



CAFFARO BRESCIA



In 1906 the electrical and electrochemical **Caffaro** Company was founded as **Limited Company** and started producing electricity in Ponte Caffaro and electrolytic chlorine and caustic soda in the factory of **Brescia**.

CAFFARO BRESCIA S.R.L.

Caffaro has over **50** years of experience connected to production and generation of chlorine dioxide at industrial level.

Today, sodium chlorite, solution 25 or 31% w/w or in special formulations, is produced in the historical factory of Brescia, featuring a highly integrated, advanced technology in a plant with the highest production capacity in the world (900 kg/h of chlorine dioxide).

The product fully satisfies the chemical and physical properties required by the **European Standard 938 - Chemicals used for treatment of water intended for human consumption: sodium chlorite, Type 1**, with the lowest concentrations of toxic metals.

Caffaro Brescia S.r.l., in coordination with the "sodium chlorite for producing chlorine dioxide" CEFC group has notified sodium chlorite and chlorine dioxide as required by the Biocides Directive 98/8/EC, now replaced by regulation EU n° 528/2012. It is therefore inserted in the ECHA list ex.art. 95(1) and is entitled to put the product on the market.

For not biocidal applications **Caffaro Brescia S.r.l.** has also registered (REACH Regulation 1907/2006) sodium chlorite to ECHA (European Chemicals Agency) in 2010 (registration number: 01-2119529240-51-0001).

Caffaro Brescia S.r.l. has developed in its laboratories a new technology for generation of chlorine dioxide, based on its own knowledge and industrial experience, to meet the demands of customers committed to stricter regulations. Generation technology with submerged reactor is covered by Italian patent n. **1385293**, international **PCT/EP2008/010685** and other patents.

Caffaro Brescia S.r.l. is active and present with the technology of chlorine dioxide in the following areas of application:

- drinking water,
- wastewater (civil, industrial, hospital),
- marine and fresh water in cooling circuits (antifouling),
- process water in paper mills (antislime),
- food industry water, • textile industry (bleaching),
- gaseous emissions (NOx and deodorization)
- oil & gas.

CAFFARO BRESCIA S.R.L.

Sede Legale: Via del Brennero, 48 - 56123 Pisa

Sede Operativa: Via F. Nullo, 8 - 25126 Brescia, Tel. 0039.030.3192.1 fax 0039.030.3192.446

info@caffarobrescia.com www.caffarobrescia.com

CLORITO DI SODIO PER LA PRODUZIONE DI BISSIDO DI CLORO

Tecnologia • Servizio • Regolamentazioni

SODIUM CHLORITE FOR PRODUCING CHLORINE DIOXIDE

Technology • Service • Regulatory

Nel 1906 venne costituita la Società elettrica ed elettrochimica del **Caffaro - Società Anonima** che avviò la produzione di energia elettrica a Ponte Caffaro e la produzione elettrolitica di cloro e soda caustica nello stabilimento di **Brescia**.

CAFFARO BRESCIA S.R.L.

Ha al suo attivo oltre **50** anni di produzione e generazione di biossido di cloro a livello industriale. Il sodio clorito, soluzione al 25 o al 31% w/w o in formulati speciali, è prodotto nello storico **Stabilimento di Brescia** in un impianto ad elevata integrazione e avanzata tecnologia con la più alta capacità produttiva al mondo (900 kg/h di biossido di cloro). Il prodotto risponde pienamente alla caratteristiche chimico fisiche richieste dallo **European Standard 938 - Chemicals used for treatment of water intended for human consumption: sodium chlorite, Type 1**, ovvero lo standard europeo per il clorito di sodio con le più basse concentrazioni di metalli tossici. **Caffaro Brescia S.r.l.**, in coordinamento con il gruppo "sodium chlorite for producing chlorine dioxide" del CEFC ha notificato il sodio clorito ed il biossido di cloro per le applicazioni biocide, come richiesto dalla Direttiva Biocidi 98/8/CE, ora sostituita dal Regolamento UE n. 528/2012. Pertanto è inclusa nella lista dell'ECHA ex art. 95(1) ed è autorizzata ad immettere il prodotto sul mercato.

Per le applicazioni non biocide, **Caffaro Brescia S.r.l.** ha inoltre registrato nel 2010 (Regolamento REACH 1907/2006) il sodio clorito all'ECHA (European Chemicals Agency), con numero di registrazione: 01-2119529240-51-0001.

Caffaro Brescia S.r.l. ha messo a punto nei propri laboratori una nuova tecnologia di generazione del biossido di cloro basandosi sulle conoscenze e l'esperienza aziendale per rispondere alle richieste dei clienti impegnati a rispettare normative severe e rigorose. La tecnologia di generazione con reattore sommerso è coperta da brevetto italiano n. **1385293**, internazionale **PCT/EP2008/010685** ed altri brevetti.

