

Gruppo ACEA

Technologies for Water Services SpA

- Potabilizzazione di acque grezze e trattamento acque di falda inquinate
- Trattamento acque di scarico civili e industriali
- Upgrading digestori anaerobici
- Essiccamento fanghi
- Applicazioni industriali



acea

TECHNOLOGIES
FOR WATER SERVICES SPA

Il Gruppo Acea



Il Gruppo Acea è il primo operatore italiano nel settore idrico con: 8,5 milioni di abitanti serviti, **1.317 milioni di metri cubi** di acqua potabile immessa in rete, **49.800 km** di rete idro-potabile, 1.167.959 determinazioni analitiche sulla risorsa potabile. Gli investimenti nel 2015 sono stati 204,4 milioni di euro (+ 37,3% rispetto al 2014).

Il Gruppo gestisce il servizio idrico integrato a Roma in altre aree del Lazio, in Toscana, Umbria e Campania.

Grazie all'esperienza acquisita nei decenni, l'Azienda ha sviluppato un know how all'avanguardia nella progettazione, costruzione e gestione dei sistemi idrici integrati: dalle sorgenti agli acquedotti, dalla distribuzione alla rete fognaria, alla depurazione.

Il Gruppo Acea ha avviato un processo di profondo cambiamento, caratterizzato da un forte impulso all'utilizzo delle più avanzate tecnologie digitali. Un obiettivo che sta portando l'Azienda tra le utilities più avanzate a livello europeo.

Oggi Acea è una delle principali multiutility italiane. Quotata in Borsa nel 1999, è attiva nella gestione e nello sviluppo di reti e servizi nei business dell'acqua, dell'energia e dell'ambiente.

Tra le attività: servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione), produzione di energia, in particolare da fonti rinnovabili, vendita e distribuzione di elettricità, illuminazione pubblica e artistica, smaltimento e valorizzazione energetica dei rifiuti.

Acea è il primo operatore nazionale nel settore idrico con circa **9 milioni** di abitanti serviti nel Lazio, Toscana, Umbria e Campania; tra i principali player italiani nell'energia con circa 8,3 TWh di elettricità venduta e nelle reti con circa **10 TWh** di elettricità distribuita nella città di Roma. È il sesto operatore in Italia nel settore ambiente con **820.000 tonnellate** di rifiuti trattati (il dato include le ceneri smaltite).

Al 31 dicembre 2016 il Gruppo conta 4.968 dipendenti.

TECHNOLOGIES FOR WATER SERVICES SPA

ACEA ha recentemente rilevato tutte le attività in Italia del gruppo **SEVERN TRENT PLC** che ha operato in Italia continuativamente dal 1997 provvedendo soluzioni integrate nei servizi idrici a più di 1 milione di persone.



I servizi si sono resi attraverso tre Società controllate con circa 130 dipendenti ed un fatturato di oltre 25m Euro/anno. Grazie alla capillarità della nostra organizzazione, mettiamo a disposizione una gamma completa di competenze sia per i clienti pubblici che privati,

Le attività principali della sede di Desenzano sul Garda (BS) riguardano:

- Ingegneria
- Costruzione di impianti e reti
- Ricerca perdite
- Gestione di impianti
- Partecipazioni in progetti di project financing
- Partnerships nel settore Pubblico/Privato



T.W.S. – DESIGN & BUILD

Il team tecnico di **TWS**, grazie alla propria multidisciplinarietà, si prende cura di tutti gli aspetti della progettazione, direzione dei lavori, acquisti, esecuzione, precommissioning e commissioning di impianti di potabilizzazione e depurazione delle acque di scarico domestiche e urbane in genere.



La Società opera in Italia con qualifica **SOA OS22** (impianti di potabilizzazione e depurazione) illimitata. Detiene inoltre le certificazioni di qualità

- **ISO 9001** – Qualità
- **ISO 14001** – Ambiente
- **OHSAS 18001** – Salute e sicurezza

T.W.S. SpA - accreditamenti

La particolare organizzazione ed il sistematico re-investimento in mezzi e risorse umane hanno consentito il controllo dei costi e della qualità, riconosciuta anche dagli accreditamenti ottenuti nel corso degli anni:

Certificato di conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2000 (Art. 2, lettera q), D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34) (Sistema di Gestione Qualità dell'Organizzazione), Attestazione SOA di qualificazione alla esecuzione di lavori pubblici (Art. 2, comma 1, lettera p), D.P.R. 34/2000) per categorie e classifiche :

Cat. OG1	class. IV
Cat. OG06	class VIII
Cat. OS 22	class VIII
Cat. OS 30	class. III bis
Cat. OS14	class. I

Certificato di conformità ai requisiti della Normativa OHSAS 18001:1999 (Sistema di gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro) (in corso il passaggio alla UNI ISO 45001:2018)

Certificato di conformità ai requisiti della Normativa UNI EN ISO 14001:2004 (Sistema di gestione ambientale).



