

LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO CON TECNOLOGIE DI PREVENZIONE

RECUPERO CLORURI

Arzignano, 28.03.2003

LA FONTE DEI CLORURI NELL'INDUSTRIA CONCIARIA



Due sono le principali fonti della presenza di cloruri nelle acque di scarico conciarie:

- la lavorazione di materia prima (pelle) salata o salamoziata all'origine per la sua conservazione;
- l'utilizzo di salamoia (soluzione concentrata di cloruro sodico) nelle operazioni di concia.

Nelle acque di scarico dell'industria conciaria, la concentrazione di ione cloruro è sostanzialmente equamente distribuita nelle tre fasi sopra elencate, mentre il sale di recupero deriva da operazioni meccaniche di sbattitura delle pelli.

LA FONTE DEI CLORURI NELL'INDUSTRIA CONCIARIA



La causa principale della presenza di cloruro sodico nelle acque di scarico dell'industria conciaria **NON DIPENDE DAL PROCESSO PRODUTTIVO DI CONCIA.**

La pelle, per essere conservata, è addizionata all'origine con sale solido o in forma di salamoia. La conceria quindi utilizza una materia prima già inevitabilmente carica di questo inquinante.



Il processo meccanico di sbattitura è un primo importante procedimento di riduzione del carico salino nelle acque reflue, che il polo conciario vicentino ha già introdotto da alcuni anni, riducendo il potenziale inquinamento del 20-30%.

In altri poli conciari, dove questa operazione non è significativamente applicata, si registrano presenze di cloruri nelle acque di scarico molto più elevate.

I TERMINI DEL PROBLEMA

Il polo industriale conciario negli ultimi anni ha affrontato in maniera estremamente seria diversi problemi legati al risanamento ambientale dell'area produttiva, tra i quali si segnalano il rifacimento dell'impianto di lavorazione dei sottoprodotti della concia e gli investimenti costanti per il miglioramento dell'impianto di trattamento delle acque reflue.

