

Trattamenti delle acque primarie

Trattamenti delle acque primarie

**ELIMINAZIONE DELL'ANIDRIDE
CARBONICA**

ELIMINAZIONE DELL'OSSIGENO

AEREAZIONE DELL'ACQUA

DEFERRITIZZAZIONE

DEMANGANIZZAZIONE

ADDOLCIMENTO

Trattamenti delle acque primarie

DECARBONATAZIONE

DEMINERALIZZAZIONE

SCAMBIATORI IONICI

TRATTAMENTO DELL'ACQUA PER USI POTABILI

DISSALAZIONE DELLE ACQUE DI MARE E
SALMASTRE

Distillazione (" multflash ")

Elettrodialisi

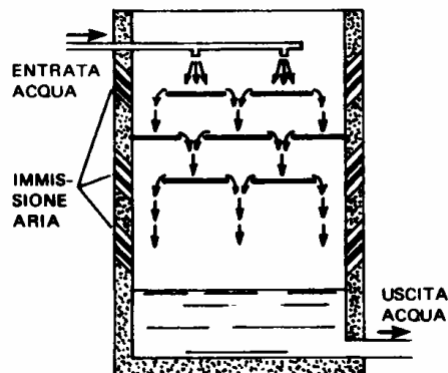
Osmosi inversa

Impianti Meccanici

3

Trattamenti delle acque primarie

ELIMINAZIONE
DELL'ANIDRIDE
CARBONICA



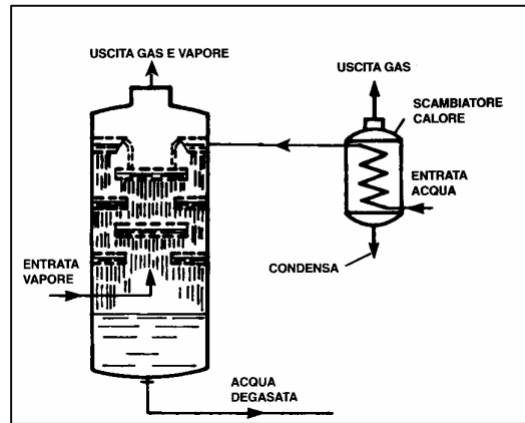
Impianti Meccanici

4

Trattamenti delle acque primarie

ELIMINAZIONE DELL'OSSIGENO

Il fluido riscaldante è
costituito da vapore il
quale incontra l'acqua
che scende dall'alto,
lungo piani
sovrapposti

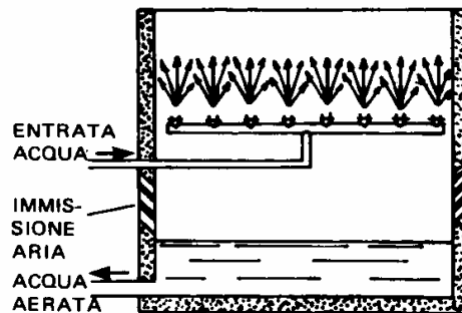


Impianti Meccanici

5

Trattamenti delle acque primarie

AEREAZIONE DELL'ACQUA alla pressione atmosferica



Frazionamento dell'acqua per
ottenerne l'aerazione

Pioggia di acqua su ripiani
sovrapposti, con o senza
ventilazione meccanica

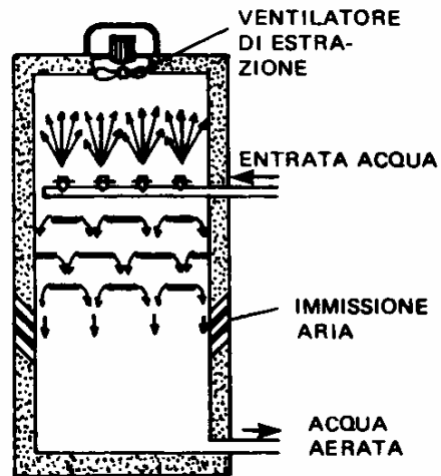
Frazionamento e caduta dell'acqua
su ripiani sovrapposti.