Caffaro Brescia S.r.l. è attiva e presente con la tecnologia del biossido di cloro nei seguenti settori di applicativi:

- acque potabili,
- acque reflue (civili, industriali, ospedaliera),
- acque industriali dolce e mare in circuiti di raffreddamento(antifouling),
- acque di processo in cartiera (antislime),
- acque dell'industria alimentare,
- acque industriali settore tessile (candeggio),
- emissioni gassose (NOx e deodorizzazione),
- oil & gas.

Caffaro Brescia S.r.l. offre agli utilizzatori, a supporto dell'applicazione del **biossido di cloro**, la gestione e il coordinamento delle attività, dallo studio di fattibilità fino alla post installazione.

1 TECNOLOGIA

Il team di assistenza tecnica di **Caffaro Brescia S.r.l.** ha conoscenze, competenze ed esperienza per progettare una proposta tecnica sulla base delle esigenze del cliente, delle caratteristiche del sito e del quadro normativo. Ove opportuno, è in grado di eseguire prove pilota, a garanzia del risultato e dell'efficacia del trattamento proposto.

Il sistema utilizza la seguente reazione chimica per la generazione di ClO₂:



È alimentato con soluzioni di clorito di sodio acquoso al 25% o al 31% ed acido cloridrico sintetico 32-34 %. Produce soluzioni di ClO₂ ad elevata purezza (> 95%), determinata tramite valutazione analitica di tutte le sostanze eventualmente presenti (cloro, ClO₂, clorato, clorito non reagito), ben superiore a quella dei generatori tradizionali che utilizzano la medesima reazione. Questo si traduce, a parità di ClO₂ dosato, in un risparmio nel consumo di reagenti ed in una migliore qualità dell'acqua trattata, poiché i sottoprodotti sono presenti a concentrazioni trascurabili.

2 PROPOSTA TECNICA

Sulla base della valutazione dei dati raccolti si definisce il sistema di trattamento dal punto di vista tecnologico, tecnico ed economico. La proposta si configura come un progetto, basato su standard industriali, in cui confluiscono elementi tecnologici, costruttivi, ingegneristici, chimico analitici a misura delle esigenze applicative dell'utilizzatore finale (tailor made).

3 FORNITURA SISTEMA DI TRATTAMENTO

La fornitura del sistema di generazione del biossido di cloro è caratterizzata:

- dalla definizione dei parametri tecnologici e tecnici dell'inserimento nella filiera di trattamento,
- dalla scelta dei materiali di costruzione derivata dagli standard costruttivi dell'impianto industriale di **Caffaro Brescia S.r.l.**,
- dalle sicurezze ingegneristiche attive e passive, rispondenti a requisiti di affidabilità industriale ed improntati alla sicurezza degli utilizzatori ed alla tutela dei luoghi di lavoro,
- dall'affidabilità dell'installazione, verificata già in fase progettuale tramite **HAZOP** (analisi di rischio operativo),
- dalla semplicità d'uso dell'interfaccia sistema - operatore che si serve di pagine grafiche per un utilizzo facile ed intuitivo,
- dalla flessibilità d'impiego in grado di adeguarsi alle variazioni richieste dalla gestione del trattamento.



4 INSTALLAZIONE

Caffaro Brescia S.r.l. coordina ed esegue l'assistenza cantiere ed i lavori per la messa in opera con particolare attenzione alle connotazioni di sicurezza ed ambiente nel rispetto delle **Normative di legge**.

5 AVVIAMENTO/MESSA IN ESERCIZIO

Caffaro Brescia S.r.l. supporta il cliente nell'avviamento con servizi tecnici:

- collaudo e messa in esercizio secondo procedure codificate,
- analisi chimica della resa di generazione del sistema,
- verifica del rispetto dei limiti normativi attraverso piani di controllo,
- supporto analitico di tipo chimico e biologico.

6 DOCUMENTAZIONE E FORMAZIONE

Caffaro Brescia S.r.l., dopo l'installazione del sistema fornisce:

- il **MANUALE USO** e **MANUTENZIONE** e la documentazione secondo **CERTIFICAZIONE CE**,
- un corso di addestramento tecnico-formativo del personale per un uso sicuro ed ottimale del sistema.

