

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102010901878394**
Data Deposito	**07/10/2010**
Data Pubblicazione	**07/04/2012**

Classifiche IPC

Titolo

ALCALINIZZATORI DEPURATORI MARINI CON RECUPERO E CONSUMO DI CO2 E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SOLARE

DESCRIZIONE

Chi scrive, con il deposito n. Ce2010A000008 del 12/10/2010, sopra citato, ha già descritto il funzionamento degli impianti di depurazione e alcalinizzazione, ma non aveva pensato alla possibilità di realizzare questi impianti direttamente lungo le coste, dove maggiormente, c'è bisogno di questi impianti. Infatti, il PH nelle zone costiere è molto più basso che al centro degli oceani. Questo è dovuto, sia all'inquinamento, sia all'immissione delle acque fluviali, che pure se fossero non inquinate, diluendo la soluzione salina, abbassano il PH e liberano CO_2 nell'atmosfera. Con gli alcalinizza tori depuratori marini, abbiamo la possibilità di intervenire sul risanamento dell'acidità oceanica con maggiore incisività di qualsiasi altro sistema, non dovendoci basare solo sulle depurazioni e sulla quantità di carbonati che potrebbero trasportare i fiumi come ipotizzato nel precedente deposito. Infatti, possiamo aumentare l'alcalinità delle stesse acque marine (V. dis.n. 9 e 10). Se realizziamo gli impianti più vicini alle grandi centrali termiche, termovalorizzatori, potremmo utilizzare l'acqua anche per il raffreddamento e la depurazione dei fumi, oltre che per il raffeddamento delle turbine. Trascurando l'aspetto del raffreddamento, risolvibile dai progettisti delle centrali termiche, poniamo l'attenzione sui fumi che, una volta raffreddati e depolverati, potranno essere convogliati ai bacini di Ossi-nitrificazione coperti, dove, ripresi dalle elettrosoffianti, saranno immessi nell'acqua in sostituzione dell'aria di ossidazione. I componenti tossici o inquinanti principali contenuti sono: CO_2, SO_2, NO, No_2, NO_3, CO, idrocarburi incombusti (HC), ecc, sono tutti compatibili per essere abbattuti con il processo di ossi-nitrificazione, e fotosintesi già previsto, compresi gli ossidi di zolfo:

$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ (acido solforoso); $CaCO_3 + H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3 + CO_2$·H2O H2SO3 + Ca(OH)2 ---> CaSO3 (solfito di calcio) + 2H2O. In presenza di ossigeno ed acqua nei gas, il

solfito di calcio reagisce in parte con essi producendo solfato di calcio idrato (cioè gesso): $CaSO_3 + (1/2)O_2 + 2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$; $CaSO_3 + (1/2)H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot (1/2)H_2O$

Complessivamente, l'insieme delle reazioni di desolforazione può venire descritta come segue: $CaCO_3 + SO_2 + (1/2)H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot 2H_2O + CO_2$

La stessa cosa possiamo dire per gli impianti che producono calce riscaldando le rocce calcaree a una temperatura di circa 900 °C. Se si pensa al grande fabbisogno di calce di cui abbiamo bisogno per ridurre le emissioni di CO_2 e sanare gli oceani, non possiamo permetterci di disperdere nell'ambiente la grande quantità di CO_2 necessaria per produrre la calce: 1 kg di CaO richiede 1,4 - 2,2 kg di roccia, comporta l'emissione di 0, 79 kg di CO_2, a cui vanno aggiunte le emissioni del combustibile per riscaldare le pietre. Gli impianti di produzione della calce devono essere spostati vicino ai depuratori alcalinizzatori, marini e fluviali che utilizzano tutti i sistemi ecocompatibili per neutralizzare il CO_2 e gli altri gas tossici senza immetterlo nell'atmosfera. Con questo sistema depositeremo nei fanghi il particolato, le polveri, i metalli pesanti e accelerando i processi di ossidazione, nitrificazione con consumo di CO_2 ad opera di batteri "nitrobacter" e la fotosintesi clorofilliana. Il CO_2 non assorbito dal processo di ossi nitrificazione e fotosintesi stratificherà sulla superficie dell' acqua, essendo 1,5 volte più pesante dell'aria, mentre questa tenderà a salire verso l'atmosfera. Pertanto, al centro di ogni bacino verrà posizionato un camino con una serranda di regolazione con il grado di apertura regolabile in funzione della pressione differenziale tra l'interno e l'esterno della serra. per consentire l'evacuazione dell'aria pulita, eventualmente nello stesso camino potrà essere predisposto un ulteriore sistema di precipitazione a umido del gas che tenderà a sfuggire al trattamento. Il CO_2 stratificato sulla superficie dell'acqua, raggiunta una determinata concentrazione, rilevata da sonde, sarà aspirato e inviato tramite altre soffianti al trattamento di carbonatazione negli appositi bacini sottostanti ai sedimentatori e al sistema di disidratazione e stabilizzazione dei fanghi

