

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000013625
Data Deposito	25/05/2021
Data Pubblicazione	25/11/2022

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	1	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	1	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	1	30

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D	3	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	1	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	02	F	103	08

Titolo

DISPOSITIVO E METODO DI DISSALAZIONE DI ACQUA

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo:

“DISPOSITIVO E METODO DI DISSALAZIONE DI ACQUA”

A nome: Gratzup Corp, società avente sede in New York (U.S.A.)

Mandatari: vedasi lettera d'incarico.

Campo dell'invenzione

La presente divulgazione afferisce al settore del trattamento dell'acqua ed in
5 dettaglio concerne un dispositivo di dissalazione di acqua.

La presente divulgazione altresì concerne un metodo di dissalazione di acqua.

Arte nota

La dissalazione dell'acqua è un processo di rimozione della frazione salina da acque
10 contenenti sale. In particolare, è noto che le acque marine contengono sale. Lo scopo
della dissalazione dell'acqua è quello di rimuovere parte o sostanzialmente tutta la
frazione di sale dall'acqua, così da ottenere acqua a basso contenuto salino. L'acqua
dissalata è tipicamente impiegata per uso alimentare o per uso industriale, come acqua
di raffreddamento. Il dispositivo impiegato per la dissalazione dell'acqua si chiama
15 dissalatore.

È noto che in determinati luoghi la dissalazione di acqua di mare viene impiegata al
fine di distribuire l'acqua dissalata negli impianti idrici urbani per la distribuzione negli
edifici. Tipicamente, i luoghi in cui l'acqua di mare viene dissalata sono luoghi in cui vi è
scarsità di acqua proveniente da altre fonti, tipicamente non saline, quali fiumi o laghi o
20 sorgenti in quota (acqua di fusione da nevaio o ghiacciaio).

Il processo di dissalazione dell'acqua può avvenire secondo diverse tecniche tra le
quali si annoverano la dissalazione per permeazione, la dissalazione per scambio ionico
e la dissalazione per evaporazione. A seconda della quantità di sale che è presente

nell'acqua da dissalare, la dissalazione può avvenire in un singolo passaggio o, se necessario, in più passaggi consecutivi, fino al raggiungimento del voluto livello di dissalazione.

La dissalazione per permeazione è un processo in cui il sale presente nell'acqua viene estratto per mezzo di una separazione su una membrana semipermeabile. Un processo noto di dissalazione per permeazione è la dissalazione per osmosi inversa.

La dissalazione per scambio ionico avviene mediante la rimozione degli ioni Na^+ e Cl^- su particolari tipi di resine. La dissalazione per scambio ionico permette una significativa riduzione della quantità di sale dall'acqua già al primo passaggio. La dissalazione per scambio ionico tuttavia è impiegata solamente per piccole produzioni di acqua dissalata.

La dissalazione per evaporazione può essere eseguita secondo diverse tecnologie di tipo noto. In ogni caso la dissalazione per evaporazione sfrutta una sorgente di calore per permettere la trasformazione dell'energia ceduta all'acqua da dissalare in calore latente di vaporizzazione.

La Richiedente osserva che in generale i processi di dissalazione dell'acqua sono energeticamente onerosi. La Richiedente osserva in particolare che in determinate zone in cui l'approvvigionamento idrico urbano o industriale, dunque su grandi volumi, è effettuato mediante dissalazione di acqua marina, i costi associati a tale approvvigionamento idrico sono significativi.

Scopi

Lo scopo della presente invenzione è quello di descrivere un dispositivo, ed un metodo, di dissalazione di acqua marina il quale consenta di risolvere gli inconvenienti sopra descritti.

In particolare, lo scopo della presente invenzione è quello di descrivere un dispositivo, ed un metodo, di dissalazione di acqua marina il quale sia energeticamente efficiente.

Un ulteriore scopo della presente divulgazione è quello di descrivere un dispositivo di dissalazione di acqua il quale sia facile da installare.

Un ulteriore scopo della presente divulgazione è quello di descrivere un dispositivo, ed un metodo, di dissalazione di acqua il quale possa essere impiegato con efficienza sia nel caso si intenda dissalare grandi volumi d'acqua, sia nel caso si intenda dissalare un ridotto volume d'acqua.

5

Sommario

In accordo alla presente divulgazione, viene descritto un dispositivo di dissalazione di acqua (1), comprendente:

10 - un corpo avente una parete laterale (2) e definente una cavità (2c, 2d) atta a permettere la dissalazione di un ammontare di acqua (201) da dissalare per dissalazione, in cui nella detta cavità sono definite una camera di dissalazione (2d) ed una camera di condensazione (2c), in cui la camera di condensazione (2c) comprende una porzione di raccolta (109) destinata a raccogliere almeno temporaneamente acqua dissalata (300),

15 - almeno un riscaldatore (15c), configurato per riscaldare l'ammontare di acqua (201) da dissalare presente, in uso, all'interno della camera di dissalazione (2d), al fine di produrre un vapore,

- un raffreddatore (15e), configurato per determinare una condensazione di un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare,

in cui

20 - il riscaldatore (15c) comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina ad una prima temperatura (T1),

- il raffreddatore (15e) comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina ad una seconda temperatura (T2) minore rispetto a detta prima temperatura (T1),

25 in cui detto dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per mantenere una pressione inferiore rispetto a quella atmosferica entro detta cavità, in particolare entro detta camera di dissalazione (2d) ed entro detta camera di condensazione (2c), ed è operativamente connesso con, opzionalmente comprende, una pompa a vuoto (13) connessa con detta cavità e configurata per creare, in uso, un predeterminato vuoto entro detta cavità,

detto dispositivo di dissalazione di acqua (1) comprendendo almeno un primo
dispositivo di alimentazione (301) configurato per alimentare acqua marina a detta prima
temperatura (T1) all'interno del condotto del riscaldatore (15c), e comprendendo un
secondo dispositivo di alimentazione (302) configurato per alimentare acqua marina a
5 detta seconda temperatura (T2) all'interno del condotto del raffreddatore (15e).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'acqua (201) da dissalare è acqua
marina.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo dispositivo di alimentazione
(301) è configurato per prelevare acqua marina ad una prima profondità (D1), affinché
10 tale acqua marina abbia detta prima temperatura (T1) ed il secondo dispositivo di
alimentazione (302) è configurato per prelevare acqua marina ad una seconda profondità
(D2), maggiore della prima profondità (D1) affinché tale acqua marina abbia detta
seconda temperatura (T2).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua
15 (1) è configurato per dissalare acqua mediante riscaldamento fino ad evaporazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua
(1) è configurato e specificamente destinato per operare sfruttando il termoclino
dell'acqua marina.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la detta prima profondità (D1) e la detta
20 seconda profondità (D2) sono sostanzialmente comprese in un intervallo di termoclino
(D3 – D4) dell'acqua marina.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la cavità (2c, 2d) definisce un ambiente
isolato dall'esterno.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo elemento di alimentazione (301)
25 comprende una pompa, e/o in cui il secondo elemento di alimentazione (302) comprende
una pompa.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua
(1) comprende inoltre un dispositivo di recupero energetico (400) configurato per
generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto
30 ad un fondale marino (500f),

in cui il dispositivo di recupero energetico (400) è operativamente connesso con, e fornisce energia elettrica ad, almeno uno tra il primo dispositivo di alimentazione (301) e il secondo dispositivo di alimentazione (302).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, alternativamente uno tra il corpo o il dispositivo di recupero energetico (400) è configurato per essere ancorato ad un fondale marino (500f) cosicché giaccia ad una predeterminata quota rispetto al detto fondale marino (500f) ed in cui l'altro tra il detto dispositivo di recupero energetico (400) o il corpo è configurato per giacere ad una quota variabile rispetto al detto fondale marino (500f) ed opzionalmente è configurato per galleggiare sull'acqua così da assumere una quota
10 variabile rispetto al detto fondale marino (500f) ed in cui il dispositivo di recupero energetico (400) è configurato per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto al fondale marino (500f) per movimentazione relativa rispetto al detto corpo.

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per dissalare acqua (201) marina, e/o è configurato per prelevare acqua marina ed immettere o permettere l'immissione di detta acqua marina all'interno della detta cavità (2c, 2d), in particolare all'interno della camera di dissalazione (2d).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, almeno il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per essere connesso con un elemento di ritenzione (700) configurato e specificamente destinato a permettere di mantenere almeno il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua (1) ad una predeterminata quota o profondità rispetto al fondale marino (500f).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per essere mantenuto ad una predeterminata profondità, opzionalmente trattenuto dal detto elemento di ritenzione (700).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di ritenzione (700) comprende una catena o una fune.

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) comprende un elemento intermedio o separatore (100), posizionato in una posizione intermedia della cavità (2c, 2d) del corpo, ed avente almeno una porzione di giunzione (103) in contatto con la parete laterale (2), detto elemento intermedio o separatore (100)

essendo configurato per suddividere la detta cavità realizzando la camera di dissalazione (2d) e la camera di condensazione (2c).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) comprende almeno una foratura passante (105) configurata per permettere il passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione (2d) alla camera di condensazione (2c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) comprende almeno una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di giunzione (103) comprende, opzionalmente è, una parete di tenuta (103) in sostanziale contatto con la parete laterale (2) del corpo.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) di acqua dissalata è compresa tra la parete laterale (2) e la parete laterale di raccolta (102).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la detta posizione intermedia è una predefinita posizione intermedia e/o è una posizione intermedia fissa.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo dispositivo di alimentazione (301) è configurato per fornire calore all'acqua marina alimentata al riscaldatore (15c).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il corpo comprende una porzione di testa (3) ed una porzione di fondo (4), in cui la porzione di testa delimita superiormente il detto corpo e in cui la porzione di fondo delimita inferiormente il detto corpo.

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, almeno una tra detta porzione di testa (3) e detta porzione di fondo (4) comprende un elemento di chiusura della cavità (2c, 2d) di tipo removibile, configurato per permettere l'accesso di un operatore e/o di un utensile all'interno della cavità (2c, 2d), in particolare all'interno almeno della camera di dissalazione (2d) e/o alla camera di condensazione (2c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il corpo è realizzato in singolo pezzo e/o la parete laterale (2) si estende senza soluzione di continuità per definire la camera di dissalazione (2d) e la camera di condensazione (2c).

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il corpo è realizzato in un primo ed in un secondo pezzo, detto primo e detto secondo pezzo essendo removibilmente

connettibili ed essendo configurabili in una prima configurazione congiunta, o d'uso, in cui il primo ed il secondo pezzo definiscono nel loro complesso detta parete laterale (2).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) comprende una porzione di testa (101) comprendente una parete superiore sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) comprende una porzione di testa (101) comprendente una parete laterale (104).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale (104) è congiunta con la parete superiore in sostanziale corrispondenza di una sua porzione d'estremità superiore.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale (104) della porzione di testa (101) è allineata all'asse principale (X) e/o si estende lungo una direzione parallela alla direzione lungo la quale si estende la porzione di giunzione (103).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'almeno una foratura passante (105) è posizionata su detta parete laterale (104).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'almeno una foratura passante (105) è posizionata in corrispondenza della porzione di testa (101).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'almeno una foratura passante (105) presenta un asse inclinato rispetto all'asse principale (X), opzionalmente presentando un asse sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) è configurato per determinare, tramite l'almeno una foratura passante (105), un percorso di vaporizzazione e condensazione (200) sostanzialmente ricurvo ed almeno parzialmente disallineato rispetto al detto asse principale (X).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) si trova ad una quota inferiore rispetto alla detta porzione di testa (101).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale (2) è sostanzialmente tubolare e si sviluppa lungo un proprio asse principale (X) e detta cavità (2c, 2d) si sviluppa lungo detto asse principale (X).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'asse principale (X) è, in uso, sostanzialmente verticale.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di giunzione (103) comprende una parete di tenuta, congiunta con la parete laterale del corpo.

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di giunzione (103) comprende, opzionalmente è, una parete di tenuta (103) in sostanziale contatto con la parete laterale (2) del corpo.

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale di raccolta (102) è sostanzialmente inclinata rispetto a detta porzione di giunzione (103) e si trova, in uso, almeno parzialmente, opzionalmente integralmente, ad una quota maggiore rispetto alla porzione di giunzione (103).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale di raccolta (102) è sostanzialmente inclinata rispetto a detta parete di tenuta (103) e si trova, in uso, almeno parzialmente, opzionalmente integralmente, ad una quota maggiore rispetto alla parete di tenuta (103).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale di raccolta (102) è sostanzialmente inclinata verso l'esterno e/o verso detta parete laterale (2).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete laterale di raccolta (102) è inclinata verso l'interno e/o è appoggiata o è in sostanziale contatto con detta parete laterale (2).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) ha una forma sostanzialmente anulare.

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) giace in una posizione radialmente centrale del detto elemento intermedio o separatore (100).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la camera di condensazione si trova ad una quota superiore rispetto alla quota alla quale si trova la camera di dissalazione.

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) comprende un riscaldatore ausiliario, posizionato in sostanziale corrispondenza della camera di dissalazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore ausiliario comprende una resistenza elettrica.

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore ausiliario si trova ad una quota sostanzialmente pari alla quota in corrispondenza della quale si trova il riscaldatore (15c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore (15c) assume una forma a spirale o a serpentina.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore ausiliario assume una forma a spirale o a serpentina.