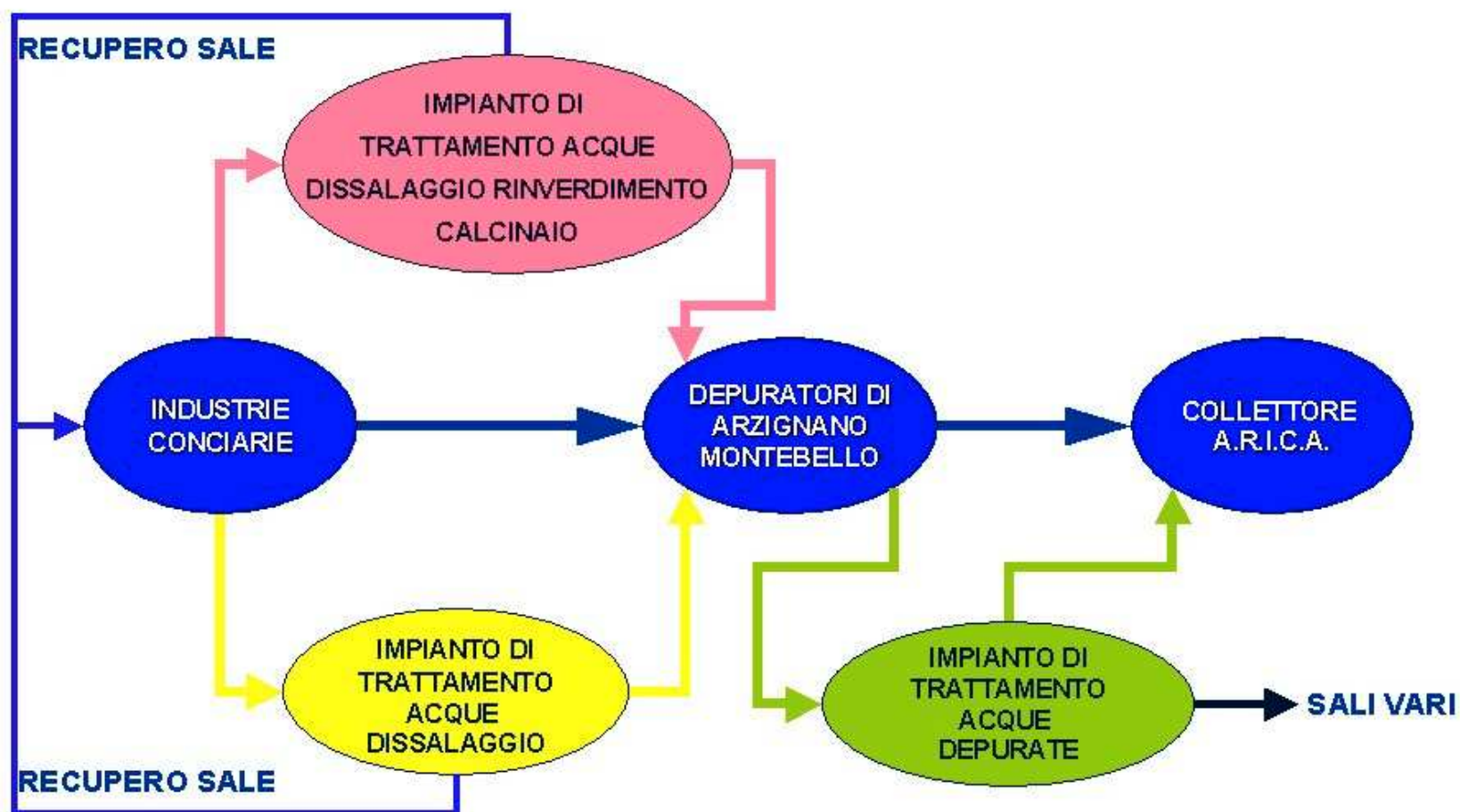
Il problema cloruri è fonte di studi e ricerche da diversi anni, impegnando direttamente sia l'industria conciaria stessa che società di ingegneria operanti nel settore ambientale in collaborazione con importanti enti universitari e di ingegneria italiani e stranieri.

Bisogna sottolineare che, alla pari di altri poli industriali specifici e caratterizzati da particolari inquinanti, le industrie conciarie necessitano di deroghe e di piani di risanamento per quanto concerne ad esempio le concentrazioni di cloruri.

SICIT CHEMITECH, società di ricerca, sviluppo ed ingegneria del gruppo S.I.C.IT., è stata fortemente sollecitata dall'industria conciaria per adoperarsi al fine di individuare una possibile soluzione al problema cloruri. Le ricerche e lo sviluppo di tecniche e tecnologie, in forte collaborazione con l'Università di Padova, con società straniere e con i depuratori di Arzignano e Montebello Vicentino, hanno avuto come risultato la definizione di un progetto, il cui scopo è mirato alla riduzione della concentrazione di cloruri nelle acque di scarico al fine di poter far rientrare nei parametri di legge lo scarico finale.

LO STUDIO DI FATTIBILITA'

SICIT CHEMITECH, in collaborazione con la società di ingegneria spagnola HPD Products (facente parte del gruppo americano USFilters), ha sviluppato uno studio di fattibilità mirato alla verifica tecnica di tre processi per il recupero dei cloruri.



LA SCELTA OPERATIVA

Sulla base dello studio di fattibilità e delle esperienze maturate in collaborazione con i depuratori, si è cercato di limitare al massimo l'impatto ambientale dell'intervento, avendo cura di rispettare l'obiettivo che è la **RIDUZIONE DELLA CONCENTRAZIONE DI IONE CLORURO NELLA ACQUE DI SCARICO**.

Per tale motivo, si è considerato di operare esclusivamente sulle acque di dissalaggio, tenendo presente inoltre di recuperare esclusivamente gli scarichi più concentrati in cloruri. Questo significa un impianto più facilmente gestibile, affidabile e di minor impatto visivo e ambientale, ottimizzando i consumi energetici.

