

**AMBIENTE E TERRITORIO NELLA
PROVINCIA DI SIRACUSA**

**IL CHIMICO A TUTELA DELLA
QUALITA' DELLA VITA**

GIORNATA STUDIO

VENERDI' 10 OTTOBRE 2008

Acqua potabile: quale certezza per il futuro?

Walter Militello
Nalco Chemical Co.



Cosa è la desertificazione?

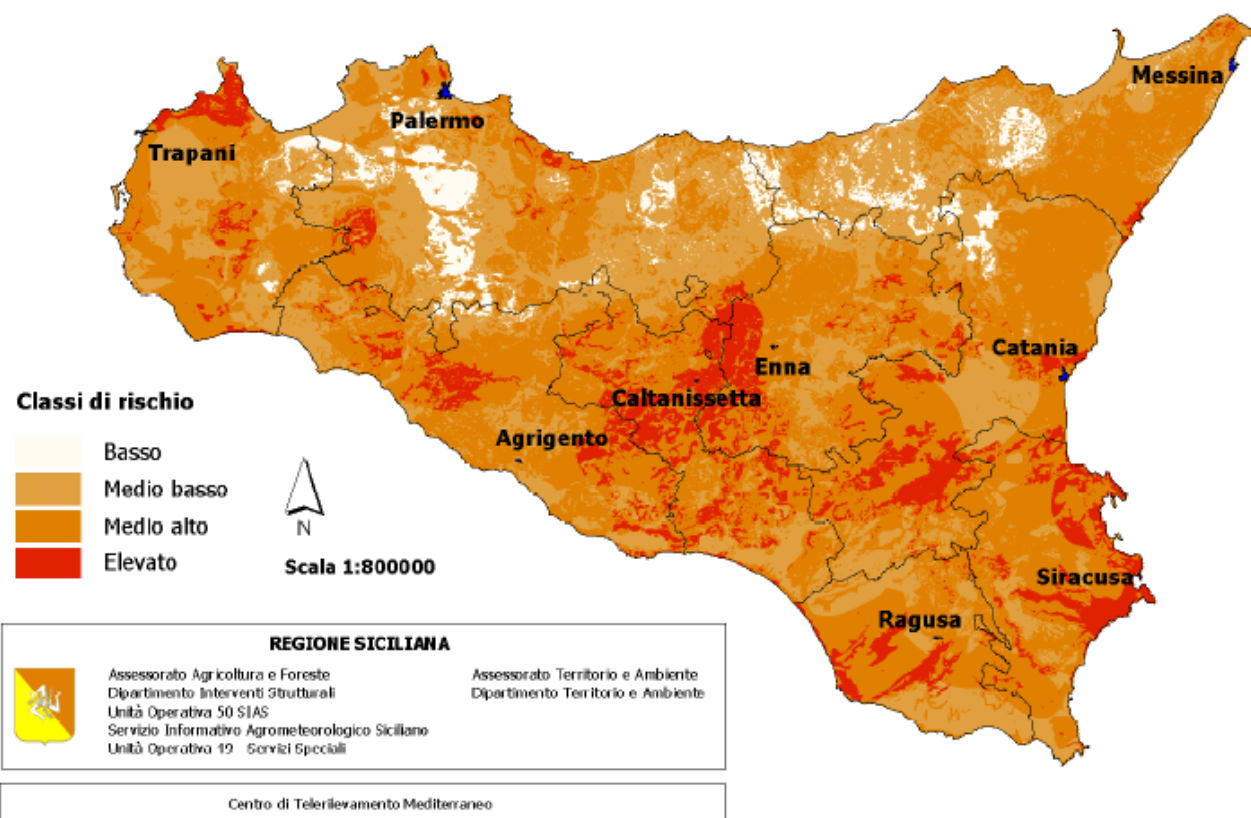


United Nations Convention to Combat Desertification

- UNCCD (1994): **degrado del territorio** nelle zone aride, semi aride e sub-umide secche risultato di vari fattori incluse le variazioni climatiche e le attività umane.



Carta delle aree vulnerabili alla desertificazione





Superficie arida, semi-arida, sub-umida secca



• Sicilia	47%	1.208.276 “
• Sardegna	31%	746.759 “
• Puglia	60%	1.160.760 “
• Basilicata	54%	539.582 “
• Totale 4 Regioni	12%	3.655.377 ettari*

*36.500 km², (1 ettaro = 0,01 km²)



Comitato Nazionale per la Lotta alla Desertificazione

Ha il compito di attuare in Italia, attraverso quattro settori prioritari nei programmi regionali:

- 1) la protezione del suolo
- 2) la gestione sostenibile delle risorse idriche
- 3) la riduzione dell'impatto delle attività produttive
- 4) il riequilibrio del territorio



Ipotesi di mitigazione



- Dissalazione sw e depurazione delle acque reflue.
- Sperimentazione di “Sea water greenhouse”
(sw to cool+humidify ventilation air in greenhouse + sunlight to distill fresh water from sw)
- Impiego di ammendanti per ridurre gli effetti della salinizzazione sulle piante.
- Riforestazione e rinaturalizzazione delle aree marginali con nuove tecnologie.