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore ausiliario è collocato all'interno della detta spirale o serpentina realizzata dal riscaldatore (15c).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore ausiliario comprende porzioni frapposte, in particolare sostanzialmente posizionate, in corrispondenza di porzioni di spazio verticalmente presenti tra un giro ed il giro successivo della spirale o serpentina realizzata dal riscaldatore (15c), e risulta sostanzialmente allineato verticalmente al detto riscaldatore (15c).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio (100) comprende almeno un primo anello di tenuta (108) configurato per entrare in sostanziale contatto con detta parete laterale (2), in particolare determinando un sostanziale isolamento e/o separazione della camera di dissalazione (2d) dalla camera di condensazione (2c).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio (100) comprende almeno un primo ed un secondo anello di tenuta (108), detto primo e detto secondo anello di tenuta (108) essendo ciascuno configurato per entrare in sostanziale contatto con detta parete laterale (2), in particolare determinando un sostanziale isolamento e/o separazione della camera di dissalazione (2d) dalla camera di condensazione (2c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo anello di tenuta (108) è posizionato in sostanziale corrispondenza della porzione di giunzione (103).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il secondo anello di tenuta (108) è posizionato in sostanziale corrispondenza della porzione di giunzione (103).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo anello di tenuta (108) è posizionato in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta (103).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il secondo anello di tenuta (108) è posizionato in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta (103).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo anello di tenuta ed il secondo anello di tenuta (108) sono posizionati in sostanziale corrispondenza della porzione di giunzione (103).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il primo anello di tenuta ed il secondo anello di tenuta (108) sono posizionati in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta (103).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete di tenuta (103) si estende sostanzialmente parallelamente all'asse principale (X).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete di tenuta (103) comprende almeno un primo recesso (107), opzionalmente anulare, configurato per alloggiare almeno parte dell'anello di tenuta (108).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la parete di tenuta (103) comprende almeno un primo recesso ed un secondo recesso (107), detto primo e detto secondo recesso essendo opzionalmente anulari, detto primo e detto secondo recesso (107) essendo configurati, ognuno, per alloggiare almeno parte rispettivamente del primo anello di tenuta (108) e del secondo anello di tenuta (108).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di testa (101) comprende una parete superiore sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) dell'acqua dissalata (300) è di forma sostanzialmente anulare.

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) presenta un fondo anularmente rastremato e, in particolare, presenta una zona di fondo ed una zona superiore, la zona di fondo avendo una punta acuta di sezione trasversale minore rispetto alla sezione trasversale della zona superiore.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) comprende una porzione di fondo sostanzialmente planare e/o sviluppantesi lungo un piano sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'elemento intermedio o separatore (100) comprende una membrana filtrante, configurata per permettere il passaggio di vapore d'acqua e configurata per trattenere residui solidi derivanti dal processo di dissalazione di acqua ed impedire il passaggio di significative quantità di acqua in forma liquida, in particolare in gocce o bolle.

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la membrana filtrante comprende una pluralità di passaggi o fori sostanzialmente aperti, configurati per permettere un passaggio di molecole di dimensione inferiore ad una dimensione prestabilita e, altresì, a determinare un impedimento al passaggio di molecole di dimensione superiore o pari a detta dimensione prestabilita.

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la membrana filtrante è posizionata all'interno della cavità (106) dell'elemento intermedio o separatore (100) e/o è posizionata in sostanziale corrispondenza della camera di dissalazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la membrana filtrante è removibilmente connessa al corpo dell'elemento intermedio o separatore.

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la membrana filtrante è realizzata in un materiale non igroscopico, opzionalmente detto materiale non igroscopico essendo un materiale polimerico, in particolare perfluorocarburo (PFC), più in particolare politetrafluoroetilene (PTFE), ancor più in particolare in Gore-Tex®.

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la cavità (106) dell'elemento intermedio o separatore (100) comprende un labirinto di distribuzione del vapore di dissalazione che comunica con l'almeno una foratura passante (105).

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per operare in ciclo continuo di dissalazione, causando un riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare, la condensazione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare e l'estrazione dell'acqua dissalata (300) dalla cavità (2c, 2d) sostanzialmente senza soluzione di continuità.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per mantenere un vuoto presente nella cavità (2c, 2d) ad un livello pari o superiore ad una determinata soglia e/o è configurato per mantenere la pressione presente nella cavità (2c, 2d) a un livello inferiore rispetto alla pressione atmosferica durante il ciclo continuo di dissalazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) possiede una configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata (300), nella quale l'acqua dissalata (300) raccolta nella porzione di raccolta (109) è fatta fluire in un condotto di uscita (10).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il detto dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per mantenere entro la detta cavità (2c, 2d) un predeterminato livello di vuoto rispetto ad una predeterminata soglia nel perdurare di detta configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata (300).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, nella configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata, la valvola di ingresso è in configurazione chiusa.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) possiede una configurazione operativa di caricamento di acqua (201) da dissalare, nella quale l'acqua (201) da dissalare è immessa nella camera di dissalazione attraverso un condotto di ingresso; il detto dispositivo (1) essendo configurato per mantenere entro la detta cavità (2c, 2d) un predeterminato livello di vuoto rispetto ad una predeterminata soglia nel perdurare di detta configurazione operativa di caricamento di acqua (201) da dissalare.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, nel ciclo continuo di dissalazione la configurazione operativa di caricamento dell'acqua (201) da dissalare e la configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata (300) avvengono in sostanziale simultaneità temporale.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldatore (15c) comprende un'uscita (U1) configurata per permettere lo scaricamento dell'acqua marina in uso alimentata al riscaldatore (15c) tramite il primo dispositivo di alimentazione (301).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il raffreddatore (15e) comprende un'uscita (U2) configurata per permettere lo scaricamento dell'acqua marina in uso alimentata al raffreddatore (15e) tramite il secondo dispositivo di alimentazione (302).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per scaricare l'acqua marina in uscita dall'uscita (U1) del riscaldatore (15c) in mare (500W).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per scaricare l'acqua marina in uscita dall'uscita (U2) del raffreddatore (15e) in mare (500W).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per scaricare l'acqua marina in uscita dall'uscita (U1) del riscaldatore (15c) in un contenitore di raccolta.

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per scaricare l'acqua marina in uscita dall'uscita (U2) del raffreddatore (15e) in un contenitore di raccolta.

In accordo alla presente divulgazione viene qui descritto un metodo di dissalazione di acqua, comprendente:

- una fase di realizzazione di un vuoto all'interno di una cavità (2c, 2d) di un corpo di un dispositivo di dissalazione di acqua (1) per mezzo di una pompa a vuoto (13)
20 operativamente connessa con detta cavità (2c, 2d),

- l'introduzione di una determinata quantità di acqua (201) da dissalare in una camera di dissalazione (2d) realizzata entro detta cavità (2c, 2d);

- il riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare mediante un riscaldatore (15c) comprendente un condotto entro il quale viene, in uso, fatta fluire acqua marina, in cui il
25 riscaldamento comprende una alimentazione entro detto riscaldatore (15c) di acqua marina prelevata ad una prima temperatura (T1) cosicché l'acqua (201) da dissalare contenuta entro detta camera di dissalazione (2d) possa evaporare formando un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare, detta alimentazione avendo luogo per mezzo di un primo dispositivo di alimentazione (301),

30 - la condensazione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare tramite un raffreddamento indotto da un raffreddatore (15e) comprendente un condotto entro il

quale viene, in uso, fatta fluire acqua marina, in cui la condensazione comprende una alimentazione entro detto raffreddatore (15e) di acqua marina prelevata ad una seconda temperatura (T2) minore rispetto alla prima temperatura (T1), detta alimentazione avendo luogo tramite un secondo dispositivo di alimentazione (302), detta condensazione determinando una raccolta di acqua dissalata (300) in una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) del dispositivo di dissalazione di acqua (1).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'introduzione di una determinata quantità di acqua (201) da dissalare nella camera di dissalazione (2d) realizzata entro detta cavità (2c, 2d) comprende, o è, una fase di introduzione di acqua marina da dissalare nella camera di dissalazione (2d) realizzata entro detta cavità (2c, 2d).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldamento comprende l'alimentazione entro detto riscaldatore (15c) di acqua marina prelevata ad una prima profondità (D1) tale per cui l'acqua marina abbia detta prima temperatura (T1), ed in cui la condensazione comprende l'alimentazione entro detto raffreddatore (15e) di acqua marina prelevata ad una seconda profondità (D2) tale per cui l'acqua marina abbia detta seconda temperatura (T2) minore rispetto alla prima temperatura (T1).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, in cui l'alimentazione di acqua marina entro detto riscaldatore (15c) e/o entro detto raffreddatore (15e) comprende una attivazione di almeno una pompa configurata per alimentare l'acqua marina entro il condotto del riscaldatore (15c) e/o entro il condotto del raffreddatore (15e), opzionalmente in cui l'alimentazione di acqua marina entro detto riscaldatore (15c) comprende l'attivazione di una prima pompa e l'alimentazione di acqua marina entro detto raffreddatore (15e) comprende l'attivazione di una seconda pompa.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una fase di recupero energetico dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto ad un fondale marino (500f) tramite un dispositivo di recupero energetico (400) operativamente connesso con, e fornente energia elettrica ad, almeno uno tra il primo dispositivo di alimentazione (301) e il secondo dispositivo di alimentazione (302).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una movimentazione relativa tra detto corpo e detto dispositivo di recupero energetico (400), per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso per movimentazione relativa rispetto al detto corpo, detta movimentazione relativa derivando alternativamente da un

ancoraggio del dispositivo di recupero energetico (400) con il fondale marino (500f) cosicché il dispositivo di recupero energetico (400) giaccia ad una predeterminata quota rispetto al detto fondale marino (500f) e da una variabilità di quota assunta dal corpo rispetto al detto fondale marino (500f), o da un ancoraggio del corpo con il fondale marino (500f) cosicché il corpo giaccia ad una predeterminata quota rispetto al detto fondale marino (500f), e da una variabilità di quota assunta dal dispositivo di recupero energetico (400) rispetto al detto fondale marino.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare causa il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare per un elemento intermedio o separatore (100), posizionato in una posizione intermedia della cavità del corpo, ed avente almeno una porzione di giunzione (103) in contatto con la parete laterale (2), detto elemento intermedio o separatore (100) essendo configurato per suddividere la detta cavità realizzando la camera di dissalazione (2d) e la camera di condensazione (2c),

in particolare causando il passaggio del vapore di condensazione in almeno una foratura passante (105) dell'elemento intermedio o separatore (100) determinando il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione (2d) alla camera di condensazione (2c),

in cui il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare è raccolto in una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) dell'elemento intermedio o separatore (100).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la porzione di raccolta (109) è posizionata entro la cavità (2c, 2d) e la condensazione del vapore derivante dalla raccolta di acqua dissalata (300) determina una raccolta di acqua dissalata (300) nella porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) presente in una camera di condensazione (2c) della detta cavità (2c, 2d).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo di dissalazione comprende dissalare l'acqua mediante riscaldamento fino ad evaporazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, l'acqua (201) è acqua marina e/o l'introduzione di una determinata quantità di acqua (201) da dissalare in una camera di dissalazione (2d) realizzata entro detta cavità (2c, 2d) comprende l'introduzione di un determinato ammontare di acqua marina dentro la camera di dissalazione (2d).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende dissalare l'acqua sfruttando il termoclino del mare.

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il riscaldamento comprende l'alimentazione entro detto riscaldatore (15c) di acqua marina prelevata ad una prima profondità (D1) tale per cui l'acqua marina abbia detta prima temperatura (T1), ed in cui la condensazione comprende l'alimentazione entro detto raffreddatore (15e) di acqua marina prelevata ad una seconda profondità (D2) tale per cui l'acqua marina abbia detta seconda temperatura (T2) minore rispetto alla prima temperatura (T1), in cui detta prima profondità (D1) e detta seconda profondità (D2) sono sostanzialmente comprese in un
10 intervallo di termoclino (D3 – D4) dell'acqua marina.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende fissare almeno il corpo del dispositivo di dissalazione dell'acqua (1) cosicché almeno il corpo del dispositivo di dissalazione (1) rimanga ad una predeterminata quota o profondità rispetto al fondale marino (500f).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la predeterminata quota o profondità rispetto al fondale marino (500f) è al di sotto del pelo libero dell'acqua (W).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende fornire un elemento intermedio o separatore (100), in una posizione intermedia della cavità (2c, 2d) del corpo cosicché la cavità (2c, 2d) risulti divisa tra la camera di dissalazione (2d) e la
20 camera di condensazione (2c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende un passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione (2d) alla camera di condensazione (2c) attraverso almeno una foratura passante (105) dell'elemento intermedio o separatore (100).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende congiungere una porzione di giunzione (103), in particolare comprendente una parete di tenuta, con la parete laterale del corpo.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere un condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in una
30 porzione di raccolta (109) realizzata sostanzialmente tra la parete laterale (2) e la parete di raccolta (102).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende delimitare la cavità (2c, 2d) con una porzione di testa (3) ed una porzione di fondo (4).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende rendere la cavità (2c, 2d) apribile mediante un elemento di chiusura apribile facente parte di almeno una tra detta porzione di testa (3) e detta porzione di fondo (4), per permettere l'accesso di un operatore e/o di un utensile all'interno della cavità (2c, 2d), in particolare all'interno almeno della camera di dissalazione (2d) e/o alla camera di condensazione (2c).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende fare transitare il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in almeno una foratura passante (105) dell'elemento intermedio o separatore (200) avente un asse inclinato rispetto all'asse principale (X), opzionalmente un asse sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X) della cavità (2c, 2d).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il transito del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare determinando un percorso di vaporizzazione e condensazione (200) sostanzialmente ricurvo ed almeno parzialmente disallineato rispetto al detto asse principale (X) della cavità (2c, 2d).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere un condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in una porzione di raccolta (109) posizionata ad una quota inferiore rispetto alla porzione di testa (101).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere almeno parte del condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare lungo una parete laterale di raccolta (102) dell'elemento intermedio o separatore (100) che è sostanzialmente inclinata rispetto a detta porzione di giunzione (103) e si trova, in uso, almeno parzialmente, opzionalmente integralmente, ad una quota maggiore rispetto alla porzione di giunzione (103).

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere almeno parte del condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare lungo una parete laterale di raccolta (102) dell'elemento intermedio o separatore (100) che è sostanzialmente inclinata verso l'esterno e/o verso detta parete laterale (2).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere almeno parte del condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare lungo una parete laterale di raccolta (102) dell'elemento intermedio o separatore (100) che è inclinata verso l'interno e/o è appoggiata o è in sostanziale
5 contatto con detta parete laterale (2).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere almeno parte del condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) avente una forma sostanzialmente anulare.

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere almeno parte del condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) che giace in una posizione radialmente centrale del detto elemento intermedio o separatore (100).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende riscaldare l'acqua (201) da dissalare mediante un riscaldatore ausiliario, posizionato in sostanziale corrispondenza della camera di dissalazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende riscaldare l'acqua (201) da dissalare mediante un riscaldatore ausiliario comprendente una resistenza elettrica.

