistemi in-line permettono una rapida installazione in qualsiasi posizione: rapido retrofitting con minimo sforzo, direttamente in una condotta plastica senza alcuna necessità di connessioni in acciaio inox.

- Requisiti minimi di spazio grazie alla linea di design estremamente compatta
- Di facile manutenzione grazie all'attacco semplice della lampada
- Rapido recupero dell'investimento grazie al risparmio di nuova acqua di immissione di prodotti chimici e al risparmio dei costi di riscaldamento

I sistemi **Dulcodes M** con lampade Powerline a media pressione sono adatti per la disinfezione di grandi quantità d'acqua e per la degradazione fotoossidante delle clorammine, del cloro, del biossido di cloro e dell'ozono.

- Efficace trattamento di grandi quantità d'acqua con una singola potente lampada Powerline a media pressione
- Durata 10.000 ore

### Dulcodes M

	Flusso massimo*) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 2 ML	88	2	DN 100
1 x 3 ML	158	3	DN 150
1 x 4 ML	229	4	DN 200
1 x 6 ML	406	6	DN 250
1 x 8 ML	541	8	DN 250
1 x 10 ML	600	10	DN 250
1 x 10 ML	800	10	DN 300

### Dulcodes S

	Flusso massimo**) [m <sup>3</sup> /h]	Potenza lampada [W]	Diametro nominale ingresso / uscita
1 x 0,65 S	20	0,65	DN 65/80
1 x 1 S	58	1,0	DN 100/125
1 x 2 S	102	2,0	DN 125/150
1 x 3 S	205	3,0	DN 200/250
2 x 2 S	278	4,0	DN 200/250
2 x 3 S	379	6,0	DN 250
3 x 3 S	569	9,0	DN 250/300

\*) Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 400 J/m<sup>2</sup>

\*\*\*) Trasmittanza 98 %/cm; dose di irraggiamento 600 J/m<sup>2</sup>

# Campi di applicazione industriali e non



## Campi di applicazione per impianti UV

Per ogni nuovo progetto, i nostri ingegneri attingono dall'esperienza che abbiamo accumulato nel corso di molti decenni nei seguenti campi di applicazione:

### Industria alimentare e delle bevande

- Disinfezione delle acque industriali e di processo
- Disinfezione dell'acqua nell'allevamento di pesce e frutti di mare
- Degradazione di ossidanti come il cloro, il biossido di cloro e l'ozono

### Industria

- Disinfezione di acque industriali e di processo
- Disinfezione delle acque di processo nell'industria farmaceutica e cosmetica
- Disinfezione di acqua ultra-pura per laboratori e industrie dei semiconduttori
- Disinfezione del permeato in impianti di osmosi inversa
- Disinfezione delle acque di processo in sistemi di aria condizionata
- Degradazione del cloro, del biossido di cloro e dell'ozono nelle acque di processo

### Società di acque potabili municipali e di acque reflue

- Disinfezione dell'acqua potabile
- Disinfezione delle acque reflue negli impianti municipali di trattamento delle acque reflue

### Alberghi, ospedali, case di cura, centri sportivi etc.

- Acqua di piscina
- Disinfezione dell'acqua potabile

### Orticoltura

- Disinfezione dell'acqua d'irrigazione nella coltivazione di piante

### Piscine pubbliche

- Disinfezione e degradazione del cloro combinato nell'acqua di piscina

### Altro

- Acqua per macchinari che producono neve artificiale
- Degradazione di TOC (tossici, ossidanti, corrosivi)
- Processi AOP (processo avanzato di ossidazione)

## Impianti UV efficienti con prestazioni certificate



### ”Il massimo della sicurezza per una preziosa acqua potabile“

L’approvvigionamento idrico comunale a Höchenschwanderberg fornisce ai nuclei abitativi la migliore acqua potabile disponibile. I sistemi UV Dulcodes Z a 7 lampade di ProMaqua assicurano l’assenza permanente di germi dall’acqua.

L’approvvigionamento idrico comunale a Höchenschwanderberg fornisce a più di 20 villaggi e borghi da sei comuni acqua in aggiunta da un serbatoio sotterraneo ad Alttal a sud di St. Blasien (Baden-Württemberg / Germania). Questo circuito idrico utilizza sistemi UV Dulcodes Z di ProMaqua per garantire un’ottima qualità d’acqua potabile in ogni momento. I sistemi UV certificati DVGW (secondo le specifiche DVGW W 294) garantisce efficienza, una disinfezione dell’acqua potabile senza l’utilizzo di sostanze chimiche, non pregiudicandone l’odore e il sapore, rispettando in tal modo i termini della normativa.

A. Denz, supervisore del circuito idrico per l’approvvigionamento idrico comunale a Höchenschwanderberg, ci ha rilasciato un’intervista in merito ai sistemi Dulcodes Z.

Sig. Denz, in che ambito utilizza i sistemi UV di ProMaqua?

**A. Denz:** ”Utilizziamo Dulcodes Z come precauzione di sicurezza. Lo scopo è quello di garantire una qualità dell’acqua potabile di alto livello anche in condizioni non favorevoli. In tal modo, non è necessario l’impiego di cloro.“

Dov’è posizionato il sistema UV all’interno del processo e quale livello di uscita viene richiesto?

**A. Denz:** ”E’ posizionato a valle dei filtri e degli agenti indurenti e deve far fronte a una portata di circa 200mc/ora.“

Qual è stata la vostra esperienza con questo sistema e quali vantaggi offre?

**A. Denz:** ”Il Dulcodes Z è uno dei sistemi più affidabili che abbiamo in funzionamento. Possiamo certamente confermare l’alta qualità del sistema UV di ProMaqua. Si caratterizza per i suoi requisiti di ridotta manutenzione e bassi costi operativi. Il sistema garantisce una disinfezione dell’acqua sicura e affidabile, così come un’acqua inodore e insapore.“

## Copertura tecnico- commerciale mondiale

---



### Experts in Chem-Feed and Water Treatment

ProMinent è di casa ovunque! Grazie alla sua presenza in più di 100 paesi al mondo è in grado di offrire i medesimi standard di qualità dei prodotti e servizi a livello internazionale. ProMinent

è ovunque: esperienza e know how nel trattamento dell'acqua e nel dosaggio di prodotti chimici disponibili a livello mondiale.

**ProMinent Italiana S.r.l.**

Via Albrecht Dürer, 29  
39100 Bolzano  
Italia

Tel.: +39 0471 920000  
Fax: +39 0471 920099

info@prominent.it  
www.prominent.it