Acque Superficiali - Filiere di trattamento



Gli impianti possono essere più o meno complessi in funzione:

- Della classificazione del corpo idrico e delle analisi chimiche e microbiologiche dell'acqua grezza
- Della modalità di captazione: superficiale, profonda
- Degli spazi operativi disponibili

la filiera più semplice è quella realizzata per le **acque** con elevata presenza algale captate in profondità in bacini naturali mediamente puliti, il processo prevede:

- Microflocculazione/Ossidazione primaria (O_3 o ClO_2) - l'**ozono** abbate le cariche periferiche dei solidi sospesi aumentandone la friabilità, inoltre presenta un elevato potenziale di ossidoriduzione e un'alta velocità di reazione
- Filtrazione multistrato: Sabbia/GAC/Pomice - le **masse filtranti stratificate**, costituite da materiali di diversa natura chimica e granulometria, garantiscono un'ottima rimozione algale.
- Disinfezione finale con ClO_2 o $NaClO$

Alcuni esempi realizzativi:

- Desenzano del Garda (BS) da 600 m³/h
- Manerba del Garda (BS) da 450 m³/h
- Torri del Benaco (VR) da 360 m³/h
- Garda (VR) da 300 m³/h



Acque Superficiali - Filiere di trattamento

Una filiera di trattamento maggiormente complessa si può avere nel caso di invasi artificiali, privi d'immissari, poco profondi (< 20 m), dove si registrano:

- Nutrita presenza di alghe e micro-alghe
- Forti escursioni di torbidità in occasione di pioggia
- Odori e sapori di origine algale
- Valori di carico organico elevati sia in sospensione che in soluzione
- Eventuale presenza di pesticidi

Pretrattamento

- Micro-flocculazione con Ozono
- Eventuale correzione pH (con CO_2)
- Aggiunta di coagulante (PAC)
- Aggiunta di coadiuvante alla coagulazione (Polielettrolita)
- Flottazione/chiariflocculazione
- Vasca raccolta acqua chiarificata

Filtrazione

- Eventuale dosaggio in linea di PAC/Polielettrolita
- Eventuale sezione di dosaggio ossidante (O_3 o ClO_2)
- Filtrazione Multistrato Sabbia/Antracite
- Filtrazione GAC
- Disinfezione finale

Esempi realizzativi

Poggibonsi (SI) «Loc. Cepparello» da 325 m³/h
Capolona (AR) «Loc. Busenga» da 180 m³/h
Vaglia (FI) «Torrente Carlone» da 108 m³/h
Agliana (PT) «Cava Briganti» da 300 m³/h



Acque salmastre e Saline –Acqua mare



Ministero della Difesa
Impianto in container da 70 m³/d

Trattamento acque superficiali dolci/salmastre/saline con:

- sistemi di filtrazione
- sezioni a membrane di Ultrafiltrazione
- sezioni a membrane ad Osmosi Inversa.



Isola di Capo Verde,
Impianto acqua mare da 50 m³/h

I sistemi **a membrane RO per acqua di mare**, sono garantiti dall'esperienza acquisita in numerose applicazioni nel mondo.



Acque Sotterranee – Ferro e Manganese

Rimozione Fe e Mn

- aerazione
- filtrazione monostrato a sabbia o multistrato
Sabbia/Antracite/Pirolusite

HERA Bologna

*Centrale di potabilizzazione «Tiro a Segno»
Capacità : 450 L/s*

Nelle acque caratterizzate da pH bassi e/o presenza di acidi umici si utilizzano ossidanti più forti della semplice aerazione quali KMnO_4 , ClO_2 o NaClO . TWS propone la tecnologia ad O_3 (ozono)



Referenze principali:

- Impianto Città di Asti “Loc. Cantarana” da 2.592 m³/h
- Impianto per Comune di Villanova d’Asti da 162 m³/h
- Impianto per Stabilimento Martini&Rossi di Pessione (TO) da 90 m³/h

Acque Sotterranee – impianti Biologici

NITRIFICAZIONE BIOLOGICA

Impianti per la rimozione dell'ammoniaca sotto forma NH_4^+ in genere in copresenza di Fe/Mn. L'ammoniaca presente nell'acqua sotto forma di ione ammonio NH_4^+ viene rimossa tramite ossidazione biologica ad opera di batteri:

$\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^-$ (ad opera di Nitrosomonas)

$\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$ (ad opera di Nitrobacter)

Eventuale finissaggio e miglioramento organolettico con :

- ossidazione forte con O_3
- stadio di filtrazione multistrato Sabbia/GAC.