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende riscaldare l'acqua (201) da dissalare mediante un riscaldatore ausiliario che si trova ad una quota sostanzialmente pari alla quota in corrispondenza della quale si trova il riscaldatore (15c).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende collocare il riscaldatore ausiliario all'interno della detta spirale o serpentina realizzata dal riscaldatore (15c).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende porre porzioni del riscaldatore ausiliario in corrispondenza di porzioni di spazio verticalmente presenti tra un giro ed il giro successivo della spirale o serpentina realizzata dal riscaldatore (15c), allineando verticalmente il riscaldatore ausiliario al detto riscaldatore (15c).

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende porre almeno un primo anello di tenuta (108) dell'elemento intermedio (100) in sostanziale contatto con

detta parete laterale (2), in particolare determinando un sostanziale isolamento e/o separazione della camera di dissalazione (2d) dalla camera di condensazione (2c).

5 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una fase di riscaldamento addizionale dell'acqua marina fatta fluire entro il riscaldatore (15c), in cui la fase di riscaldamento addizionale avviene:

- per compressione e/o pressione causata dal primo dispositivo di alimentazione (301), e/o

- per mezzo di una fase di attivazione di un riscaldatore secondario, in particolare di un riscaldatore secondario del primo dispositivo di alimentazione (301).

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende porre almeno un primo anello di tenuta (108) ed un secondo anello di tenuta (108) dell'elemento intermedio (100) in sostanziale contatto con detta parete laterale (2), in particolare determinando un sostanziale isolamento e/o separazione della camera di dissalazione (2d) dalla camera di condensazione (2c).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende un alloggiamento dell'almeno un primo anello di tenuta (108) in sostanziale corrispondenza di un primo recesso (107), opzionalmente anulare, configurato per alloggiare almeno parte dell'anello di tenuta (108).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere un condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in corrispondenza di un fondo anularmente rastremato della porzione di raccolta (109) e, in particolare, in corrispondenza di una zona di fondo della porzione di raccolta (109) distinta rispetto ad una zona superiore della porzione di raccolta (109), la zona di fondo avendo una punta acuta di sezione trasversale minore rispetto alla sezione trasversale della zona
25 superiore.

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende raccogliere un condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare in corrispondenza di una porzione di fondo della porzione di raccolta (109) che è sostanzialmente planare e/o si sviluppa lungo un piano sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale (X).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende far transitare il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare attraverso una membrana filtrante dell'elemento intermedio o separatore (100), il transito determinando un passaggio di vapore d'acqua attraverso la membrana filtrante e un trattenimento su
5 detta membrana filtrante di residui solidi derivanti dal processo di riscaldamento di acqua, impedendo il passaggio di significative quantità di acqua in forma liquida, in particolare in gocce o bolle.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende far transitare il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare attraverso una pluralità
10 di passaggi o fori sostanzialmente aperti della membrana filtrante, permettendo un passaggio di molecole di dimensione inferiore ad una dimensione prestabilita e, altresì, impedendo il passaggio di molecole di dimensione superiore o pari a detta dimensione prestabilita.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende un
15 posizionamento della membrana filtrante all'interno della cavità (106) dell'elemento intermedio o separatore (100) e/o in sostanziale corrispondenza della camera di dissalazione.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende un
20 posizionamento removibile della membrana filtrante sul o entro l'elemento intermedio o separatore.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la membrana filtrante è realizzata in un materiale non igroscopico, opzionalmente detto materiale non igroscopico essendo un materiale polimerico, in particolare perfluorocarburo (PFC), più in particolare politetrafluoroetilene (PTFE), ancor più in particolare in Gore-Tex®.

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende far transitare il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare attraverso un labirinto di distribuzione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201), detto labirinto facendo parte della cavità (106) dell'elemento intermedio o separatore (100) e comunicando con l'almeno una foratura passante (105).

30 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una estrazione dell'acqua dissalata (300) dalla detta cavità (2c, 2d).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo di dissalazione di acqua è un metodo di dissalazione di acqua a ciclo continuo, in cui il riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare, la condensazione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare e l'estrazione dell'acqua dissalata (300) dalla cavità (2c, 2d) avvengono
5 sostanzialmente senza soluzione di continuità.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, nel metodo di dissalazione dell'acqua a ciclo continuo, il vuoto presente nella cavità (2c, 2d) è mantenuto pari o superiore ad una determinata soglia e/o la pressione presente nella cavità (2c, 2d) è mantenuta a un livello inferiore rispetto alla pressione atmosferica.

10 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una fase di scaricamento dell'acqua marina alimentata al riscaldatore (15c) tramite il primo dispositivo di alimentazione (301), detta fase di scaricamento avendo luogo per mezzo di un'uscita (U1) del riscaldatore (15c).

15 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, il metodo comprende una fase di scaricamento dell'acqua marina alimentata al raffreddatore (15e) tramite il secondo dispositivo di alimentazione (302), detta fase di scaricamento avendo luogo per mezzo di un'uscita (U1) del raffreddatore (15e).

20 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la fase di scaricamento comprende lo scaricamento di detta acqua marina in uscita dall'uscita (U1) del riscaldatore (15c) in mare (500W).

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la fase di scaricamento comprende lo scaricamento di detta acqua marina in uscita dall'uscita (U2) del raffreddatore (15e) in mare (500W).

25 Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la fase di scaricamento comprende lo scaricamento di detta acqua marina in uscita dall'uscita (U1) del riscaldatore (15c) in un contenitore di raccolta.

Secondo un ulteriore aspetto non limitativo, la fase di scaricamento comprende lo scaricamento di detta acqua marina in uscita dall'uscita (U2) del raffreddatore (15e) in un contenitore di raccolta.

30

Figure

L'invenzione verrà ora descritta facendo riferimento ad una o più forme di realizzazione preferite che vengono descritte con riferimento alle figure annesse. Una breve descrizione di tali figure è qui di seguito fornita.

La figura 1 illustra una rappresentazione schematica di un dispositivo di dissalazione di acqua in accordo alla presente divulgazione.

La figura 2 illustra una rappresentazione di dettaglio di una particolare forma di realizzazione del dispositivo di dissalazione oggetto della presente divulgazione.

La figura 3 illustra una prima forma di realizzazione di un particolare elemento, in particolare di un elemento intermedio o separatore, facente parte del dispositivo di dissalazione di acqua.

La figura 4 illustra una seconda forma di realizzazione di un particolare elemento, in particolare di un elemento intermedio o separatore, facente parte del dispositivo di dissalazione di acqua.

15 **Descrizione dettagliata**

Con il numero di riferimento 1 è indicato nel suo complesso un dispositivo di dissalazione di acqua 1. In particolare, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è un dispositivo di dissalazione a vuoto, configurato per eseguire la dissalazione dell'acqua ad una pressione inferiore rispetto alla pressione atmosferica. La Richiedente osserva che alcune caratteristiche del dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto possono altresì essere applicate a dispositivi di dissalazione di acqua operanti a pressione atmosferica. Per questa ragione, la specifica configurazione d'uso di dissalazione a vuoto non deve essere intesa in modo limitativo.

Per eseguire la dissalazione dell'acqua, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende un corpo avente una parete laterale 2 la quale definisce almeno una cavità 2c, 2d atta a permettere la dissalazione di un ammontare di acqua 201 da dissalare.

In particolare, in una forma di realizzazione non limitativa, il corpo è integrale e la parete laterale 2 definisce una prima ed una seconda porzione del corpo che in uso costituiscono una camera di dissalazione 2d ed una camera di condensazione 2c.

In una forma di realizzazione, il corpo è superiormente delimitato da una porzione di testa 3 ed è inferiormente delimitato da una porzione di fondo 4. Preferibilmente, ma non limitatamente, almeno una tra la porzione di testa 3 e la porzione di fondo 4 comprende un elemento di chiusura della cavità 2c, 2d di tipo removibile.

5 Specificatamente, l'elemento di chiusura permette all'operatore, o quantomeno ad un utensile, di accedere all'interno della camera di dissalazione 2d e della camera di condensazione 2c affinché queste possano essere in uso pulite. Questo

10 vantaggiosamente consente di pulire la parete laterale 2 e gli altri elementi che sono presenti nella cavità 2c, 2d dopo un determinato periodo di utilizzo. In particolare questo consente di estrarre dalla cavità 2c, 2d il sale che rimane a seguito del processo di dissalazione. In una forma di realizzazione non limitativa, l'elemento di chiusura comprende un anello serrabile tramite un morsetto, e tale anello è disposto lungo un piano sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X.

Almeno un supporto è fissato ad una base 5 del dispositivo di dissalazione di acqua

15 1, al fine di mantenere il corpo, in particolare almeno la porzione di fondo 4, allineato lungo una predeterminata direzione in uso sostanzialmente verticale e/o al fine di mantenere detto corpo ed in particolare la porzione di fondo 4 distanziata rispetto alla base 5. In una forma di realizzazione preferita, ma non limitativa, il supporto 6 comprende

20 vantaggiosamente almeno una colonna di sostegno, preferibilmente ma non limitatamente realizzata in alluminio anodizzato. L'utilizzo di alluminio anodizzato è in particolare adatto all'ambiente marino.

L'utilizzo di un corpo a sostanziale sviluppo assiale permette di realizzare una struttura molto compatta ed esteticamente "pulita", e – si è osservato – di particolare

25 efficienza, in particolare giacché la convezione termica sostanzialmente muove i fluidi lungo un percorso verticale, per cui sia il riscaldamento sia la condensazione dell'acqua avvengono in modo efficiente. La Richiedente osserva che la particolare compattezza del dispositivo di dissalazione di acqua 1 è utile anche in virtù della specifica applicazione marina, come sarà meglio di seguito descritto.

L'utilizzo di un corpo a sostanziale sviluppo assiale vantaggiosamente altresì

30 permette di realizzare un dispositivo di dissalazione di acqua di particolare compattezza, soprattutto in direzione trasversale. L'utilizzo di un corpo a sostanziale sviluppo assiale, segnatamente allorquando – come nel caso della forma di realizzazione preferita qui

descritta – tale sviluppo assiale è orientato verticalmente, favorisce l'accoppiamento del corpo ad ulteriori elementi tecnici in una struttura globalmente compatta.

Almeno la porzione di fondo 4 è apribile. Preferibilmente, anche la porzione di testa 3 è apribile. Grazie a questa caratteristica tecnica è possibile eseguire una pulizia della cavità 2c, 2d definita dalla parete laterale, in particolare eseguire una pulizia della porzione di tale cavità 2c, 2d che definisce la camera di dissalazione. In questo modo, è possibile rimuovere i residui solidi che si formano a seguito del completamento della dissalazione dell'acqua 201.

La Richiedente osserva che diverse tipologie di materiali possono essere impiegate per realizzare il corpo, e in particolare la parete laterale 2. Tuttavia, preferibilmente, la parete laterale deve essere realizzata con un materiale a basso rilascio ionico nell'acqua, e questo consente di ottenere un'elevata purezza di dissalazione dell'acqua dissalata 300. In una forma di realizzazione preferita, ma non limitativa, tale materiale è un materiale metallico e preferibilmente è acciaio inox. L'utilizzo di un materiale metallico per la realizzazione del corpo non deve essere intesa in modo limitativo, poiché il corpo, ed in particolare la parete laterale 2, potrebbero essere equivalentemente realizzati in almeno uno tra un materiale plastico e materiale vetroso. In una specifica e non limitativa forma di realizzazione, tale materiale vetroso comprende vetro borosilicato. Il materiale plastico e/o il materiale vetroso vantaggiosamente consentono di ottenere una riduzione della trasmissione di calore e freddo verso l'ambiente esterno e dunque concorrono ad ottimizzare l'efficienza termica del dispositivo di dissalazione di acqua 1.

Come è possibile osservare nella forma di realizzazione illustrata in figura 1, preferibilmente il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 assume una forma sostanzialmente tubolare, che preferibilmente, ma non limitatamente, presenta una sezione trasversale di tipo circolare. Il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 si sviluppa sostanzialmente lungo un asse principale X. Pertanto, laddove tale corpo sia di forma tubolare, la parete laterale 2 è unica e si sviluppa attorno all'asse X definendo una curva senza punti angolosi e senza soluzione di continuità. Pertanto, in una forma di realizzazione, anche la cavità 2c, 2d si sviluppa lungo l'asse principale X. La camera di dissalazione si trova ad una prima ed inferiore quota e la camera di condensazione 2c si trova ad una quota maggiore rispetto alla quota alla quale si trova la camera di dissalazione 2d. In una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, la cavità 2c, 2d

definisce un ambiente sostanzialmente, opzionalmente completamente, isolato dall'esterno.

Nella forma di realizzazione di figura 1 il corpo è realizzato in un singolo pezzo e dunque la parete laterale 2 si estende senza soluzione di continuità, in particolare lungo l'asse principale X. Tuttavia questo non deve essere inteso in modo limitativo, poiché il corpo può essere realizzato in almeno due pezzi removibilmente connettabili l'uno all'altro: questi almeno due pezzi possono essere configurati in una prima configurazione separata ed in una seconda configurazione unita, che è una configurazione d'uso o operativa, nella quale i due pezzi citati realizzano nel loro insieme detta parete laterale 2 atta a definire la cavità comprendente la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

Come schematicamente rappresentato in figura 1, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per eliminare almeno parte, preferibilmente sostanzialmente tutti, i sali presenti all'interno dell'acqua da dissalare per mezzo di una dissalazione per evaporazione, in particolare comprendente il riscaldamento di un ammontare di acqua 201 da dissalare e una successiva condensazione di un vapore prodotto dal processo di riscaldamento.

Il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto comprende almeno un riscaldatore 15c, configurato per riscaldare l'ammontare di acqua 201 da dissalare presente, in uso, all'interno della camera di dissalazione 2d, ed un raffreddatore 15e, configurato per determinare una condensazione di un vapore di dissalazione prodotto dal processo di riscaldamento dell'acqua da dissalare.