Impianti Meccanici

6

Trattamenti delle acque primarie

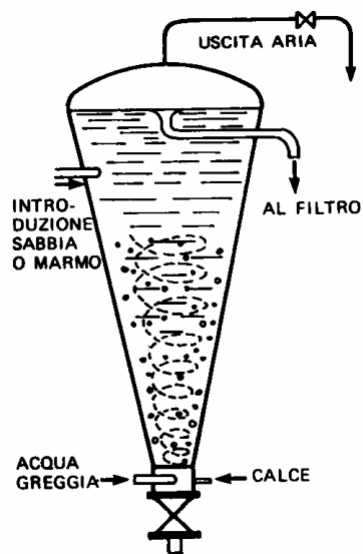
AEREAZIONE DELL'ACQUA



Aeratore a frazionamento ed a cascata

Trattamenti delle acque primarie

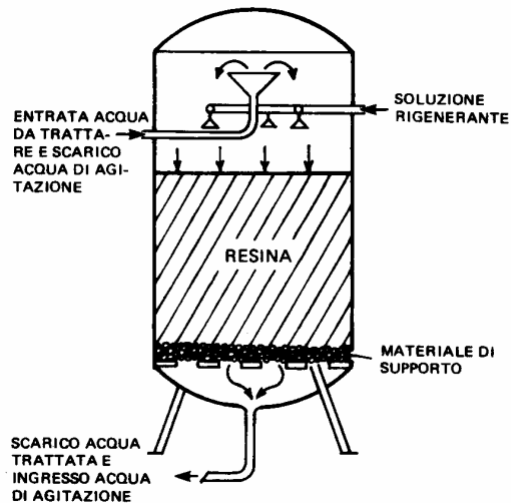
- Addolcimento
- Decarbonatazione
- Demineralizzazione
- Precipitazione chimica
- Decarbonatazione a freddo della durezza calcica



Trattamenti delle acque primarie

Scambio ionico

Sostanze (zeoliti o resine sintetiche) suscettibili di scambiare gli ioni positivi o negativi fissati nel loro reticolo molecolare con ioni dello stesso segno.



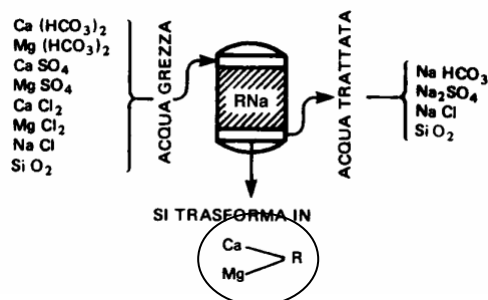
Impianti Meccanici

9

Trattamenti delle acque primarie

SCAMBIATORI IONICI

Addolcimento mediante scambiatore cationico



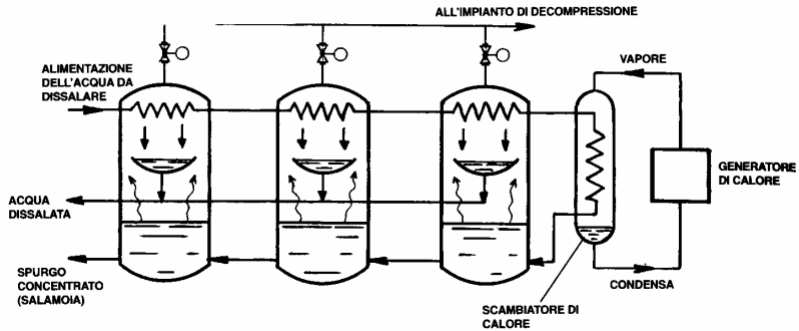
I Sali contenuti nell'acqua si trasformano in sali di sodio

Impianti Meccanici

10

Trattamenti delle acque primarie

DISSALAZIONE DELLE ACQUE DI MARE E SALMASTRE



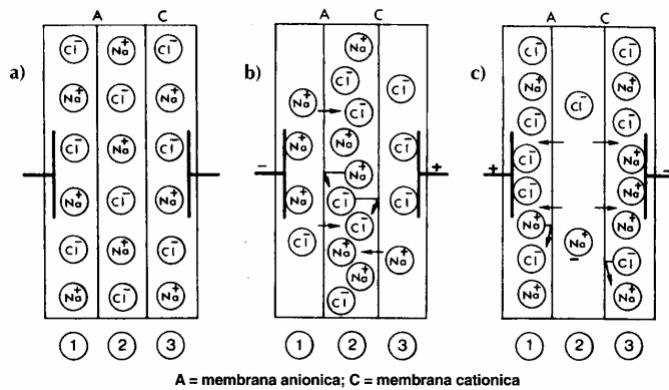
Distillazione con evaporazione istantanea a stadi multipli (" multflash ")

