

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



OLIMPIAS TEKSTIL D.O.O.

EUROPROGETTI S.r.l.

PROGETTO WASATEX

Il progetto

**Water Saving Processes
for Textile Production**

- **RINGRAZIAMENTI**

- Ai colleghi
- Ai partner
- Alla squadra di lavoro

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

PERCHE' WASATEX?

- 1) Si tratta del nostro futuro**
- 2) sostenibilita'**
- 3) economicita'**

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

sostenibilita' e opportunita': EURATEX 28/10/2015

MAJOR (GLOBAL) RESOURCES

WATER

DUE TO THE UNECONOMIC COST OF LARGE-SCALE LONG-DISTANCE WATER
TRANSPORT, WATER IS RATHER A LOCAL/REGIONAL RESOURCE

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

PRIMA

- Olimpias Tekstil ha una capacita' produttiva che corrisponde ad un consumo massimo giornaliero di cca 1,600 m³ di acqua
- La tecnologia implementata permette un recupero potenziale fino a oltre 1000 m³/giorno
- Per fornire un parametro, 1,000 m³/giorno corrisponde al consumo di 7,000 persone
- Prima, l'acqua veniva prelevata dal pozzo e dopo il processo industriale e la depurazione, completamente scaricata nella fognatura pubblica

PRESTAZIONI PREVISTE

	u.m.	
Risparmio di acqua	m ³ /anno	- 306.000
Risparmio di Gas Naturale	Nm ³ /anno	- 549.700
Riduzione emissioni CO ₂	Ton/anno	- 1.251

	€/anno
Costi di gestione	+ 203.152
Risparmi per recupero acqua	- 321.300
Risparmi per recupero NaCl	- 8.177
Risparmi per recupero calore	- 260.008
Risparmio netto	-386.334

RISULTATI

Riduzione dei costi dell'acqua

Vantaggi nei processi industriali grazie alla qualità dell'acqua permeata:

utilizzo di acqua stabile e tecnicamente costante

colori più stabili e più brillanti

riduzione di prodotti chimici nei processi di tintura

Riduzione dell'impatto ambientale

Consolidamento dell'immagine Ecosostenibile dell'azienda

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.