Benché l'acqua 201 da dissalare possa essere un qualsiasi tipo di acqua, in una forma di realizzazione non limitativa tale acqua da dissalare comprende, o è, acqua marina.

Il dispositivo di dissalazione di acqua 1 basa il suo principio di funzionamento sullo sfruttamento del termoclino dell'acqua marina per realizzare una differenziazione termica tra la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c. Per questo motivo, il riscaldatore 15c comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina ad una prima temperatura T1 ed il raffreddatore 15e comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina ad una seconda temperatura T2. In particolare, la seconda temperatura T2 è minore rispetto alla prima temperatura T1.

In particolare, la Richiedente ha concepito un dispositivo di dissalazione di acqua 1 che sfrutta la variazione di temperatura dell'acqua naturalmente presente nel mare per realizzare la differenziazione termica. La temperatura dell'acqua di mare varia in accordo alla profondità con una legge tale per cui, in linea generale, la temperatura dell'acqua di mare decresce al crescere della profondità di analisi.

5 Date una prima profondità $D1$ [m], ed una seconda profondità $D2$ [m], in cui $D1$ è minore di $D2$, la temperatura $T1$ [°C] dell'acqua di mare alla prima profondità $D1$ è maggiore rispetto alla temperatura $T2$ [°C] dell'acqua di mare alla seconda profondità $D2$.

10 Come schematicamente rappresentato in figura 1 ed in figura 2, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende almeno un primo dispositivo di alimentazione 301 configurato per alimentare acqua marina alla prima temperatura $T1$ all'interno del condotto del riscaldatore 15c, e comprende un secondo dispositivo di alimentazione 302 configurato per alimentare acqua marina alla seconda temperatura $T2$ all'interno del condotto del raffreddatore 15e.

15 In una specifica forma di realizzazione, non limitativa, il primo dispositivo di alimentazione 301 è configurato per causare un incremento di calore dell'acqua marina alimentata nel riscaldatore 15c. Questo incremento di calore può essere dato semplicemente per compressione dell'acqua alimentata nel condotto del riscaldatore 15c o, alternativamente o in combinazione, tramite un riscaldatore secondario che può
20 comprendere ad esempio e non limitatamente un riscaldatore elettrico. Dunque il metodo di dissalazione qui descritto può vantaggiosamente comprendere una fase di incremento della temperatura dell'acqua marina alimentata al condotto del riscaldatore, e detto incremento della temperatura dell'acqua marina alimentata al condotto del riscaldatore può essere effettuato per compressione indotta dal dispositivo di alimentazione 301 e/o
25 tramite un riscaldatore secondario.

La Richiedente osserva che la decrescita di temperatura del mare al crescere della profondità non segue una legge lineare. Sussiste in particolare un predefinito intervallo di profondità, qui per comodità definito come intervallo di termoclino $D3 - D4$, in cui la decrescita della temperatura al crescere della profondità è più accentuata. L'intervallo di
30 termoclino è numericamente una quota. In altre parole, in tale intervallo di tempo, la derivata prima della curva di temperatura in funzione della profondità è minore (più alta in valore assoluto, ma di segno negativo) rispetto alla derivata prima della curva di temperatura in funzione della profondità in intervalli di profondità diversi rispetto

all'intervallo di termoclino D3 – D4. D3 rappresenta la minima profondità dell'intervallo di termoclino, mentre D4 rappresenta la massima profondità dell'intervallo di termoclino. Sebbene l'intervallo di termoclino sia variabile in accordo alla specifica zona di mare in esame, la Richiedente osserva che l'intervallo di termoclino D3 – D4 è tipicamente contenuto nei primi 200 metri di profondità del mare, e molto spesso nei primi 150 metri di profondità del mare.

Poiché è noto che la temperatura dell'acqua marina è massima in sostanziale prossimità della superficie, in una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, la prima profondità D1 è tipicamente molto bassa, e preferibilmente, ma non limitatamente, è inferiore a 10m, in particolare inferiore a 5m.

Benché in linea di principio il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto possa essere configurato per prelevare acqua marina a qualsiasi profondità al fine di determinare una differenziazione termica tra il riscaldatore 15c e il raffreddatore 15e, preferibilmente ma non limitatamente il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto è configurato per prelevare acqua alla profondità sostanzialmente corrispondente all'intervallo di termoclino D3 – D4 in cui la derivata prima della curva di temperatura in funzione della profondità è minore (più alta in valore assoluto, ma di segno negativo) rispetto alla derivata prima della curva di temperatura in funzione della profondità in intervalli di profondità diversi rispetto all'intervallo di termoclino D3 – D4. All'interno di tale intervallo di termoclino, il riscaldatore 15c è configurato per essere alimentato con acqua prelevata alla minima profondità D3 di tale intervallo e il raffreddatore 15e è configurato per essere alimentato con acqua prelevata alla massima profondità D4 di tale intervallo. Questo consente di ottimizzare l'efficienza del dispositivo di dissalazione di acqua, poiché nell'intervallo di termoclino D3 – D4 si raggiunge la massima efficienza in rapporto alla prevalenza necessaria per il prelievo dell'acqua, soprattutto allorché il dispositivo di dissalazione di acqua 1 sia configurato per flottare sulla superficie del mare W.

La Richiedente in particolare osserva che la prevalenza necessaria per portare l'acqua marina al condotto del riscaldatore 15c e del raffreddatore 15e può essere ridotta posizionando il corpo sott'acqua, anche ad una quota inferiore alla prima profondità D1. Una specifica configurazione operativa può dunque comprendere il posizionamento del corpo ad una profondità compresa tra la prima profondità D1 e la seconda profondità D2.

Al fine di rendere il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto sufficientemente efficiente, ed evitare la presenza di una elevata temperatura all'interno

della camera di dissalazione, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per mantenere una pressione inferiore rispetto a quella atmosferica entro detta cavità 2c, 2d, in particolare entro detta camera di dissalazione 2d ed entro detta camera di condensazione 2c. A questo scopo esso comprende una pompa a vuoto 13 connessa con detta cavità e configurata per creare, in uso, un predeterminato vuoto entro la cavità. L'utilizzo del vuoto all'interno della cavità 2c, 2d vantaggiosamente consente di ridurre la massima temperatura alla quale è necessario portare il riscaldatore 15c affinché si determini l'ebollizione dell'acqua 201 da dissalare all'interno della camera di dissalazione 2d.

10 In particolare il primo ed il secondo dispositivo di alimentazione 301, 302 comprendono rispettivamente una pompa, in particolare – ma non limitatamente – una pompa di tipo elettrico.

15 In una particolare forma di realizzazione, il dispositivo di alimentazione 301 è configurato per prelevare acqua marina ad una prima profondità D1, affinché tale acqua marina abbia detta prima temperatura T1 ed in cui il secondo dispositivo di alimentazione 302 è configurato per prelevare acqua marina ad una seconda profondità D2, maggiore della prima profondità D1 affinché tale acqua marina abbia detta seconda temperatura T2.

20 Si osserva che l'acqua 201 da dissalare tramite il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto può vantaggiosamente essere acqua marina o un altro tipo di acqua. Per questa ragione, in una particolare e non limitativa forma di realizzazione il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per prelevare acqua marina ed immettere o permettere l'immissione di tale acqua marina all'interno della cavità 2c, 2d ai fini della dissalazione. Sebbene l'acqua marina possa essere prelevata a qualunque tipo di profondità, in una forma di realizzazione preferita ma non limitativa tale acqua marina è prelevata alla minor profondità possibile. Questo consente già dall'inizio di immettere acqua marina entro la cavità 2c, 2d alla maggior temperatura possibile, al fine di ridurre la quantità di calore che deve essere fornito all'ammontare di acqua 201 entro la cavità onde causarne l'evaporazione.

30 La figura 1 illustra una configurazione non limitativa in cui il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è fissato al fondale marino 500f tramite elemento di ritenzione 700. Tramite tale elemento di ritenzione il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per giacere ad una determinata quota rispetto al fondale marino 500f. In una

forma di realizzazione non limitativa ma preferita l'elemento di ritenzione 700 è una corda o una catena. Tuttavia tale tipologia di elemento di ritenzione non deve essere intesa in modo limitativo, giacché è possibile avere elementi di ritenzione di tipo sostanzialmente rigido quali piloni di calcestruzzo e/o in materiale metallico.

5 Una zavorra 600 può essere opzionalmente presente in sostanziale corrispondenza del fondale marino 500f onde fornire sufficiente ancoraggio e prevenire l'involontario spostamento del dispositivo di dissalazione di acqua 1 anche in caso di forti correnti marine e/o tempeste.

10 Alternativamente, in una forma di realizzazione non illustrata, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 può essere configurato per flottare sull'acqua W e dunque per giacere ad una quota variabile rispetto al fondale marino 500f. In tale caso il dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprenderà idonei mezzi di galleggiamento.

15 In una forma di realizzazione non limitativa, ma preferita, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende inoltre un dispositivo di recupero energetico 400 configurato per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per differenza di quota assunta rispetto ad un fondale marino 500w. Tale dispositivo di recupero energetico 400 è operativamente connesso con, e fornisce energia elettrica ad, almeno uno tra il primo dispositivo di alimentazione 301 e il secondo dispositivo di alimentazione 302. Grazie a questo aspetto l'assorbimento energetico del dispositivo qui descritto è
20 dunque ridotto.

25 Alternativamente uno tra il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 o il dispositivo di recupero energetico 400 è configurato per essere ancorato ad un fondale marino 500f cosicché giaccia ad una predeterminata quota rispetto al fondale marino 500f e l'altro tra il dispositivo di recupero energetico 400 o il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per giacere ad una quota variabile rispetto al detto
30 fondale marino 500f ed opzionalmente è configurato per galleggiare sull'acqua così da assumere una quota variabile rispetto al fondale marino 500f ed in cui il dispositivo di recupero energetico 400 è configurato per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per variazione di quota rispetto al fondale marino 500f per movimentazione relativa rispetto al detto corpo.

Più precisamente, allorquando il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per giacere ad una predeterminata quota rispetto al fondale marino 500f, sarà il

dispositivo di recupero energetico a muoversi rispetto al corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 affinché possa essere prodotta energia elettrica. Diversamente, allorquando il dispositivo di dissalazione di acqua 1 sia configurato per giacere ad una quota variabile rispetto al fondale marino 500f, in particolare risultando in galleggiamento sulla superficie dell'acqua W, sarà il dispositivo di recupero energetico 400 ad essere ancorato sul fondale marino 500f così da giacere ad una determinata e fissa quota rispetto a quest'ultimo ed il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua si muoverà relativamente al dispositivo di recupero energetico.

Un elemento di collegamento, ad esempio un braccio 400a mobile, connette il dispositivo di recupero energetico 400 con il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1.

In una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 altresì comprende un pannello solare 400x che è configurato per essere operativamente accoppiato con il dispositivo di recupero energetico 400 al fine di produrre energia elettrica. Grazie all'utilizzo del pannello solare 400x è possibile incrementare l'efficienza del dispositivo di dissalazione di acqua qui descritto. La Richiedente osserva che il pannello solare 400x può essere installato in alternativa al dispositivo di recupero energetico 400.

La cavità del corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 può essere realizzata in svariati modi, ed assumere in linea di principio svariate fogge purché nel complesso possano essere realizzate o individuate la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

Come schematicamente illustrato nelle figure 2, 3 e 4, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 può comprendere un elemento intermedio o separatore 100, posizionato in una posizione intermedia della cavità 2c, 2d del corpo, almeno una porzione di giunzione 103 con la parete laterale 2. L'elemento intermedio o separatore 100 è configurato per suddividere la cavità 2c, 2d realizzando la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

L'elemento intermedio o separatore 100 comprende almeno una foratura passante 105 configurata per permettere il passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di dissalazione 2d alla camera di condensazione 2c.

La Richiedente osserva che in una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, l'elemento intermedio o separatore 100 è realizzato in materiale plastico, almeno parzialmente e preferibilmente sostanzialmente integralmente. Poiché in uso sussiste una rilevante differenza termica tra la temperatura nella o della camera di dissalazione 2d rispetto alla camera di condensazione 2c, l'utilizzo di un materiale plastico – in particolare a basso potere di conduzione termica, facilita il mantenimento di tale differenziale termico.

In una forma di realizzazione, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 oggetto della presente divulgazione comprende un condotto di ingresso 7 per l'acqua da dissalare, ed un condotto di uscita 9 per l'acqua dissalata. La foratura passante 2f, che è una foratura d'uscita, è connessa con il condotto d'uscita 9. Si osserva in dettaglio che il condotto d'uscita 9 è configurato per essere connesso con un ulteriore condotto che trasporta l'acqua dissalata 300 a terra verso una specifica destinazione, schematicamente rappresentata in figura 1 con un edificio.

L'elemento intermedio o separatore 100 comprende almeno una porzione di raccolta 109 di acqua dissalata 300. Sebbene svariate forme di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 possano essere impiegate, alcune preferite forme di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore sono qui di seguito descritte in dettaglio.

L'elemento intermedio o separatore 100 posizionato in una posizione intermedia della cavità 2c, 2d. L'elemento intermedio o separatore possiede almeno una porzione di giunzione 103 in contatto con la parete laterale 2 ed è configurato per suddividere la cavità 2c, 2d definita nella parete laterale 2 realizzando una camera di dissalazione ed una camera di condensazione.

In particolare, tale porzione di giunzione comprende, o è, una parete laterale di tenuta 103, in contatto con la parete laterale 2 del corpo ed è configurata per suddividere la cavità 2c, 2d nella camera di dissalazione 2d e, superiormente, nella camera di condensazione 2c.

In particolare, l'elemento intermedio o separatore 100 comprende almeno una foratura passante 105, la quale è configurata per permettere il passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di dissalazione alla camera di condensazione.

Preferibilmente, ma non limitatamente, l'elemento intermedio o separatore 100 comprende una pluralità di forature passanti 105. Questo consente una maggiore uniformità di passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di dissalazione 2d alla camera di condensazione 2c, anche poiché
5 in questo modo la pluralità di forature passanti 105 può avere un diametro minore rispetto al diametro assunto dalla singola foratura passante 105.

Pertanto, la camera di condensazione 2c e la camera di dissalazione 2d comunicano attraverso la foratura passante 105, o laddove presente, attraverso la pluralità di forature passanti 105.