Impianti Meccanici

11

Trattamenti delle acque primarie

DISSALAZIONE DELLE ACQUE DI MARE E SALMASTRE



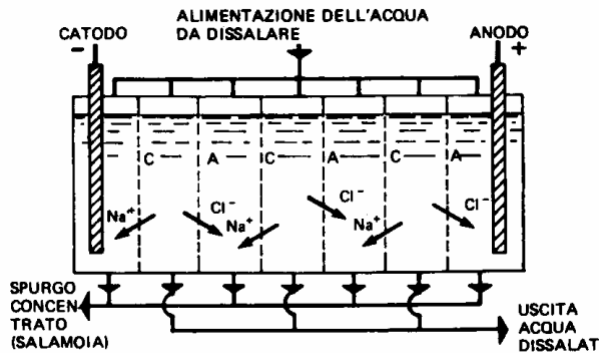
Electrodialisi – Membrane selettive permeabili

Impianti Meccanici

12

Trattamenti
delle acque
primarie

DISSALAZIONE
DELLE ACQUE DI
MARE E SALMASTRE



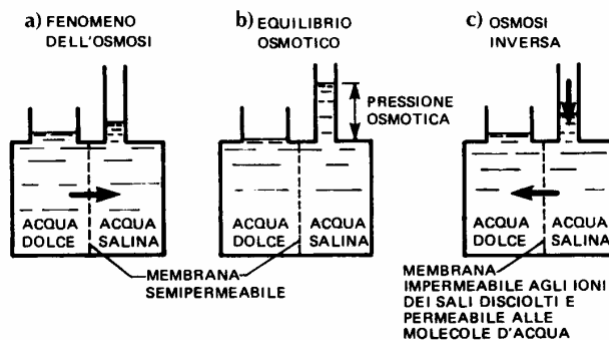
Elettrodialisi – Schema di una unità di elettrodialisi

Impianti Meccanici

13

Trattamenti
delle acque
primarie

DISSALAZIONE DELLE
ACQUE DI MARE E
SALMASTRE



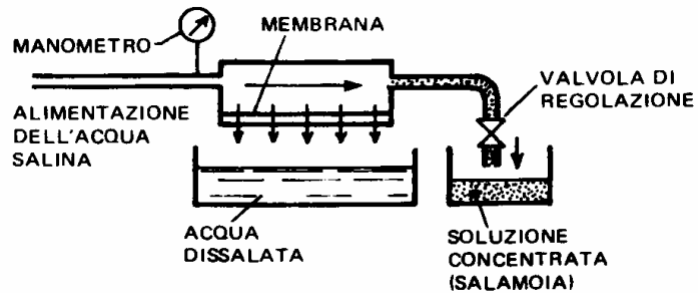
Osmosi inversa – Equilibrio osmotico

Impianti Meccanici

14

Trattamenti delle acque primarie

DISSALAZIONE DELLE ACQUE DI MARE E SALMASTRE



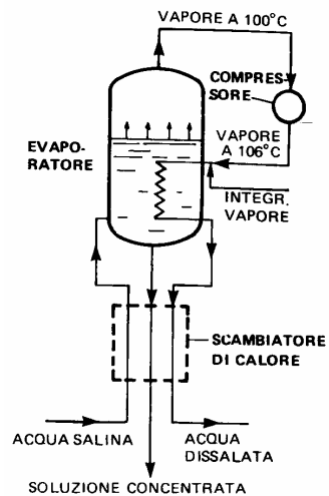
Osmosi inversa

Impianti Meccanici

15

Trattamenti delle acque primarie

Termocompressione



Impianti Meccanici

16

Trattamenti delle acque primarie

Resine

Resine	Tipo	Forma	Rigenerante	Impieghi	Esempi
Cationiche	forti	Na	NaCl	trasformazione dei sali di calcio e magnesio nei sali di sodio corrispondenti	addolcimento
		H	HCl H ₂ SO ₄	scambio di tutti i cationi dei sali disciolti nell'acqua (con idrogeno) che vengono così trasformati nei corrispondenti acidi liberi	demineralizzazione
	deboli	H	HCl H ₂ SO ₄	scambio dei cationi dei bicarbonati disciolti nell'acqua	decarbonatazione
Anioniche	forti	OH	NaOH	scambio degli anioni degli acidi forti (con ioni ossidrilici), compresi acido carbonico e silice	demineralizzazione totale
	deboli	OH	NaOH	scambio degli anioni degli acidi forti (con ioni ossidrilici), ma non dell'acido carbonico e della silice	demineralizzazione senza decarbonatazione e desilicizzazione