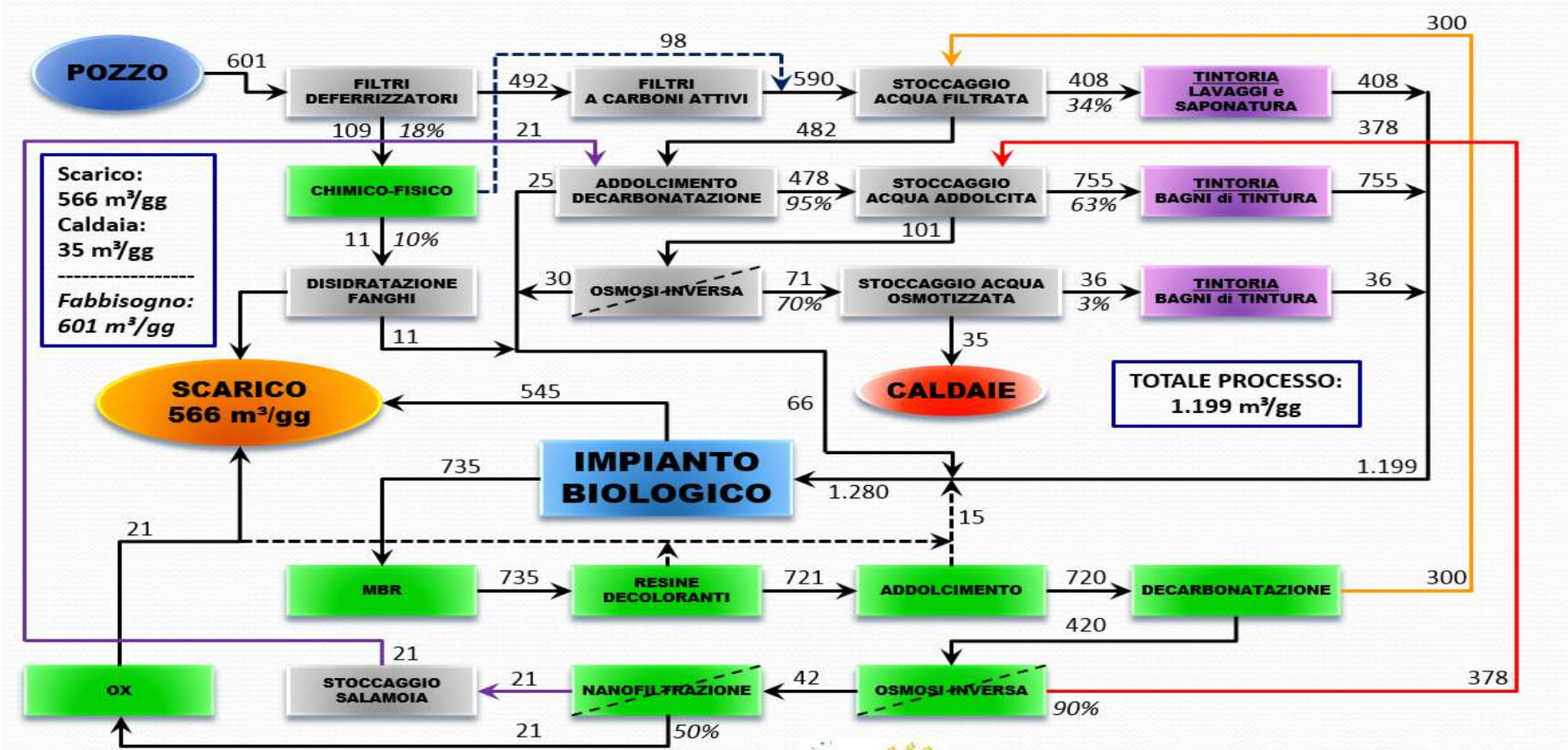


Eco-innovation
Initiative of the European Union

TECNOLOGIE

- FLUSSO
- MBR
- FILTRO A RESINE
- ADDOLCITORE
- TORRE DI DECARBONATAZIONE
- OSMOSI
- NANOFILTRAZIONE
- OX

FLUSSO



BIOREATTORI A MEMBRANE (MBR)

Sostituisce la fase di sedimentazione con un processo di filtrazione a membrane.

Grado di filtrazione: fino a 0,03 μm

Vantaggi principali:

Completa rimozione dei solidi sospesi in uscita:

Bassi valori in uscita di SS, COD, BOD₅, Azoto e Fosforo.

Nessuna influenza sulla qualità dell'acqua in uscita da parte di fenomeni di bulking o di formazione di schiuma.

Elevata concentrazione dei fanghi

Ridotto volume del reattore

Facile implementazione (sistema modulare)

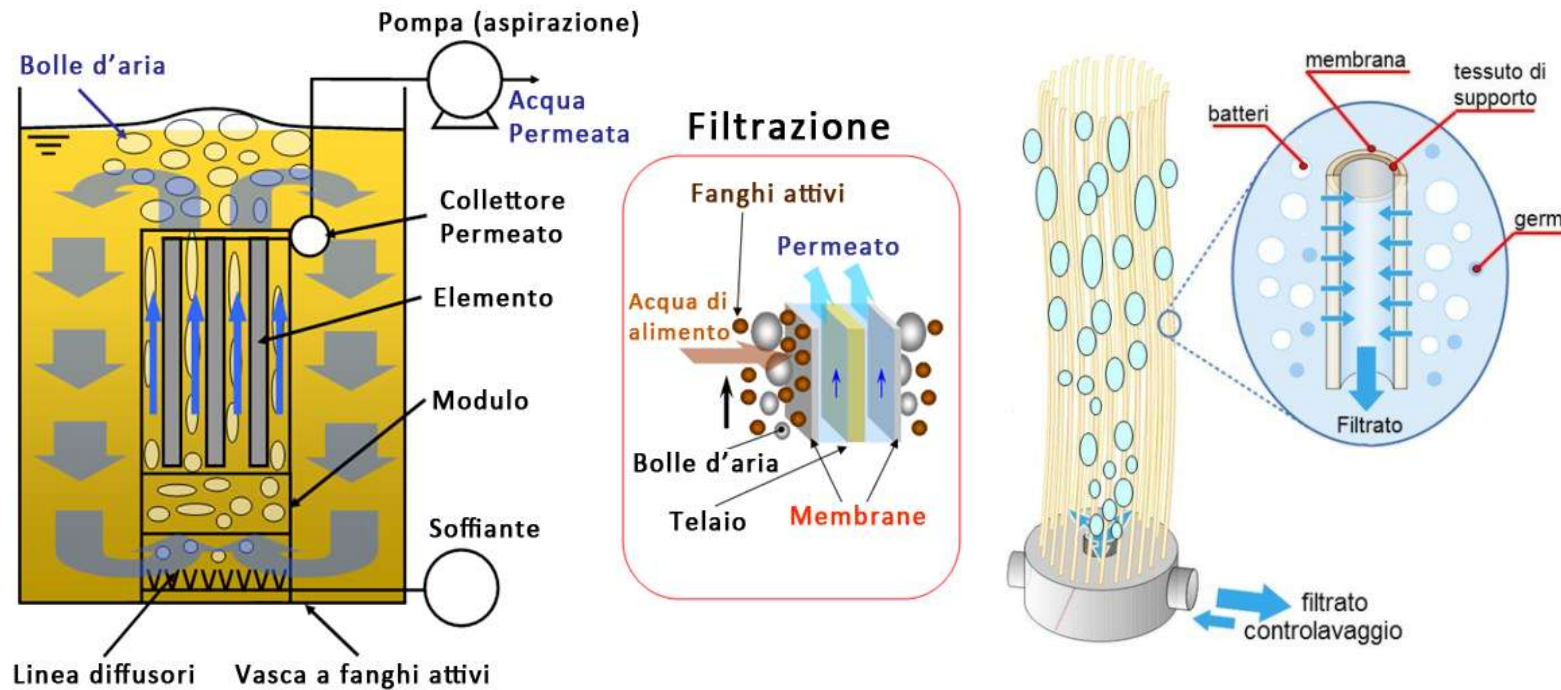
olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