Oltre al recupero del sale di sbattitura già attivo da alcuni anni, l'intervento prevede di installare in conceria un serbatoio adeguato di accumulo delle sole acque reflue del dissalaggio concentrato, dal quale mediante autobotte il refluo sarà trasportato all'impianto centralizzato di trattamento e recupero del cloruro sodico.

Quindi, nel rispetto dell'obiettivo del progetto, abbiamo valutato che l'ammontare di refluo "acqua di dissalaggio concentrata" da trattare sarà equivalente a circa 480 mc/g, con un carico di cloruri equivalente a circa 50.000 mg/L.

LE PRIME OPERAZIONI IN CONCERIA

Il ritiro delle acque reflue sarà effettuato solo da un numero selezionato di concerie, con le quali si concorderà l'effettuazione dell'operazione di dissalaggio in maniera più concentrata. Dell'intervento beneficeranno comunque tutte le concerie che gravano sullo scarico del collettore A.R.I.C.A..



PARAMETRI ANALITICI MEDI ACQUA DI DISSALAGGIO RECUPERATA DALLE CONCRETE DEL COMPENSORIO ARZIGNANO-MONTEBELLO

ACQUE INGRESSO IMPIANTO

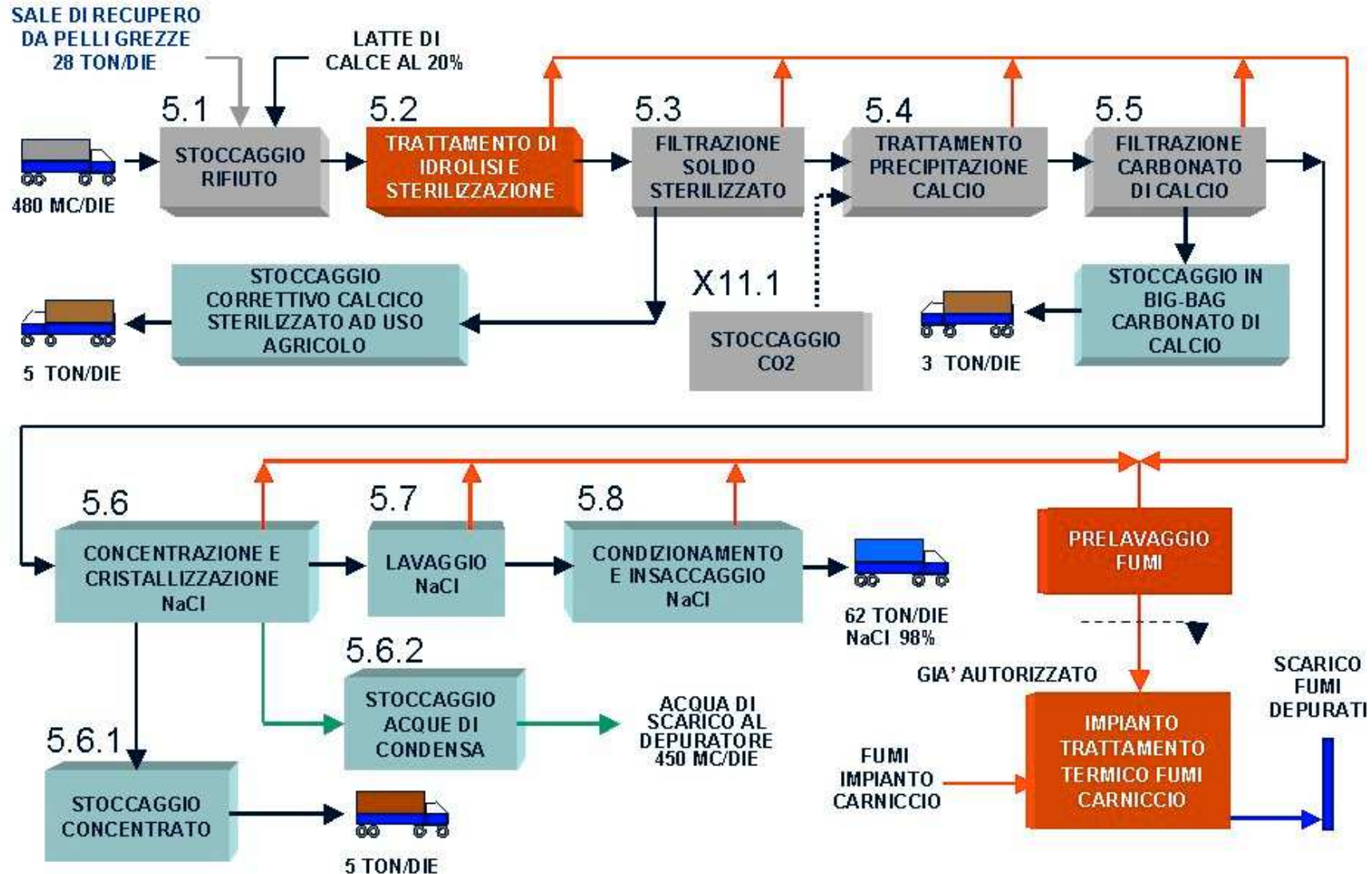
480 mc/d

PARAMETRI	mg/l
COD _{tq}	10.000
TKN _{tq}	500
CLORURI	50.000
SOLFATI	500
SOLFURI	2
SOLIDI SOSPESI	5.000

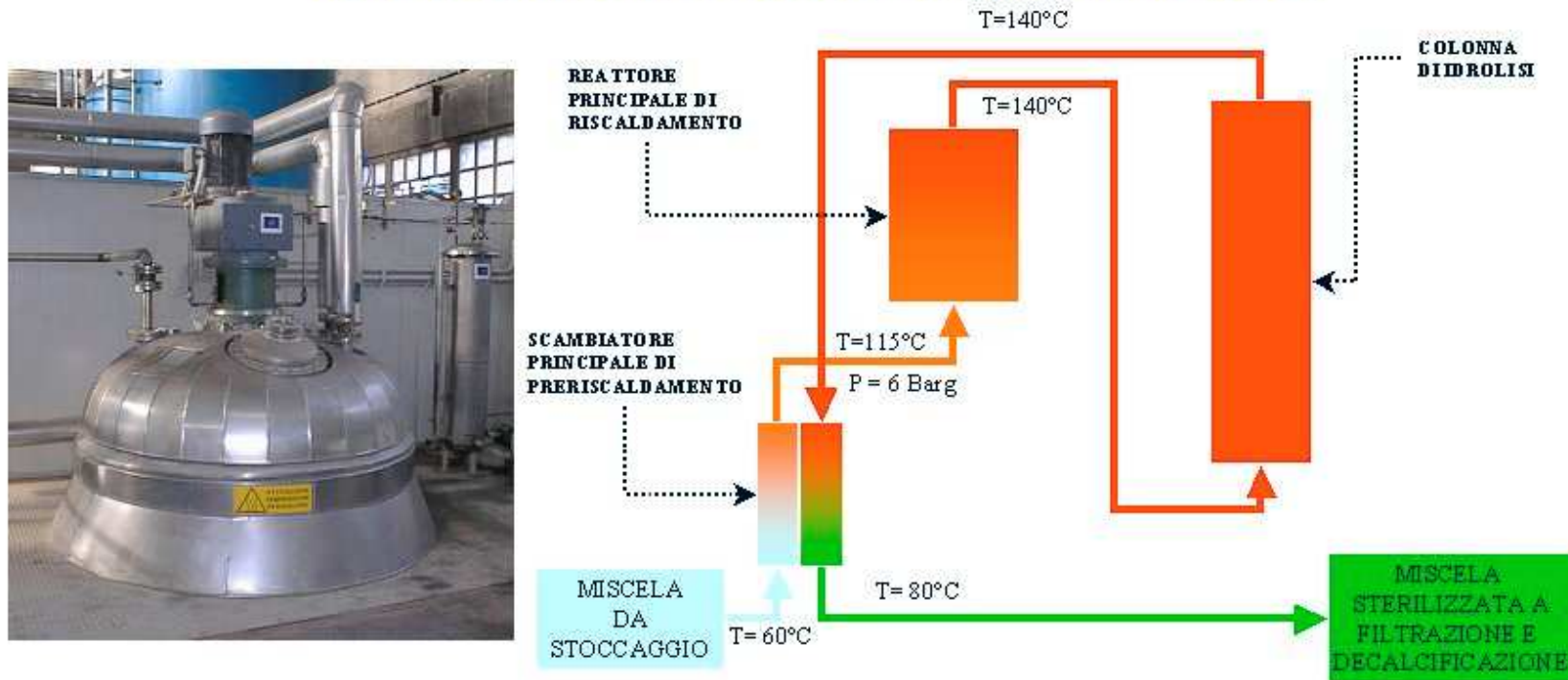


**ESEMPIO DI
ACQUA DI DISSALAGGIO**

DIAGRAMMA A BLOCCHI IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE DI DISSALAGGIO



ESEMPIO DI IMPIANTO DI IDROLISI TERMICA GIÀ ESISTENTE PRESSO SICIT 2000 S.p.A.



Le acque ed il sale di recupero disciolto vengono inviate tramite pompe all'impianto di trattamento termico nel quale il refluo viene portato alla temperatura media di ca. 140°C , alla pressione di ca. 6 barg per un tempo medio di ca. 30 min.

Tale operazione consente di idrolizzare completamente le sostanze proteiche, saponificare i grassi ed ottenere così un residuo solido riutilizzabile nel settore agricolo come ammendante o correttivo calcico.

IMPIANTO DI EVAPORAZIONE E CRISTALLIZZAZIONE DEL CLORURO SODICO



CORTESE CONCESSIONE HPD PRODUCTS S.A.

La separazione del cloruro sodico da brodo peptidico raffinato viene compiuta mediante evaporazione-cristallizzazione. L'impianto sarà costituito da un evaporatore a circolazione forzata con ricompressione meccanica dei vapori e da un cristallizzatore a circolazione forzata con ricompressione meccanica dei vapori. Le acque evaporate vengono condensate e scaricate all'impianto di depurazione, mentre il sale cristallizzato e separato verrà raffinato e riutilizzato in conceria. Il concentrato peptidico sterilizzato potrà essere riutilizzato nel settore agricolo-industriale o utilizzato in un termodistruttore per il recupero energetico del contenuto calorico della proteina, con il recupero del cloruro sodico nell'impianto di cristallizzazione, evitando reflui o scarti solidi.