7 GESTIONE E ASSISTENZA TECNICA POST VENDITA

Caffaro Brescia S.r.l. offre una serie di servizi tecnici post installazione:

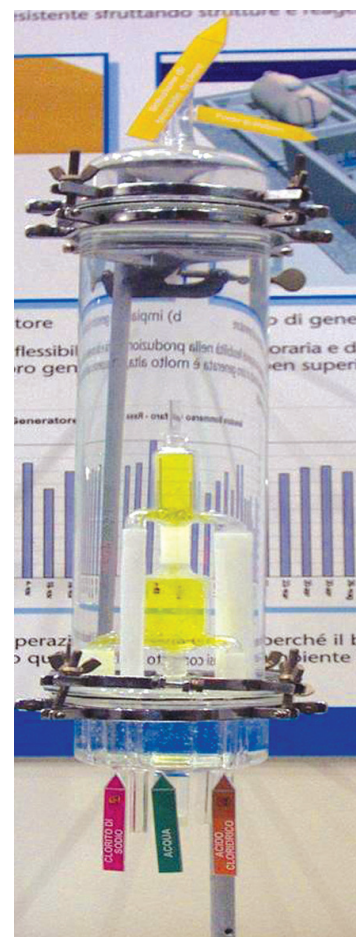
- sistema di controllo in locale integrato ad un controllo in remoto, con trasmissione allarmi del sistema in tempo reale,
- manutenzioni programmate preventive e straordinarie con personale qualificato ed addestrato ad operare in sicurezza nel rispetto della Legge vigente.

RIFERIMENTI E CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

- Il sistema genera biossido di cloro in situ all'interno del circuito dell'acqua da trattare, evitando il trasporto in tubazioni di soluzioni di biossido di cloro all'interno dell'impianto.
- Il sistema è progettato con capacità per singolo punto di generazione, ma può essere studiata la possibilità di distribuzione in più punti.
- Potenzialità di progetto ClO₂ = 0,300 - 30,00 Kg/h, (esecuzioni modulari di fatto non pongono limiti alla potenzialità massima).
- Possibilità di installazione outdoor in container.
- Installazione in interno: il sistema si adatta alle diverse geometrie dell'area di posizionamento.
- La camera di reazione è progettata in funzione della capacità produttiva installata e con geometrie funzionali al punto di iniezione.
- Marchatura CE**
- Rumore del sistema in esercizio inferiore ai 55 dB.

CAFFARO BRESCIA & CHLORINE DIOXIDE A WINNING SOLUTION

KNOW-HOW ■ REGULATORY EXPERTISE ■ ANALYTICAL SKILL



TECNOLOGIA

Esigenze del cliente
Analisi quadro normativo
Proposta tecnica
Prove pilota

TECHNOLOGY

Customer's requirements
Regulatory/legislative framework
Technical proposal
Pilot tests

GESTIONE / ASSISTENZA TECNICA

Sistemi di controllo e monitoraggio locali e remoti
Manutenzione preventiva e straordinaria
Assistenza analitica

MANAGEMENT / TECHNICAL ASSISTANCE

Local and remote alert and monitoring systems
Programmed and extraordinary maintenance
Analytical assistance

DOCUMENTAZIONE / FORMAZIONE

Manuale d'uso e di manutenzione
Certificazione CE
Corso di addestramento

DOCUMENTS AND TRAINING

User and maintenance manual
CE mark
Training course

PROPOSTA TECNICA

Progetto tailor made
Standard industriale
Ingegneria di processo

TECHNICAL PROPOSAL

Tailor made project
Industrial standards
Process engineering

FORNITURA SISTEMA DI TRATTAMENTO

Sicurezze ingegneristiche attive e passive
Valutazione dell'affidabilità e sicurezza del sistema
Flessibilità del sistema di trattamento

SUPPLY OF THE TREATMENT SYSTEM

Active and passive safety devices
Evaluation of the reliability and safety of the system
Flexibility of the treatment system

INSTALLAZIONE

Montaggi
Assistenza cantiere
Sicurezza ed ambiente

INSTALLATION

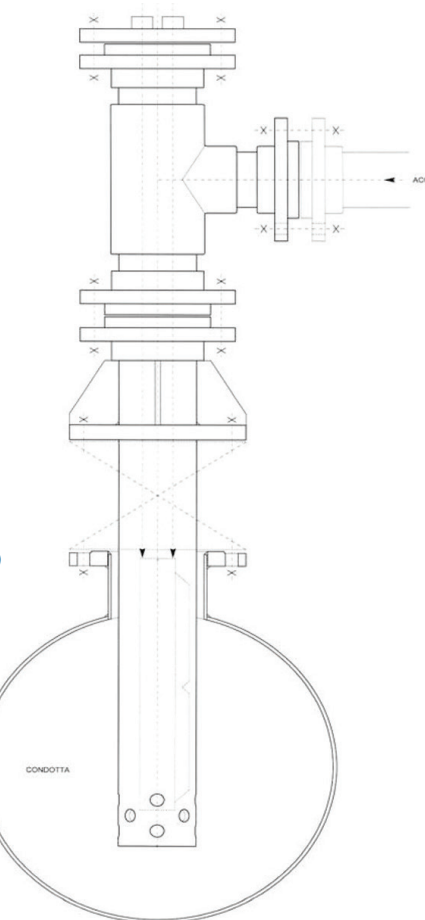
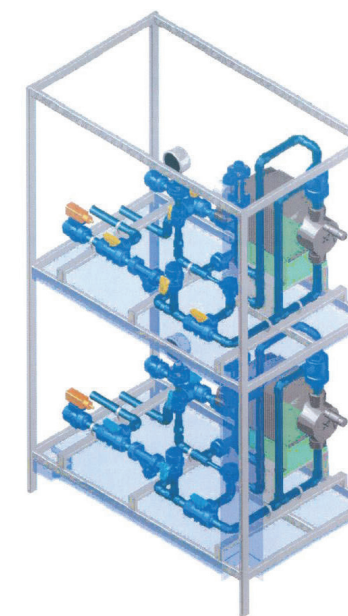
Assembling
Assistance at the yard
Safety and environment