10 In una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, tale foratura passante 105 o, laddove presente, la pluralità di forature passanti 105, presenta una sezione trasversale sostanzialmente circolare.

In una forma di realizzazione, l'elemento intermedio o separatore 100 altresì comprende almeno una parete laterale di raccolta 102, in particolare una parete laterale
15 di raccolta, congiunta e/o confinante con la parete di tenuta 103.

La porzione di fondo dell'elemento intermedio o separatore 100 è chiaramente aperta, e pertanto l'elemento intermedio o separatore 100 realizza una cavità 106 sostanzialmente a cupola, che permette di raccogliere come una sorta di camino il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare e convogliarlo verso la pluralità
20 di forature passanti 105. Allorquando il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare ha varcato la pluralità di forature passanti 105, tale vapore di dissalazione passa sostanzialmente dalla camera di dissalazione 2d alla camera di condensazione 2c, e in questa camera tende a condensare nuovamente verso una fase liquida. La freccia 200 indica il percorso – almeno parzialmente allineato lungo l'asse principale X – del
25 vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di dissalazione 2d alla camera di condensazione 2c.

Una porzione di raccolta di acqua dissalata 300, identificata dal numero di riferimento 109, è compresa tra la parete laterale 2 e la parete laterale di raccolta. Questo significa che la parete laterale di raccolta 102 è configurata per definire, perlomeno
30 parzialmente, una porzione di raccolta 109 di acqua dissalata 300.

In particolare, la presente divulgazione illustra dunque una fase di riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare in cui l'ebollizione causa un flusso del vapore derivante dal

riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare verso un elemento intermedio o separatore 100 posizionato in una posizione intermedia della cavità 2c, 2d del corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 in modo tale per cui una porzione di giunzione 103 dell'elemento intermedio o separatore 100, in particolare la parete di tenuta, risulta essere
5 in contatto con la parete laterale 2 e determina una suddivisione della detta cavità 2c, 2d realizzando la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

Una prima forma di realizzazione preferita e non limitativa dell'elemento intermedio o separatore 100 è rappresentata in figura 3. In questo caso, si osserva che l'elemento intermedio o separatore 100 è configurato per essere introdotto assialmente lungo l'asse
10 principale X entro la cavità 2c, 2d definita dalla parete laterale 2.

La porzione di giunzione, in particolare in questo caso in forma di parete di tenuta 103, si estende sostanzialmente parallelamente all'asse principale X e se osservata lungo una sezione ortogonale all'asse principale X individua una circonferenza in sostanziale perfetta aderenza con la faccia interna della parete laterale 2. Al fine di incrementare la
15 tenuta dell'elemento intermedio o separatore 100 sulla parete laterale, tale elemento intermedio o separatore può comprendere almeno un anello di tenuta 108, posizionato in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta 103. L'anello di tenuta 108 è realizzato in un materiale flessibile e configurato per resistere alle temperature di dissalazione dell'acqua.

La forma di realizzazione illustrata in figura 3 illustra la presenza di un primo ed un
20 secondo anello di tenuta 108 posizionati in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta 103. Sulla parete di tenuta 103 può essere realizzato almeno un recesso 107, di forma sostanzialmente anulare e preferibilmente allineato lungo un piano sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X. Entro tale recesso 107 è
25 ospitato, almeno per parte, il detto anello di tenuta 108. La specifica forma di realizzazione illustrata in figura 2 presenta due recessi 107 di tipo anulare allineati su piani paralleli.

In una forma di realizzazione, che è rappresentata in dettaglio in figura 1 ed in figura 2, la parete laterale di raccolta 102 è sostanzialmente inclinata rispetto alla parete di
30 tenuta 103, e questo significa che tale parete laterale di raccolta 102 è sostanzialmente inclinata rispetto all'asse principale X. Tale inclinazione può essere ad esempio, ma non limitatamente, compresa tra 20° e 70°, più preferibilmente tra 30° e 60°. L'inclinazione tra

la parete laterale di raccolta 102 e la parete di tenuta 103 e l'asse principale X è non ortogonale.

Una linea ideale di congiunzione giunge la parete laterale di raccolta 102 con la parete di tenuta 103. Tale linea ideale di congiunzione è posizionata in una porzione inferiore della parete laterale di raccolta 102 ed in una porzione superiore della parete di tenuta 103. Questo significa che la parete laterale di raccolta 102 si trova ad una quota superiore rispetto alla quota alla quale si trova la parete di tenuta 103.

La dissalazione che viene eseguita tramite il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto comprende dunque una raccolta del condensato del vapore di dissalazione, detta raccolta avvenendo tramite una parete laterale di raccolta 102 dell'elemento intermedio o separatore 100, che è congiunta e/o confinante con la porzione di giunzione 103, in una porzione di raccolta 109 compresa tra la parete laterale 2 e la parete laterale di raccolta 102 e/o disposta in una posizione radialmente centrale dell'elemento intermedio o separatore 100.

L'elemento intermedio o separatore 100 comprende una porzione di testa 101 e la pluralità di forature passanti 105 (o la singola foratura passante, se presente in questa forma) è posizionata in sostanziale corrispondenza di detta porzione di testa 101. La pluralità di forature passanti 105 è realizzata in sostanziale corrispondenza della porzione di testa 101.

Preferibilmente, ma non limitatamente, la pluralità di forature passanti 105 è disposta lungo la parete laterale 104 della porzione di testa 101, e su tale parete è distribuita in modo uniforme. In particolare la pluralità di forature passanti 105 si estende senza soluzione di continuità su tutti i 360° del piano zenitale sul quale si affaccia la parete laterale 104. In particolare, nelle forme di realizzazione illustrate nelle figure annesse, ciascuna foratura della pluralità di forature passanti 105 presenta un asse sostanzialmente ortogonale all'asse principale X. In questo modo, l'elemento intermedio o separatore 100 è configurato per determinare, tramite almeno parte della pluralità di forature passanti 105, un percorso di vaporizzazione e condensazione 200 sostanzialmente ricurvo ed almeno parzialmente disallineato rispetto al detto asse principale X. Tale disallineamento vantaggiosamente impedisce che il vapore di condensazione possa scorrere lungo un percorso 200 sostanzialmente estremamente diretto e lineare, lungo sostanzialmente il solo asse X, che porterebbe ad una ricaduta

del medesimo verso la camera di dissalazione 2d, riducendo l'efficienza della dissalazione qui ottenuta.

Tale percorso comprende almeno una parziale ricaduta del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare verso il basso, poiché la porzione di raccolta
5 109 di acqua dissalata 300 si trova ad una quota inferiore rispetto alla detta porzione di testa 101.

Nella forma di realizzazione della figura 2, la porzione di testa 101 comprende una parete superiore sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X e, preferibilmente di forma discoidale. La porzione di testa 101 comprende altresì una parete
10 laterale 104, che è congiunta con la parete superiore in sostanziale corrispondenza di una sua porzione d'estremità superiore. La parete laterale 104 della porzione di testa 101 è preferibilmente allineata all'asse principale X, estendendosi pertanto lungo una direzione parallela alla direzione lungo la quale si estende la parete di tenuta 103. Tale particolare inclinazione (parallela) rispetto all'asse principale X non deve essere intesa in
15 modo limitativo, poiché è possibile realizzare una parete laterale con un'inclinazione diversa (non nulla) rispetto all'asse principale X.

L'almeno una foratura passante, in particolare ciascuna foratura passante della pluralità di forature passanti 105 presenta un asse che è sostanzialmente inclinato rispetto all'asse principale X, ed in particolare, nelle forme di realizzazione rappresentate
20 nelle figure annesse, l'asse di ciascuna delle dette forature è sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X. Questo consente di ottimizzare il processo di dissalazione e consente di evitare un percorso sostanzialmente diretto e/o assiale di vaporizzazione e condensazione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare, che porterebbe al rischio di una condensazione che per gravità potrebbe determinarsi anche
25 entro la camera di dissalazione, in particolare osservata la struttura sostanzialmente assiale della cavità 2c, 2d.

Questo significa che in una forma di realizzazione la parete superiore della porzione di testa 101 non presenta forature. Benché non raffigurata, la Richiedente ha realizzato un'ulteriore forma di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 in cui la
30 parete superiore della porzione di testa 101 presenta parte della pluralità di forature passanti 105. Un'ulteriore forma di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 presenta forature passanti solamente in sostanziale corrispondenza della parete superiore della porzione di testa 101.

Nella forma di realizzazione di figura 2 la porzione di raccolta 109 dell'acqua dissalata 300 è di forma sostanzialmente anulare e presenta una zona di fondo a punta acuta di sezione trasversale minore rispetto alla sezione trasversale della zona superiore della porzione di raccolta 109. In altri termini osservando l'elemento intermedio o separatore 100 lungo una sezione parallela all'asse principale X si osserva una forma sostanzialmente triangolare per la porzione di raccolta 109.

La Richiedente osserva che questa particolare configurazione con parete laterale di raccolta 102 inclinata rispetto all'asse principale X vantaggiosamente consente di ottimizzare la raccolta dell'acqua dissalata 300 in una porzione sempre più inferiore della porzione di raccolta 109 ed in sostanziale contatto con la parete laterale 2. Questo consente di ridurre il rischio di stagnazione dell'acqua dissalata 300 e permette una maggiore efficienza di prelevamento per l'acqua dissalata medesima.

Una forma di realizzazione alternativa dell'elemento intermedio o separatore 100 è rappresentata in figura 3. Anche in questo caso, si osserva che l'elemento intermedio o separatore 100 è configurato per essere introdotto assialmente lungo l'asse principale X entro la cavità 2c, 2d definita dalla parete laterale 2.

Anche nella forma di realizzazione di figura 4, l'elemento intermedio o separatore 100 comprende una porzione di giunzione con la parete laterale 2 ed è configurato per suddividere la cavità 2c, 2d realizzando la detta camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c. In particolare, la porzione di giunzione comprende, o è, una parete di tenuta 103.

La porzione di giunzione, in particolare la parete di tenuta 103, si estende sostanzialmente parallelamente all'asse principale X e se osservata lungo una sezione ortogonale all'asse principale X individua una circonferenza in sostanziale perfetta aderenza con la faccia interna della parete laterale 2. Al fine di incrementare la tenuta dell'elemento intermedio o separatore 100 sulla parete laterale, tale elemento intermedio o separatore può comprendere almeno un anello di tenuta 108, posizionato in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta 103. La forma di realizzazione illustrata in figura 3 illustra la presenza di un primo ed un secondo anello di tenuta 108 posizionati in sostanziale corrispondenza della parete di tenuta 103. Sulla parete di tenuta 103 può essere realizzato almeno un recesso 107, di forma sostanzialmente anulare e preferibilmente allineato lungo un piano sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X. Entro tale recesso 107 è ospitato, almeno per parte, il detto anello di tenuta

108. La specifica forma di realizzazione illustrata in figura 3 presenta due recessi 107 di tipo anulare allineati su piani paralleli.

La parete laterale di raccolta 102 è sostanzialmente inclinata rispetto alla parete di tenuta 103, e questo significa che tale parete laterale di raccolta 102 è sostanzialmente inclinata rispetto all'asse principale X.

In particolare, la parete laterale di raccolta 102 è ortogonale rispetto alla parete di tenuta 103 e rispetto all'asse principale X.

Una linea ideale di congiunzione unisce la parete laterale di raccolta 102 con la parete di tenuta 103. Tale linea ideale di congiunzione è posizionata in una porzione inferiore della parete laterale di raccolta 102 ed in una porzione superiore della parete di tenuta 103. Questo significa che la parete laterale di raccolta 102 si trova ad una quota superiore rispetto alla quota alla quale si trova la parete di tenuta 103.

L'elemento intermedio o separatore 100 comprende una porzione di testa 101 e l'almeno una foratura passante 105, in particolare la pluralità di forature passanti 105, è posizionata in sostanziale corrispondenza della porzione di testa 101. La porzione di raccolta 109 di acqua dissalata 300 si trova ad una quota inferiore rispetto alla detta porzione di testa 101.

Nella forma di realizzazione della figura 4, la porzione di testa 101 comprende una parete superiore sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse principale X e, preferibilmente di forma discoidale. La porzione di testa 101 comprende altresì una parete laterale 104, che è congiunta con la parete superiore in sostanziale corrispondenza di una sua porzione d'estremità superiore. La parete laterale 104 della porzione di testa 101 è preferibilmente allineata all'asse principale X, estendendosi pertanto lungo una direzione parallela alla direzione lungo la quale si estende la parete di tenuta 103. Tale particolare inclinazione (parallela) rispetto all'asse principale X non deve essere intesa in modo limitativo, poiché è possibile realizzare una parete laterale con un'inclinazione diversa (non nulla) rispetto all'asse principale X.

L'almeno una foratura passante, in particolare la pluralità di forature passanti 105, è realizzata in sostanziale corrispondenza della porzione di testa 101. Preferibilmente, ma non limitatamente, la pluralità di forature passanti 105 è disposta lungo la parete laterale 104 della porzione di testa 101. Questo significa che in una forma di realizzazione la parete superiore della porzione di testa 101 non presenta forature. Benché non

raffigurata, la Richiedente ha realizzato un'ulteriore forma di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 in cui la parete superiore della porzione di testa 101 presenta parte della pluralità di forature passanti 105. Un'ulteriore forma di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 presenta forature passanti solamente in
5 sostanziale corrispondenza della parete superiore della porzione di testa 101.

Nella forma di realizzazione di figura 4 la porzione di raccolta 109 dell'acqua dissalata 300 è di forma sostanzialmente anulare e presenta una zona di fondo piatta; questo significa che la zona di fondo della porzione di raccolta 109 si sviluppa lungo un piano sostanzialmente ortogonale all'asse principale X.

10 La Richiedente osserva che nella forma di realizzazione di figura 4 è evidenziato un anello di riscontro 2r che si protende dalla faccia interna della parete laterale. Allorquando la sezione trasversale della cavità 2c, 2d sia circolare, l'anello di riscontro 2r individua una circonferenza di diametro minore rispetto al diametro della circonferenza individuata dalla parete laterale.