MBR - FUNZIONAMENTO



FILTRO A RESINA

I Filtri a Resine Decoloranti utilizzano un letto di resine anioniche deboli, per la rimozione del colore dell'effluente. Grazie a queste resine macroreticolari si ottiene uno scambio di ioni tra matrice polimerica e ioni presenti nell'acqua da trattare.

Le resine anioniche deboli trattengono gli anioni di acidi liberi forti o fortissimi. Durante l'esercizio, gli ioni fissati riducono la capacità di scambio delle resine, rendendo necessaria una rigenerazione alcalina (soluzione di soda caustica), seguita da un lavaggio e da una salificazione mediante una soluzione di NaCl.

Questa soluzione è stata pensata in particolare per la rimozione del colore dai reflui di tintoria, in modo da poterli riutilizzare nei bagni di tintura o nei lavaggi, nei risciacqui, per la pulizia di macchinari o altro.



FILTRO A RESINA

I fattori che determinano la durata del ciclo di esercizio e la qualità dell'acqua trattata, oltre ad una corretta procedura di rigenerazione, sono:

- COD: viene in parte adsorbito dalla resina e quindi contribuisce alla sua saturazione ed esercita un'azione competitiva nei confronti del colore. Un aumento di COD quindi comporta una diminuzione del ciclo e può provocare un aumento della quantità di colore nell'acqua trattata. Dopo un trattamento biologico, è possibile ottenere valori normali di COD di circa 100–120 mg/l;
- Colore: ovviamente anche la concentrazione di colore e il tipo di colorante presente nell'acqua determina una diminuzione del ciclo;
- pH: un pH alcalino influisce negativamente sull'abbattimento del colore;
- Salinità: un'elevata salinità (> 15.000 mg/l) provoca la rieluizione del colore, poiché alte concentrazioni di anioni di acidi forti come cloruri e solfati creano un'azione antagonista con la reazione di scambio ionico.



ADDOLCITORE

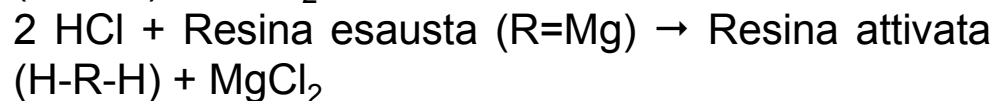
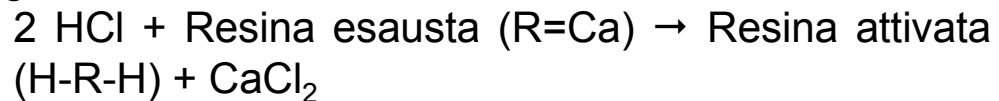
Rimozione degli ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} disciolti tramite resina cationica debole.

La durezza è pericolosa perché:

Causa l'intasamento delle membrane per la precipitazione dei Carbonati e di tutti i sali di calcio insolubili.

Ha effetti negativi nel processo di tintura.

Rigenerazione con Acido Cloridrico:



ADDOLCITORE - RIGENERAZIONE

- Avvio delle fasi di rigenerazione automatica:
 - Manuale
 - Da segnale inviato dal misuratore di portata
 - Da segnale inviato dal pH-metro

Fasi di rigenerazione:

Controlavaggio con acqua filtrata	30 min circa
Rigenerazione	30 min circa
Lavaggio lento con acqua filtrata	30 min circa
Lavaggio rapido con acqua filtrata	30 min circa



DEGASER

Rimozione della CO₂

Corpi di riempimento con Anelli Rashing.