DENITRIFICAZIONE BIOLOGICA

TWS ha sviluppato un processo eterotrofo in bioreattore chiuso con flusso discendente seguito da una sezione di stripping.



TEA Mantova,
*Impianto di
Villanova Maiardina
da 720 m³/h*



Publiacqua (FI) –
*Impianto di
denitrificazione
biologica
Capacità 720 m³/h, in
esercizio dal 2003*

Sistemi alternativi di denitrificazione

In situazioni mobili d'emergenza o dove è possibile gestire lo scarico, si possono applicare anche i seguenti sistemi:

- Osmosi Inversa
- resine a scambio ionico di tipo anionico forte selettive per i nitrati: R-Cl



Impianto di Terni «Loc. Fontana di Polo» 180 m³/h

Sistemi a Carbone Attivo Granulare

Adsorbimento su filtri a carbone attivo granulare (GAC) per :

- Solventi organoalogenati (Tetra e Tricloroetilene) per HERA-BO, Publiacqua-FI, CAP-MI;
- Pesticidi: Atrazina, Simazina, Bromacile;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA);
- Declorazione e rimozione ozono residuo.

In tutti questi impianti l'esperienza TWS-AceA determina, dopo acquisizione delle analisi chimiche, i più corretti tempi di contatto e velocità di filtrazione.



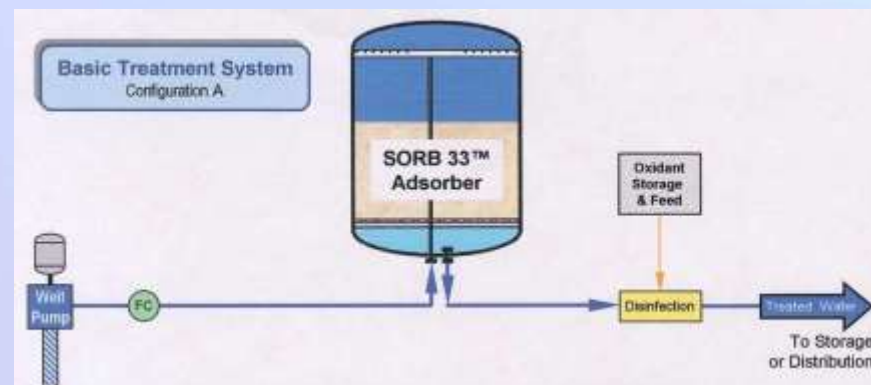
Bonifica della Ex Chimica Bianchi SpA – Rho (MI) - Portata: 270 m³/h - 4 filtri GAC $\Phi=3.000$ mm

Sistemi per rimozione Arsenico

Negli ultimi anni TWS ha affrontato i problemi di rimozione dell'arsenico a seguito dell'entrata in vigore dei nuovi limiti imposti dal D.Lgs. n. 31 del 02/02/2001 CMA di 10 $\mu\text{g/l}$ contro il precedente limite di 50 $\mu\text{g/l}$.

TWS ha sviluppato:

- sistemi basati sull'ossidazione / coagulazione e filtrazione
- sistemi di trattamento basati sull'adsorbimento con **idrossido ferrico granulare**.



**Cerreto (RE) – Impianto
rimozione arsenico**
Capacità : 25 L/s
Nr. 2 filtri Ø 2.200 mm

Trattamenti speciali



Rimozione F e/o V in copresenza di As

Sistema di trattamento misto:

- Filtri GFO in parallelo
- Impianto a membrane RO



Bagnoregio (loc. Monterado) –
Impianto rimozione fluoruri, vanadio e arsenico
Capacità totale 14 L/s

Rimozione di Torbidità e Silice pretrattamento costituito da:

- dosaggio di Chemicals (NaClO, PAC, Poli)
 - in linea con filtrazione multistrato (Garnet/Sabbia/Antracite)



Gallese (VI) – Impianto di potabilizzazione
capacità 28 L/s
2 filtri MS $\phi=2.500$ mm
2 filtri GFO $\phi=2.200$ mm



Rimozione Cromo esavalente in acque di falda

Impianto barriera costituito da pozzi di captazione della falda inquinata da Cromo VI e Impianto di Trattamento:
Filtrazione su resine adsorbenti specifiche
Sistema di rigenerazione integrato

Sistemi per rimozione Alluminio

In provincia di Terni e Roma, TWS ha affrontato i problemi di rimozione dell'alluminio a seguito dell'entrata in vigore dei nuovi limiti imposti dal D.Lgs. n. 31 del 02/02/2001

TWS ha sviluppato:

➤ sistemi basati sulla coagulazione a pH controllato, flocculazione e filtrazione .