15 L'anello di riscontro 2r è configurato e specificamente destinato per permettere l'appoggio di una porzione inferiore dell'elemento intermedio o separatore 100; quest'ultimo in particolare si appoggia sull'anello di riscontro 2r in sostanziale corrispondenza di un bordo inferiore della parete di tenuta 103. L'anello di riscontro 2r può svilupparsi lungo tutta la circonferenza della parete laterale senza soluzione di
20 continuità o, alternativamente, essere definito su almeno due o più settori tra loro intervallati da recessi in corrispondenza dei quali la sezione trasversale individua il medesimo diametro assunto dalla parete laterale.

In una forma di realizzazione preferita ma non limitativa, l'anello di riscontro 2r è integrale e/o è realizzato di pezzo con la parete laterale.

25 La Richiedente osserva che le due forme di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 rappresentate in figura 3 ed in figura 4 non debbono essere considerate in modo limitativo, giacché è possibile altresì realizzare l'elemento intermedio o separatore almeno in un'ulteriore forma di realizzazione qui di seguito brevemente descritta.

30 A differenza della forma di realizzazione di figura 3, in cui la parete laterale di raccolta 102 è inclinata verso l'esterno definendo una porzione di raccolta 109 sostanzialmente di tipo anulare, l'ulteriore forma di realizzazione dell'elemento intermedio

o separatore qui descritta comprende una porzione di raccolta 109 la quale è posizionata in una zona radialmente centrale dell'elemento intermedio o separatore 100. In tale forma di realizzazione, in particolare, la parete laterale di raccolta 102 è inclinata verso l'interno in modo da convogliare il condensato del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare idealmente in corrispondenza di una zona centrale della porzione di raccolta, in particolare in una zona centrale della porzione di raccolta che è assialmente allineata all'asse principale X.

La parete laterale di raccolta 102 definisce, allorché osservata in sezione lungo un piano che, come nel caso della figura 2 e della figura 3, comprende l'asse principale X, una forma sostanzialmente a V, o a imbuto, centrata lungo l'asse longitudinale X. Al fine di permettere un'evacuazione dell'acqua dissalata 300 dalla porzione di raccolta 109, un condotto ausiliario connette la foratura passante 2f presente sulla parete laterale del corpo, e si apre nella porzione di raccolta 109, in particolare nella porzione di fondo (vertice della "V") della porzione di raccolta.

L'elemento intermedio o separatore 100 è estraibile dalla cavità 2c, 2d. Grazie a questo aspetto, particolarmente allorquando almeno la porzione di testa o di fondo del corpo siano apribili come precedentemente descritto, favorisce la possibilità di pulire agevolmente l'interno della cavità 2c, 2d.

Una particolare forma di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 comprende una membrana filtrante. Tale membrana è configurata per permettere il passaggio di vapore d'acqua ed è altresì configurata per trattenere residui solidi tipici del processo di dissalazione di acqua ed impedire il passaggio di significative quantità di acqua in forma liquida, in particolare in gocce o bolle.

Tale membrana filtrante agisce sostanzialmente come setaccio molecolare, essendo provvista di fori o passaggi o pori sostanzialmente sempre aperti, atti a determinare e permettere un passaggio di molecole di dimensione inferiore ad una dimensione prestabilita e, altresì, a determinare un impedimento al passaggio di molecole di dimensione superiore o pari a detta dimensione prestabilita. In particolare, le gocce o bolle sopra citate sono significativamente superiori alla dimensione prestabilita.

Preferibilmente, tale membrana filtrante è posizionata all'interno della cavità 106 dell'elemento intermedio o separatore 100. In altri termini si può considerare che la membrana filtrante è posizionata ancora all'interno della camera di dissalazione. La

Richiedente osserva, in particolare, che la membrana filtrante può essere opzionalmente installata nelle specifiche forme di realizzazione dell'elemento intermedio o separatore 100 descritte nella precedente porzione di descrizione e rappresentate altresì nelle figure 3 e 4.

5 Opzionalmente, tale membrana filtrante è removibilmente connessa al corpo dell'elemento intermedio o separatore, e può essere ad esempio installata su un anello di supporto removibilmente connesso al corpo dell'elemento intermedio o separatore 100. Questo consente una sua rapida sostituzione in caso di necessità.

10 Svitati tipi di materiale possono essere utilizzati per realizzare la membrana filtrante. Tuttavia, preferibilmente, tale membrana filtrante è realizzata in un materiale non igroscopico. In una forma di realizzazione non limitativa, tale membrana filtrante è una membrana filtrante in polimero, in particolare perfluorocarburo (PFC), più in particolare politetrafluoroetilene (PTFE), ancor più in particolare Gore-Tex®.

15 In uso, la dissalazione dell'acqua 201 nella camera di dissalazione causa una produzione di bolle, che possono essere sospinte verso l'alto entrando in sostanziale contatto con l'elemento intermedio o separatore 100. Parte delle bolle d'acqua e/o dei residui solidi di dissalazione potrebbero passare attraverso le forature passanti 105, giungendo indebitamente in sostanziale corrispondenza della porzione di raccolta 109. Dunque il processo di filtrazione concomitante alla dissalazione dell'acqua 201, apportato
20 dalla membrana filtrante, consente di ottimizzare il processo di dissalazione, portando ad una minore contaminazione dell'acqua dissalata 300, che si riflette in una minore conducibilità elettrica di quest'ultima.

25 In uso, dunque, un processo di dissalazione dell'acqua 201 comprende il fare bollire l'acqua 201 da dissalare contenuta all'interno della camera di dissalazione 2d per effetto del calore ivi trasmesso dal riscaldatore 15c, e comprende altresì il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione 2d verso la camera di condensazione 2c tramite il passaggio dall'elemento intermedio o separatore 100 e, laddove presente, tramite la membrana filtrante.

30 Sempre opzionalmente, la cavità 106 dell'elemento intermedio o separatore 100 comprende un labirinto di distribuzione del vapore di dissalazione che comunica con le forature passanti 105.

Tornando nuovamente alla descrizione della parete laterale, si osserva che tale parete laterale 2 comprende una foratura passante identificata dal riferimento numerico 2f. Tale foratura passante 2f è configurata per permettere una fuoriuscita dell'acqua dissalata 300 dalla porzione di raccolta 109 e costituisce, pertanto, una uscita per l'acqua
5 dissalata 300.

La foratura passante 2f, identificata qui di seguito come foratura d'uscita, è posizionata ad una particolare quota sostanzialmente corrispondente con la zona di fondo della porzione di raccolta 109 e/o con il bordo superiore della porzione di giunzione, ed in particolare della parete di tenuta 103. Grazie a questo aspetto è vantaggiosamente
10 possibile realizzare una ottimale estrazione dell'acqua dissalata 300 dalla porzione di raccolta 109, senza sprechi.

Una particolare forma di realizzazione del dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritta altresì comprende un riscaldatore ausiliario 500, che è configurato per iniettare energia termica affinché l'acqua 201 da dissalare venga scaldata più in fretta e/o a una
15 temperatura maggiore. In una forma di realizzazione, tale riscaldatore ausiliario 500 comprende una resistenza elettrica. Tale riscaldatore ausiliario 500 può essere convenientemente posizionato in sostanziale corrispondenza della camera di dissalazione, ed in dettaglio può essere posto ad una quota sostanzialmente pari alla quota in corrispondenza della quale si trova il riscaldatore 15c.

Laddove tale riscaldatore 15c assuma una forma a spirale o a serpentina, il riscaldatore ausiliario 500 potrà essere allocato all'interno della detta spirale o serpentina, in particolare delineando una circonferenza interna di circoscrizione di diametro inferiore o pari a quello della spirale o serpentina, o assumere esso stesso una forma a spirale e/o
25 serpentina e possedere porzioni frapposte, in particolare sostanzialmente posizionate, in corrispondenza di porzioni di spazio verticalmente presenti tra un giro ed il giro successivo della spirale o serpentina, così da esserne sostanzialmente allineato verticalmente. In una forma di realizzazione, pertanto, osservando l'assieme del riscaldatore 15c e del riscaldatore ausiliario 500 dall'alto, si osserverebbe un sostanziale allineamento verticale, e lo spazio interno alla spirale o serpentina definita dal riscaldatore
30 15c non verrebbe compromesso o comunque limitato dalla presenza del riscaldatore ausiliario 500.

La Richiedente osserva che il dispositivo di dissalazione di acqua 1 qui descritto può funzionare in ciclo sostanzialmente continuo o in ciclo discontinuo.

In ciclo continuo, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per alimentare acqua 201 da dissalare nella camera di dissalazione sostanzialmente senza soluzione di continuità. In ciclo continuo, dunque, anche la dissalazione dell'acqua avviene in sostanziale continuità, e, preferibilmente, anche l'estrazione dell'acqua dalla porzione di raccolta, tramite la foratura passante 2f, o foratura di uscita, e il condotto d'uscita 9 dell'acqua dissalata avviene sostanzialmente senza soluzione di continuità.

In ciclo discontinuo, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 invece opera come segue.

In una prima fase l'acqua 201 da dissalare viene alimentata nella camera di dissalazione, ad esempio tramite un'apertura della valvola di ingresso 8 per un predeterminato periodo di tempo. L'alimentazione dell'acqua 201 da dissalare nella camera di dissalazione è quindi interrotta.

Una seconda e successiva fase prevede il riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare nella camera di dissalazione tramite il riscaldatore 15c.

Al completamento della dissalazione dell'acqua 201 presente nella camera di dissalazione, si provvede ad un'estrazione, in particolare una completa estrazione, dell'acqua contenuta nella porzione di raccolta 109.

Il ciclo può quindi riprendere con una nuova (prima) fase di alimentazione dell'acqua nella camera di dissalazione.

A seconda delle forme di realizzazione, il dispositivo di dissalazione di acqua 1 può dunque comprendere almeno una tra:

- una configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata 300, nella quale l'acqua dissalata raccolta nella porzione di raccolta 109 è fatta fluire nel condotto di uscita 10,

- una configurazione operativa di caricamento di acqua 201 da dissalare, nella quale l'acqua da dissalare è immessa attraverso il condotto di ingresso nella camera di dissalazione, e

- una configurazione operativa di dissalazione di acqua, nella quale l'acqua 201 da dissalare viene riscaldata nella camera di dissalazione come sopra descritto.

Allorquando il dispositivo di dissalazione di acqua 1 opera in ciclo continuo, nella configurazione operativa di erogazione di acqua dissalata 300, tale dispositivo è configurato per mantenere entro la cavità 2c, 2d un predeterminato livello di vuoto rispetto ad una determinata soglia nel perdurare della configurazione operativa di erogazione dell'acqua dissalata 300. Questo significa che la pressione assoluta all'interno della cavità 2c, 2d non deve superare tale determinata soglia.

Inoltre, allorquando il dispositivo di dissalazione di acqua 1 opera in ciclo continuo di dissalazione, la configurazione operativa di erogazione dell'acqua dissalata 300 e la configurazione operativa di caricamento di acqua 201 da dissalare avvengono sostanzialmente senza soluzione di continuità e in sostanziale simultaneità temporale con la dissalazione dell'acqua.

Preferibilmente, anche nella configurazione operativa di caricamento di acqua 201 il dispositivo di dissalazione di acqua 1 è configurato per mantenere entro la cavità 2c, 2d un predeterminato livello di vuoto rispetto ad una determinata soglia nel perdurare della configurazione operativa di caricamento di acqua 201.

La Richiedente osserva infine che il riscaldatore 15c ed il raffreddatore 15e comprendono ciascuno un'uscita U1, U2 destinata a scaricare l'acqua marina che in uso vi è alimentata. In una forma di realizzazione l'uscita U1, U2 del riscaldatore e del raffreddatore 15c, 15e è libera, ed è dunque configurata per ributtare in mare 500w l'acqua fuoriuscente rispettivamente dal riscaldatore 15c o dal raffreddatore 15e. In una forma di realizzazione non limitativa ed alternativa alla precedente, l'uscita U1, U2 è configurata per permettere di raccogliere l'acqua in uscita dal riscaldatore 15c e/o dal raffreddatore 15e in un recipiente di collezione separato, ad esempio per compiere su tale acqua un particolare trattamento.

La Richiedente ha concepito un'ulteriore forma di realizzazione del dispositivo di dissalazione di acqua 1. In tale forma di realizzazione il dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende un corpo che possiede una parete laterale 2 la quale definisce una cavità 2c, 2d atta a permettere la dissalazione di un ammontare di acqua 201 da dissalare. Nella cavità 2c, 2d sono definite una camera di dissalazione 2d ed una camera di condensazione 2c. Tale dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende almeno un riscaldatore 15c configurato per riscaldare l'ammontare di acqua da dissalare. Per semplicità di rappresentazione grafica, il riscaldatore 15c è omissso dalla sezione di figura 12.

Il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 è diviso tra almeno una prima porzione superiore, che integra la porzione di testa 3 e una porzione inferiore che integra la porzione di base 4. In una forma di realizzazione tale prima porzione superiore e tale seconda porzione inferiore sono tra loro amovibilmente connettabili in modo diretto l'una con l'altra.

In questa specifica forma di realizzazione, il corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1 comprende: una prima porzione superiore che integra la porzione di testa 3, una porzione inferiore che integra la porzione di base 4 ed una porzione intermedia, frapposta tra la prima porzione superiore e la seconda porzione inferiore. In uso la tenuta della cavità 2c, 2d è garantita dalla presenza di guarnizioni rispettivamente posizionate tra la prima porzione superiore e la porzione intermedia e tra la seconda porzione inferiore e la porzione intermedia. Dunque, la prima porzione superiore, la seconda porzione inferiore e la porzione intermedia sono tra loro amovibilmente connettabili.

In questa forma di realizzazione, l'elemento intermedio o separatore 100 è sempre posizionato in una posizione intermedia della cavità 2c, 2d del corpo globalmente definita attraverso la prima porzione superiore, la seconda porzione inferiore e la porzione intermedia, e possiede una porzione di giunzione 103 con la parete laterale 2, che in questo caso rappresenta la parete laterale della prima porzione superiore, della seconda porzione inferiore e della porzione intermedia. L'elemento intermedio o separatore 100 è configurato e specificamente destinato per suddividere la cavità 2c, 2d realizzando la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

L'elemento intermedio o separatore 100 comprende almeno una foratura passante 105 configurata per permettere il passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di dissalazione alla camera di condensazione e comprende almeno una porzione di raccolta 109 di acqua dissalata 300.