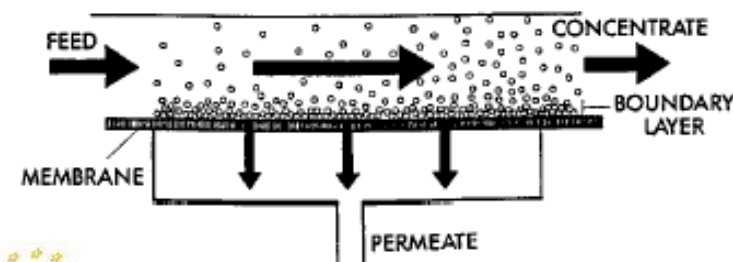
Insufflazione d'aria dal fondo della colonna per mezzo di un ventilatore centrifugo.

Demister a labirinto per la condensazione del gas in uscita.



OSMOSI INVERSA E NANOFILTRAZIONE

- Stesso principio di funzionamento (processo di separazione a membrana) ma diverso diametro nominale dei pori
- Il processo di filtrazione avviene grazie all'applicazione di una differenza di pressione che permette alla membrana di agire come un setaccio: le sostanze più piccole del diametro dei pori della membrana passano con il solvente (**permeato**), mentre quelle più grandi sono trattenute (**concentrato**).



NANOFILTRAZIONE

Vantaggi:

Separazione dei sali monovalenti (NaCl) e bivalenti (Na_2SO_4) dalle molecole più grandi

Grado di filtrazione: 1 nm (10 Å)

Funzionamento a bassa pressione

Recupero dei sali

Minori costi nel processo di tintura o nella rigenerazione dei filtri a resine

Riduzione del fango generato

Importante riduzione del flusso in ingresso all'MEE (50-70% in meno - ZLD)

Risparmi sui costi di gestione dell'MEE (ZLD)

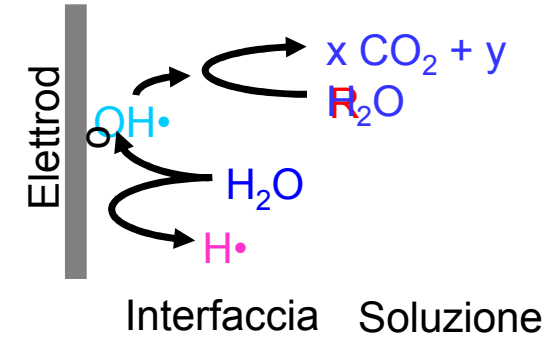


SISTEMA OX



Caratteristiche:

- Elettrodi in Silicio con superficie di diamante
- Produzione di radicali OH• ad elevato potenziale, direttamente dalle molecole d'acqua
- Potenziale di ossidazione molto elevato
- Produzione di CO₂ e acqua



- Riduzione del COD
- Effettiva rimozione delle molecole di colore: rottura dei legami chimici costituenti i composti coloranti
- Rottura della struttura dei composti ad elevato peso molecolare
- Ottenimento di composti a minor peso molecolare, più solubili e biodegradabili
- La reiezione può essere ricircolata nel processo di ossidazione biologica

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

CARATTERISTICHE DELL'ACQUA

PLANT UNIT	U.M.	<i>Biological outlet</i>	<i>MBR outlet</i>	<i>Filters outlet</i>	<i>RO Permeate</i>
COD	ppm	80	48	38	0
BOD ₅	ppm	24	4,0	3,2	0,0
TDS	ppm	3.276	3.268	2.313	50
pH		7,2	7,2	6,5	5,7
Temperature	°C	30	30	30	30
Colour	Pt/Co	200	175,0	79	0
TKN	ppm	4,0	3,2	3,2	0,0
Phosphorous	ppm	0,083	0,042	0,042	0,000
Surfactants	ppm	0,38	0,19	0,094	0,000
SS	ppm	40	0,00	0,00	0,00
Total Hardness	ppm CaCO ₃	350	350	18	0
Alkalinity	ppm CaCO ₃	620	620	40	0
Na ⁺	ppm	956	957	844	19
Cl ⁻	ppm	1.000	1.000	1.000	29
SO ₄ ²⁻	ppm	400	400	400	1
Iron	ppm	0,08	0,017	0,017	0,003
Silica	ppm	18	11	10	0
Oil and greases	ppm	2	0	0	0
Metal	ppm	1,0	1,00	1,00	0,00

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union

Thank for your attention

www.wasatex.eu

olimpias

EUROPROGETTI S.r.l.



Eco-innovation
Initiative of the European Union