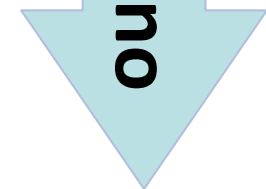


Dissalazione sw



- Produzione acqua demineralizzata
- Produzione acqua potabile
- Produzione acqua per agricoltura

Contenuto salino





Dissalazione sw



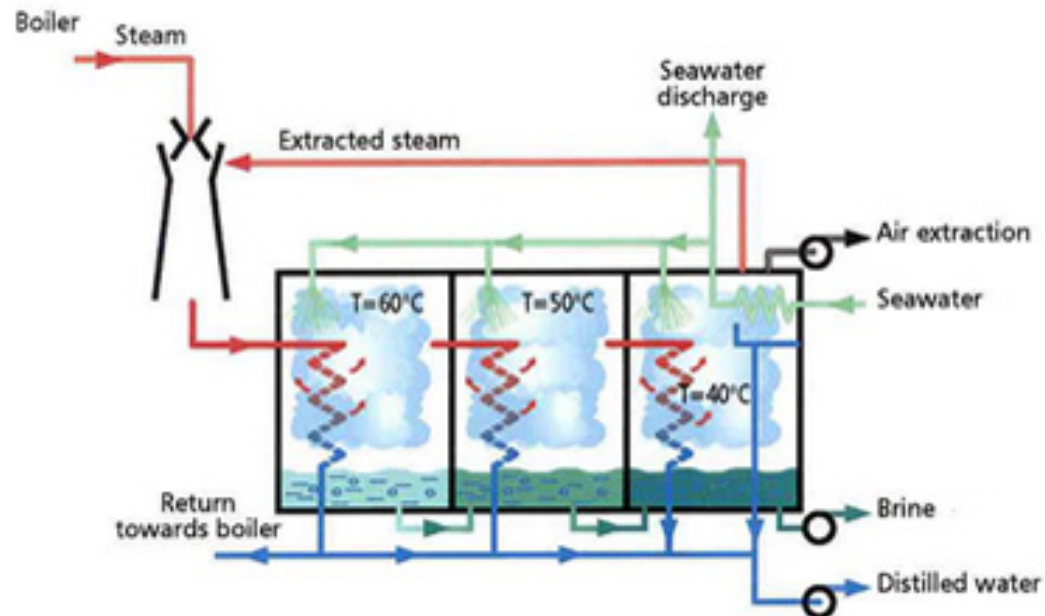
- I processi di dissalazione acqua mare permettono di ottenere acqua potabile secondo i criteri di potabilità stabiliti dal D.Lgs 31/01 e 27/02 per i
 - ✓ Parametri organolettici
 - ✓ Parametri chimico-fisici
 - ✓ Parametri per sostanze indesiderabili/tossiche
 - ✓ Parametri microbiologi



Impianti evaporazione sotto vuoto

(impianti termici)

- Sfrutta l'evaporazione dell'acqua salina sotto vuoto (per abbassare la T° di ebollizione)
- Necessita di sorgente termica (vapore/EE), necessita di sistema da vuoto
- Robusta nella conduzione
- Tecnologia "vecchia" (1900'), alcuni impianti in Sicilia (Gela-Priolo-Trapani)





Sea water desalination plant in Bahrain (june 1999)



The desalination units were supplied as part of a contract for the installation of a new coke calcining plant in Bahrain. Produced water covers site requirements (4 000 m³/day) and the balance is exported toward Bahrain potable water grid.

The plant consists in 4 units, each one able to produce 12 300 m³/day, delivered in modules. Steam is obtained by heat recovery boilers placed on the flue gas of the kilns. The units are capable of operation between 40 % and 100 % of their nominal capacity.





Impianti Osmosi Inversa

(impianti a membrana)

- Sfrutta le proprietà semipermeabili di alcune membrane (no virus/batteri)
- Necessita di EE
- Costruttivamente compatta e modulare, ma delicata nel controllo
- Tecnologia “nuova” (1950), alcuni impianti in Sicilia (Gela-Priolo)

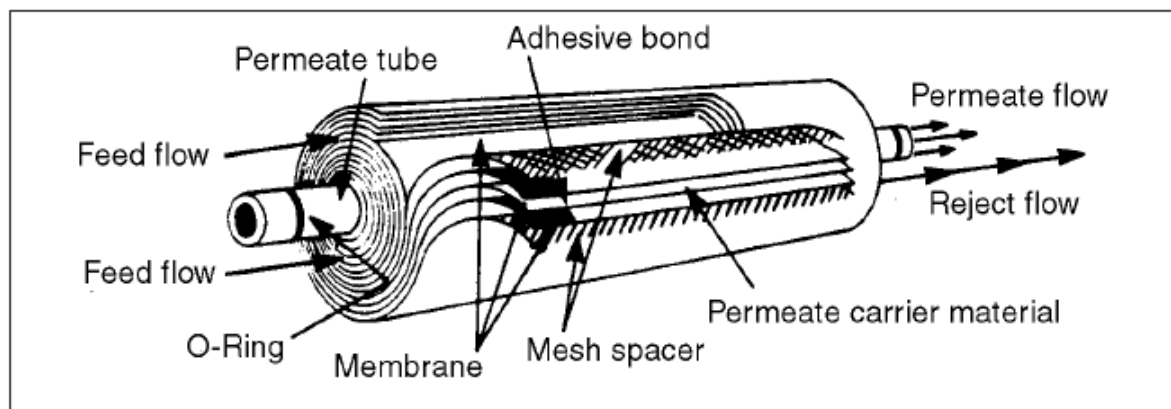


Figure 1 — Spiral wound membrane



Impianti Osmosi Inversa

(impianti a membrana)

- Unità da 3000 mc/giorno (fabbisogno di comune da 20.000 ab.)
- Ingombro circa 15 mq





Che cosa ci riserva il futuro



- **Numero sempre maggiore di unità di dissalazione**
- **Costo unitario in diminuzione (attuale circa 0,8€/mc, stimato nel 2020 0,65€/mc)**
- **Fonte occupazionale per la professione chimica (progettazione, conduzione, controllo, ottimizzazione)**
- **Qualità superiore dell'acqua prodotta**



GRAZIE

Acqua potabile: quale certezza per il futuro?

Walter Militello

Nalco Chemical Co.