In questa forma di realizzazione, l'elemento intermedio o separatore 100 è integrale con la porzione intermedia del corpo del dispositivo di dissalazione di acqua 1. Questo non deve essere inteso in modo limitativo, poiché in una forma di realizzazione alternativa, l'elemento intermedio o separatore 100 potrebbe essere integrale con la prima porzione superiore o con la seconda porzione inferiore del corpo. In particolare, l'elemento intermedio o separatore 100 è tale per cui la porzione di giunzione 103 è un'estensione della parete laterale 2 della porzione intermedia, in particolare

un'estensione senza soluzione di continuità di tale parete laterale 2 della porzione intermedia.

5 Nella forma di realizzazione qui descritta la foratura passante 105 sopra citata è una foratura passante centrale apertasi assialmente sull'asse principale X, ed è configurata per permettere il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dal basso verso l'alto in direzione sostanzialmente assiale con l'asse principale X. La foratura passante 105 si apre direttamente sulla cavità 106 definita dall'elemento intermedio o separatore.

10 Tuttavia, al fine di prevenire un rischio di ricaduta diretta del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare dalla camera di condensazione 2c alla camera di dissalazione 2d, la Richiedente ha concepito un setto intermedio, che è introdotto e giace in uso nella cavità dell'elemento intermedio o separatore 100 ad una quota inferiore rispetto alla quota alla quale è presente la foratura passante 105. Tale setto intermedio è configurato per forzare il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare
15 in un percorso curvo almeno parzialmente disallineato rispetto all'asse principale X tra la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c. Il setto intermedio è dunque configurato per impedire un percorso sostanzialmente assiale (in particolare, lungo l'asse principale X) del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare tra la camera di dissalazione 2d e la camera di condensazione 2c.

20 In una forma di realizzazione non limitativa, il setto intermedio è realizzato in materiale plastico. Questo non deve essere inteso in modo limitativo, giacché il setto intermedio può altresì essere realizzato in materiale metallico o in materiale vetroso, ad esempio e non limitatamente vetro borosilicato.

25 In una forma di realizzazione preferita, ma non limitativa, il setto intermedio è fissato sulla parete laterale 2 della porzione intermedia del corpo in corrispondenza di un recesso 2b anularmente realizzato sulla faccia interna della parete laterale 2.

30 Il setto intermedio presenta una pluralità di piani divisori tra loro sovrapposti ciascuno dei quali individua (o comprende) almeno un'apertura di passaggio per il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare. Le aperture di passaggio individuate da due piani divisori contigui sono tra loro disallineate così da causare tale percorso 200 curvo per il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua 201 da dissalare. Preferibilmente, ma non limitatamente, i piani divisori sono tra loro paralleli e sono

sostanzialmente ortogonali all'asse principale X. Tale specifica configurazione non è da intendersi in modo limitativo.

La Richiedente sottolinea che l'espressione "individua (o comprende)" è utilizzata poiché una specifica forma di realizzazione del piano divisorio potrebbe comprendere un anello di tenuta sulla parete laterale definente la cavità 106, in cui tale anello di tenuta è parzialmente occluso dalla parete del piano divisorio, e per questa ragione a rigore l'apertura sarebbe effettivamente compresa entro il piano divisorio medesimo.

In una forma di realizzazione, la cavità 106 dell'elemento intermedio o separatore 100 presenta una sezione trasversale di forma circolare che si rastrema progressivamente lungo l'asse principale X tra la porzione inferiore dell'elemento intermedio o separatore 100 verso la porzione superiore dell'elemento intermedio o separatore 100. Con tale forma della sezione trasversale, convenientemente anche i piani divisori presentano un profilo perimetrale parzialmente circolare, che in particolare individua un settore di circonferenza non completo. Il profilo perimetrale di ciascuno dei piani divisori è tale da causare un contatto tra il piano divisorio e la faccia interna della parete laterale della cavità 106. Nella specifica forma di realizzazione qui descritta, la parete laterale della cavità 106 corrisponde sostanzialmente alla parete di raccolta 102.

I piani divisori possono essere congiunti in modo integrale realizzando un singolo pezzo, o possono essere divisi e tenuti in una reciproca configurazione congiunta per mezzo di un elemento di fissaggio. Tale elemento di fissaggio è preferibilmente una vite, ed è posizionata in corrispondenza di una foratura di ciascuno dei piani divisori. Tale foratura è centrata sull'asse X.

Poiché la specifica forma di realizzazione che è qui descritta possiede l'elemento intermedio o separatore 100 in sostanziale corrispondenza della porzione intermedia del corpo, in tale caso la foratura passante 2f sarà praticata sulla parete laterale 2 in sostanziale corrispondenza della porzione intermedia. Chiaramente, questa configurazione non dev'essere considerata limitativa, poiché qualora l'elemento intermedio o separatore 100 sia realizzato in sostanziale corrispondenza della prima porzione superiore o della seconda porzione inferiore del corpo, tale foratura passante 2f sarà praticata nella corrispondente porzione.

L'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione rappresentate nelle figure annesse. Questo significa che laddove nelle seguenti rivendicazioni determinati elementi,

funzioni, configurazioni o fasi di processo siano seguiti da numeri o segni di riferimento, tali numeri o segni di riferimento saranno da intendersi forniti solamente per incrementare l'intellegibilità delle rivendicazioni e non sono, pertanto, limitativi.

5 È infine chiaro che alla presente descrizione possono essere applicate aggiunte, modifiche o varianti, ovvie per un tecnico del ramo, senza per questo fuoriuscire dall'ambito di tutela fornito dalle rivendicazioni annesse.

Rivendicazioni

1. Dispositivo di dissalazione di acqua (1), comprendente:

- un corpo avente una parete laterale (2) e definente una cavità (2c, 2d) atta a permettere
5 la dissalazione di un ammontare di acqua (201) da dissalare per dissalazione, in cui nella
detta cavità sono definite una camera di dissalazione (2d) ed una camera di
condensazione (2c), in cui la camera di condensazione (2c) comprende una porzione di
raccolta (109) destinata a raccogliere almeno temporaneamente acqua dissalata (300),
 - almeno un riscaldatore (15c), configurato per riscaldare l'ammontare di acqua (201) da
10 dissalare presente, in uso, all'interno della camera di dissalazione (2d), al fine di produrre
un vapore,
 - un raffreddatore (15e), configurato per determinare una condensazione di un vapore
derivante dal riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare,
- in cui
- 15 - il riscaldatore (15c) comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina
ad una prima temperatura (T1),
 - il raffreddatore (15e) comprende un condotto entro il quale, in uso, fluisce acqua marina
ad una seconda temperatura (T2) minore rispetto a detta prima temperatura (T1),
- in cui detto dispositivo di dissalazione di acqua (1) è configurato per mantenere una
20 pressione inferiore rispetto a quella atmosferica entro detta cavità, in particolare entro
detta camera di dissalazione (2d) ed entro detta camera di condensazione (2c), ed è
operativamente connesso con, opzionalmente comprende, una pompa a vuoto (13)
connessa con detta cavità e configurata per creare, in uso, un predeterminato vuoto entro
detta cavità (2c, 2d),
- 25 detto dispositivo di dissalazione di acqua (1) comprendendo almeno un primo dispositivo
di alimentazione (301) configurato per alimentare acqua marina a detta prima
temperatura (T1) all'interno del condotto del riscaldatore (15c), e comprendendo un
secondo dispositivo di alimentazione (302) configurato per alimentare acqua marina a
detta seconda temperatura (T2) all'interno del condotto del raffreddatore (15e).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui il primo dispositivo di alimentazione (301) è configurato per prelevare acqua marina ad una prima profondità (D1), affinché tale acqua marina abbia detta prima temperatura (T1) ed in cui il secondo dispositivo di alimentazione (302) è configurato per prelevare acqua marina ad una seconda profondità (D2), maggiore della prima profondità (D1) affinché tale acqua marina abbia detta seconda temperatura (T2),
5 opzionalmente in cui il primo elemento di alimentazione (301) comprende una pompa, e/o in cui il secondo elemento di alimentazione (302) comprende una pompa.
- 10 3. Dispositivo secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, comprendente inoltre un dispositivo di recupero energetico (400) configurato per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto ad un fondale marino (500f),
in cui il dispositivo di recupero energetico (400) è operativamente connesso con, e
15 fornisce energia elettrica ad, almeno uno tra il primo dispositivo di alimentazione (301) e il secondo dispositivo di alimentazione (302).
- 20 4. Dispositivo secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, in cui alternativamente uno tra il corpo o il dispositivo di recupero energetico (400) è configurato per essere ancorato ad un fondale marino (500f) cosicché giaccia ad una predeterminata quota rispetto al detto fondale marino (500f) ed in cui l'altro tra il detto dispositivo di recupero energetico (400) o il corpo è configurato per giacere ad una quota variabile rispetto al detto fondale marino (500f) ed opzionalmente è configurato per galleggiare sull'acqua così da assumere una quota variabile rispetto al detto fondale marino (500f)
25 ed in cui il dispositivo di recupero energetico (400) è configurato per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto al fondale marino (500f) per movimentazione relativa rispetto al detto corpo.
- 30 5. Dispositivo secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, comprendente inoltre un elemento intermedio o separatore (100), posizionato in una posizione intermedia della cavità del corpo, ed avente almeno una porzione di giunzione (103) in

contatto con la parete laterale (2), detto elemento intermedio o separatore (100) essendo configurato per suddividere la detta cavità realizzando la camera di dissalazione (2d) e la camera di condensazione (2c),

5 - detto elemento intermedio o separatore (100) comprendendo almeno una foratura passante (105) configurata per permettere il passaggio di almeno un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione alla camera di condensazione,

- detto elemento intermedio o separatore (100) comprendendo almeno una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300).

10

6. Metodo di dissalazione di acqua, comprendente:

- una fase di realizzazione di un vuoto all'interno di una cavità (2c, 2d) di un corpo di un dispositivo di dissalazione di acqua (1) per mezzo di una pompa a vuoto (13) operativamente connessa con detta cavità (2c, 2d),

15 - l'introduzione di una determinata quantità di acqua (201) da dissalare in una camera di dissalazione (2d) realizzata entro detta cavità (2c, 2d);

- il riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare mediante un riscaldatore (15c) comprendente un condotto entro il quale viene, in uso, fatta fluire acqua marina, in cui il riscaldamento comprende una alimentazione entro detto riscaldatore (15c) di acqua
20 marina prelevata ad una prima temperatura (T1) cosicché l'acqua (201) da dissalare contenuta entro detta camera di dissalazione (2d) possa evaporare formando un vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare, detta alimentazione avendo luogo per mezzo di un primo dispositivo di alimentazione (301),

- la condensazione del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare tramite
25 un raffreddamento indotto da un raffreddatore (15e) comprendente un condotto entro il quale viene, in uso, fatta fluire acqua marina, in cui la condensazione comprende una alimentazione entro detto raffreddatore (15e) di acqua marina prelevata ad una seconda temperatura (T2) minore rispetto alla prima temperatura (T1), detta alimentazione avendo luogo tramite un secondo dispositivo di alimentazione (302), detta condensazione
30 determinando una raccolta di acqua dissalata (300) in una porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) del dispositivo di dissalazione di acqua (1).

7. Metodo secondo la rivendicazione precedente, in cui il riscaldamento comprende l'alimentazione entro detto riscaldatore (15c) di acqua marina prelevata ad una prima profondità (D1) tale per cui l'acqua marina abbia detta prima temperatura (T1), ed in cui la condensazione comprende l'alimentazione entro detto raffreddatore (15e) di acqua marina prelevata ad una seconda profondità (D2) tale per cui l'acqua marina abbia detta seconda temperatura (T2) minore rispetto alla prima temperatura (T1),
opzionalmente in cui l'alimentazione di acqua marina entro detto riscaldatore (15c) e/o entro detto raffreddatore (15e) comprende una attivazione di almeno una pompa configurata per alimentare l'acqua marina entro il condotto del riscaldatore (15c) e/o entro il condotto del raffreddatore (15e), opzionalmente in cui l'alimentazione di acqua marina entro detto riscaldatore (15c) comprende l'attivazione di una prima pompa e l'alimentazione di acqua marina entro detto raffreddatore (15e) comprende l'attivazione di una seconda pompa,
ed in cui la porzione di raccolta (109) è posizionata entro la cavità (2c, 2d) e la condensazione del vapore derivante dalla raccolta di acqua dissalata (300) determina una raccolta di acqua dissalata (300) nella porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) presente in una camera di condensazione (2c) della detta cavità (2c, 2d).
8. Metodo secondo la rivendicazione 6 o la rivendicazione 7, comprendente una fase di recupero energetico dal moto ondoso e/o per differenza di quota rispetto ad un fondale marino (500f) tramite un dispositivo di recupero energetico (400) operativamente connesso con, e fornente energia elettrica ad, almeno uno tra il primo dispositivo di alimentazione (301) e il secondo dispositivo di alimentazione (302).
9. Metodo secondo una o più delle rivendicazioni da 6 a 8, comprendente una movimentazione relativa tra detto corpo e detto dispositivo di recupero energetico (400), per generare energia elettrica a partire dal moto ondoso per movimentazione relativa rispetto al detto corpo, detta movimentazione relativa derivando alternativamente da un ancoraggio del dispositivo di recupero energetico (400) con il fondale marino (500f) cosicché il dispositivo di recupero energetico (400) giaccia ad una predeterminata quota

rispetto al detto fondale marino (500f) e da una variabilità di quota assunta dal corpo rispetto al detto fondale marino (500f), o da un ancoraggio del corpo con il fondale marino (500f) cosicché il corpo giaccia ad una predeterminata quota rispetto al detto fondale marino (500f), e da una variabilità di quota assunta dal dispositivo di recupero energetico (400) rispetto al detto fondale marino.