Montiolo (TR) –
*Impianto rimozione
alluminio e arsenico*
Capacità : 20 L/s
Nr. 2 filtri Ø 2.000 mm



Sistemi per rimozione Alluminio

In provincia di <Terni e Roma, TWS ha affrontato i problemi di rimozione dell'alluminio a seguito dell'entrata in vigore dei nuovi limiti imposti dal D.Lgs. n. 31 del 02/02/2001

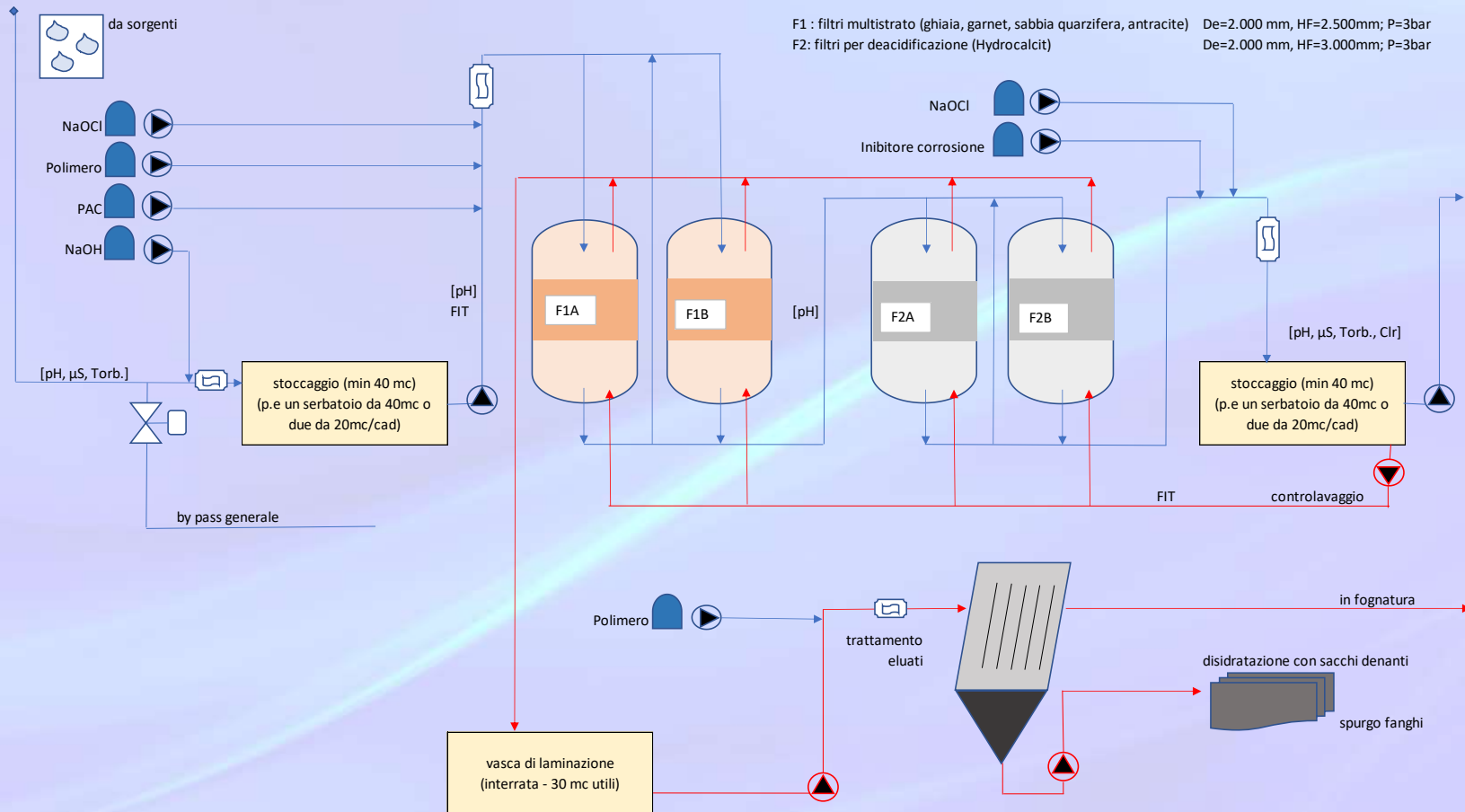
TWS ha sviluppato:

➤ sistemi basati sulla coagulazione a pH controllato, flocculazione e filtrazione .

Monte Panaro (TR) –
*Impianto rimozione
alluminio*
Capacità : 10 L/s
Nr. 1 filtri Ø 2.000 mm



Schema di processo proposto per GANGI



Sistemi in valutazione per GANGI



Rendering del futuro impianto di GANGI