**ESEMPIO DI SALE RAFFINATO OTTENUTO DAL
PROCESSO, RIUTILIZZABILE NEL SETTORE
CONCIARIO O INDUSTRIALE**



STIMA DEI RECUPERI SULLE ACQUE RIUNITE DEI DEPURATORI DI ARZIGNANO E MONTEBELLO

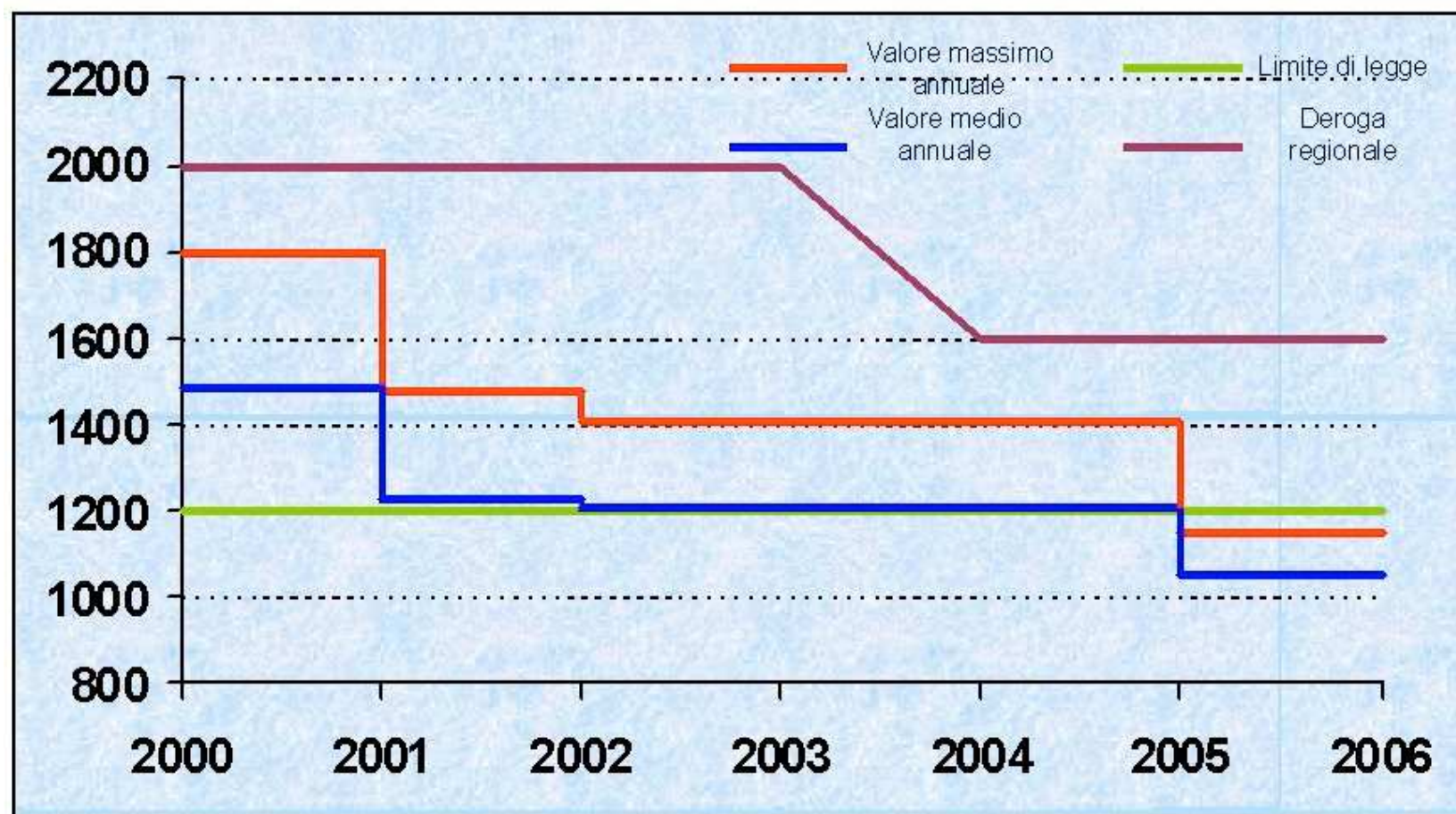
RECUPERO IMPIANTO IN TON/DIE

PARAMETRI	TON/DIE
COD _{tq}	4 - 8
TKN _{tq}	0,1 - 0,5
CLORURI	15 - 20
SOLFATI	0,2 - 0,5
SOLFURI	-
SOLIDI SOSPESI	1 - 5

RECUPERO IMPIANTO IN %

PARAMETRI	%
COD _{tq}	3 - 6
TKN _{tq}	0,5 - 2
CLORURI	15 - 20
SOLFATI	0,6 - 1
SOLFURI	-
SOLIDI SOSPESI	1 - 3

ANDAMENTO E PREVISIONE CONCENTRAZIONE CLORURI ALLA STAZIONE FINALE DEL COLLETTORE FOGNARIO



DATI ESPRESSI IN mg/L

FONTE DATI 2000-2001-2002: Dipartimento provinciale ARPAV VICENZA