10. Metodo secondo una o più delle precedenti rivendicazioni da 6 a 9, in cui il riscaldamento dell'acqua (201) da dissalare causa il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare per un elemento intermedio o separatore (100),
10 posizionato in una posizione intermedia della cavità del corpo, ed avente almeno una porzione di giunzione (103) in contatto con la parete laterale (2) in contatto con la parete laterale (2), detto elemento intermedio o separatore (100) essendo configurato per suddividere la detta cavità realizzando la camera di dissalazione (2d) e la camera di condensazione (2c),
15 in particolare causando il passaggio del vapore di condensazione in almeno una foratura passante (105) dell'elemento intermedio o separatore (100) determinando il passaggio del vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare dalla camera di dissalazione (2d) alla camera di condensazione (2c),
in cui il vapore derivante dal riscaldamento dell'acqua da dissalare è raccolto in una
20 porzione di raccolta (109) di acqua dissalata (300) dell'elemento intermedio o separatore (100).

FIG.1

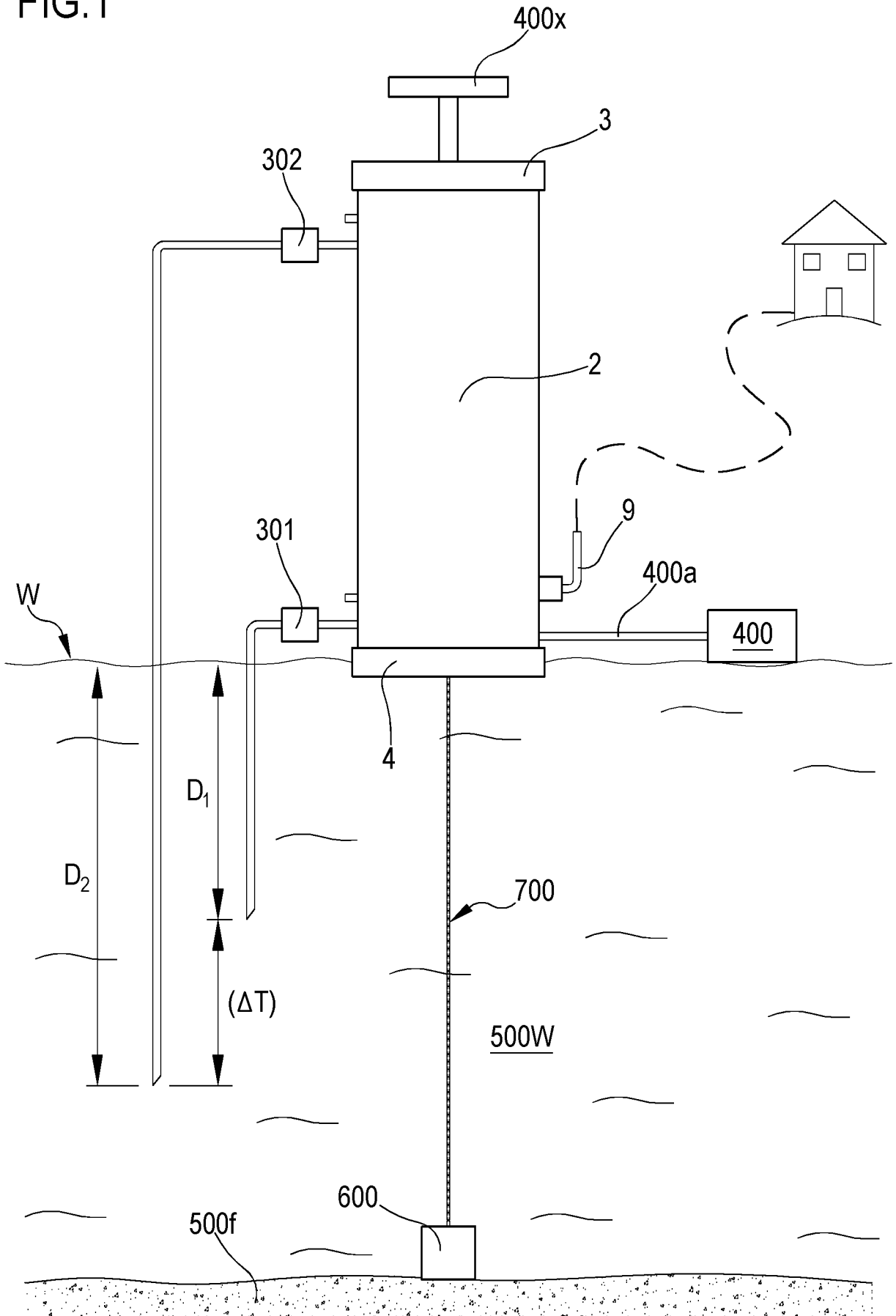
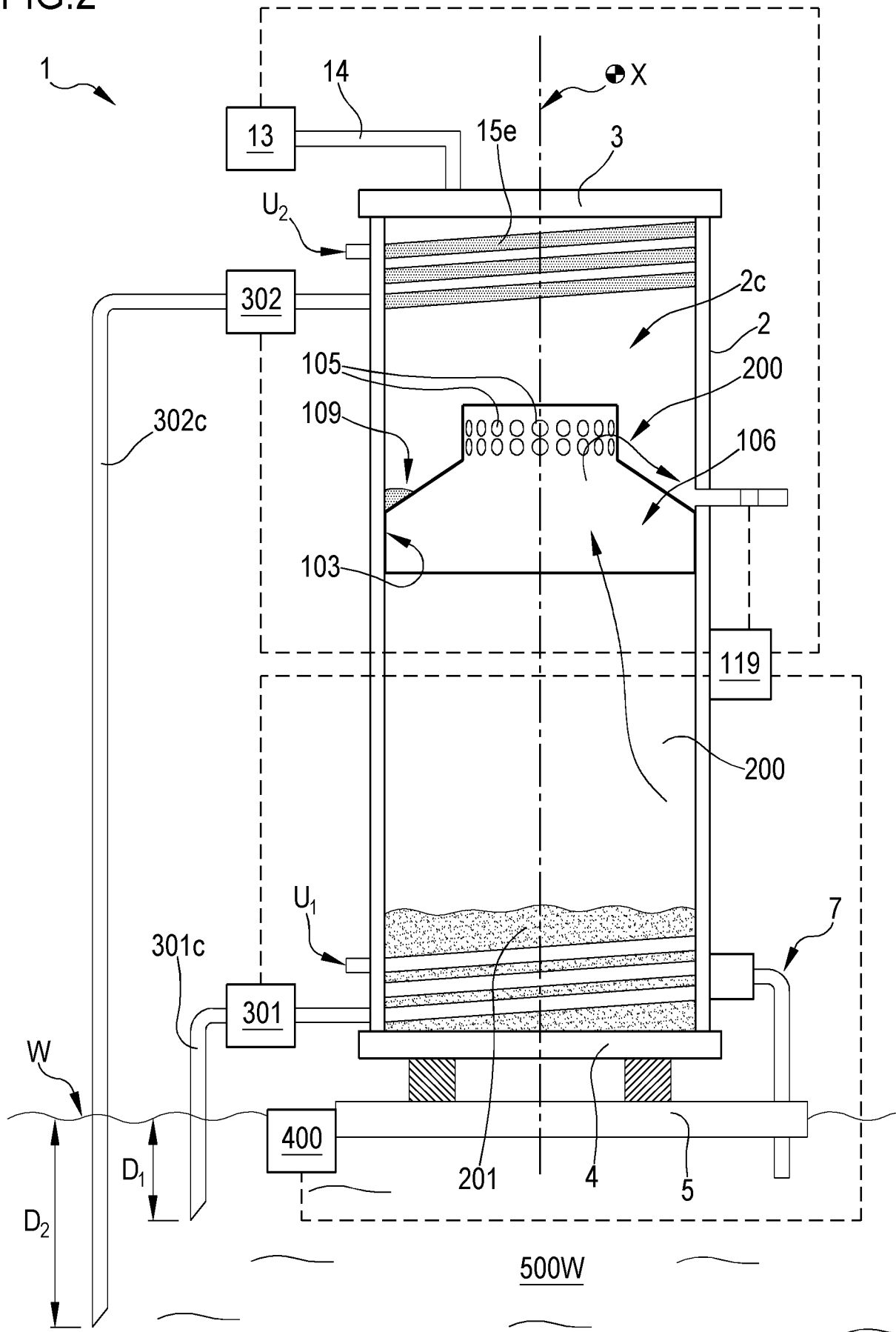


FIG.2



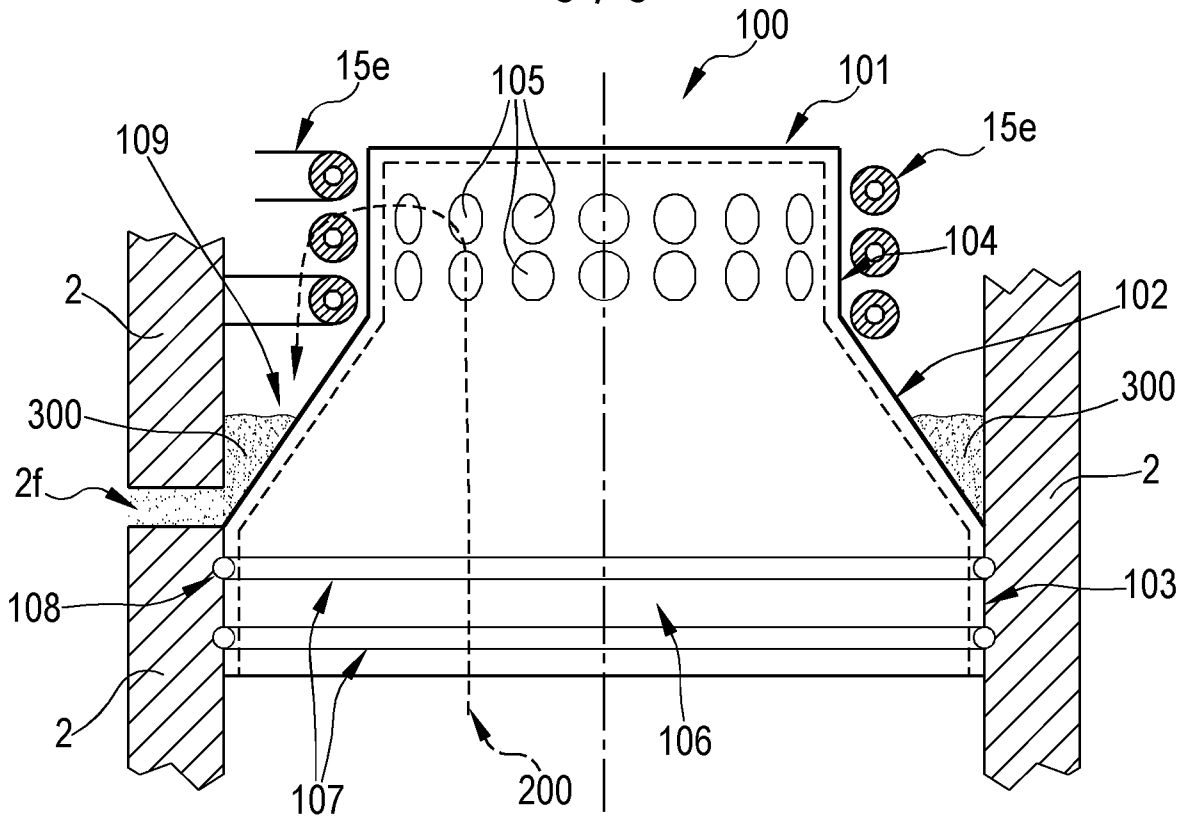


FIG.3

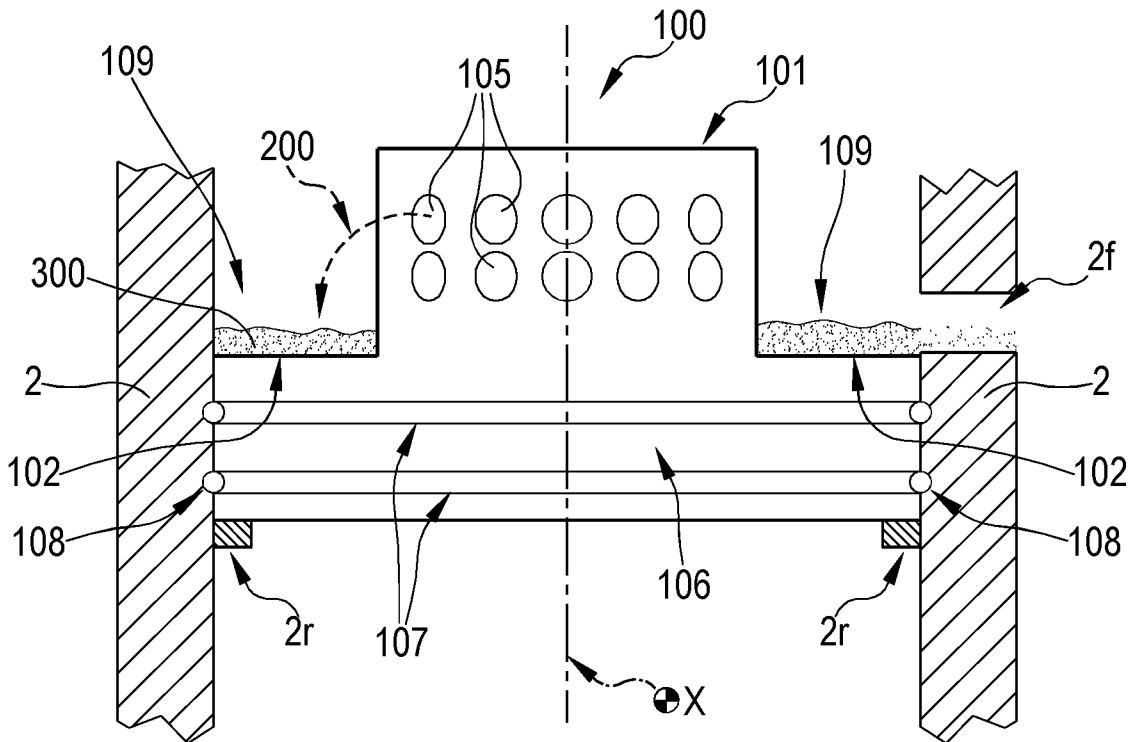


FIG.4