AVVIAMENTO / MESSA IN ESERCIZIO

Collaudo ed avviamento
Efficienza generazione
Supporto analitico

COMMISSIONING / START-UP

Commissioning and start-up
Generation efficiency
Analytical support

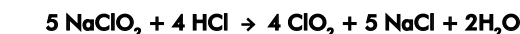


Caffaro Brescia S.r.l. offers to the customers, in support of the application of **Chlorine Dioxide**, the management and coordination of the activities, from the feasibility study till the post-installation.

1 TECHNOLOGY

Caffaro Brescia S.r.l. technical support team has knowledge, skill and experience to define a technical proposal based on customer and site requirements and on the regulatory/legislative framework in force. When appropriate, the team can run pilot trials to ensure results and effectiveness of the proposed treatment.

The generation system exploits the following reaction:



and is fed with sodium chlorite solution (25 or 31% w/w) and hydrochloric acid (32-34 % w/w).

The system allows the production of high purity (> 95%) chlorine dioxide solution - certified by analytical determination of all the chemicals possibly present (chlorine dioxide, chlorine, chlorate, unreacted chlorite), superior than the one you can obtain by classic generators using the same reaction route.

This means, for the same dose of chlorine dioxide, a saving in the reagents consumption and a better quality of the treated water.

2 TECHNICAL PROPOSAL

The treatment system is defined from the technical and economical points of view, starting from the evaluation of the collected data. The proposal is designed as a project, based on industrial standards, which include technological, engineering and analytical elements that fit the needs of the end user application (tailor made).

3 SUPPLY OF THE TREATMENT SYSTEM

The provision of the ClO₂ treatment system is characterized by:

- definition of technological parameters of the installation in the treatment chain,

- the choice of the construction materials (MOC) derived from the industrial construction standards of the plant of **Brescia**,
- engineering active and passive safety devices, to meet the industrial requirements of reliability to ensure system safety and environmental protection at the workplace,
- evaluation, during the project phase, of the reliability and safety of the system (**HAZOP**) according to coded rules and procedures.
- easy and intuitive use of the system by the operator,
- flexibility of the system, able to adapt to the possible variations required by the management of the treatment.



4 INSTALLATION

Caffaro Brescia S.r.l. coordinates and carries out, also taking care of administrative and documentary aspects of the Law, the installation and the assistance to the yard.

5 COMMISSIONING / START - UP

Caffaro Brescia S.r.l. supports the customer during the start up with technical services such

- system test and commissioning according to codified procedures,
- chemical-analysis of the generation's system performance,
- check of the purity of the regulatory limits compliance via control tests,
- chemical and biological analytical support.

6 DOCUMENTS AND TRAINING

Caffaro Brescia S.r.l., after the installation of the system provides:

- the **USE** and **MAINTENANCE** manual and documentation pursuant to the **CE certification**
- a training course for a safe and optimal use of the system.

7 AFTER SALE MANAGEMENT / TECHNICAL ASSISTANCE

Caffaro Brescia S.r.l. offers a range of technical services:

- a local control system integrated to a remote one, with alarms transmission of the system in real time,
- preventive/planned and extraordinary maintenance with qualified personnel and trained to operate safely in accordance with local law.
- optimization of the ClO₂ treatment.

REFERENCES AND MAIN TECHNICAL FEATURES

- The system generates chlorine dioxide in situ avoiding any transport of ClO₂ solution in pipes through the site.
- The system is usually designed for a single application point, but a multiple distribution can also be provided.
- Project potential ClO₂: 0,300 - 30,00 kg/h, (modular executions do not set limits to the maximum potential)
- Indoor installation: the system is made-to-measure therefore can be adapted to the site requirements.
- Possibility of outdoor installation in container.
- The reaction chamber, the heart of the generation system, is specifically designed according to capacity and injection point.
- CE mark**.
- Noisiness of the system while functioning less than 55 dB.