RIVENDICAZIONI

1) Lay - Out degli alcalinizzatori depuratori marini, funzionanti sul principio dei depuratori coperti (deposito n. Ce2010A000008 del 12/10/2010) riportati in pianta nei dis. n7, 9 e in sezioni nei dis. 8, 10, che evidenziano come si possa ridurre l'acidificazione oceanica e le emissioni di CO_2 in atmosfera realizzando questi impianti che alcalinizzano acque fluviali e marine e come il rendimento di questi impianti possa aumentare notevolmente convogliando i fumi delle centrali termiche e impianti di produzione della calce, nelle acque dei bacini di ossi-nitrificazione.

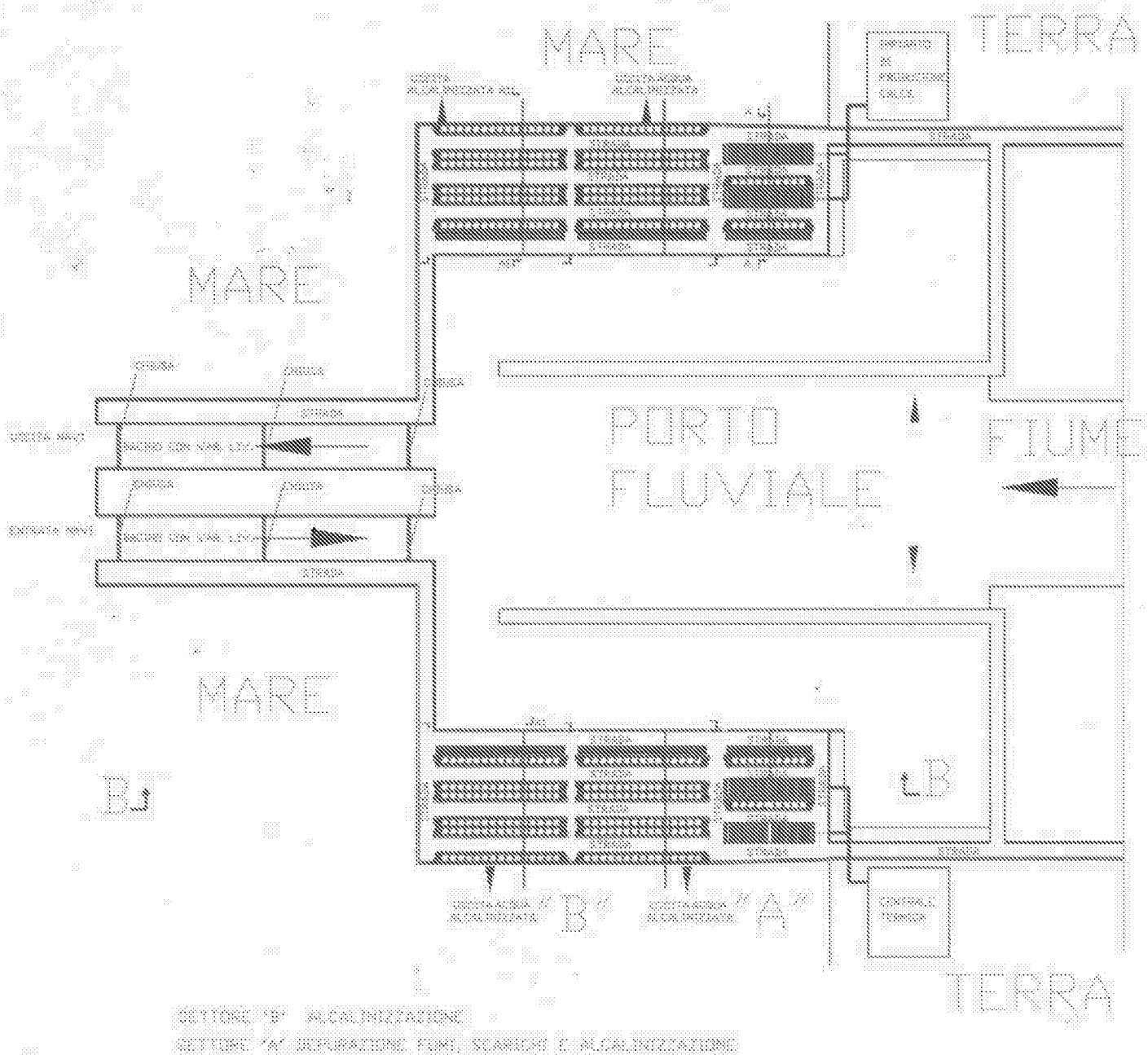
2) Lay-Out del dis. n.7 che consente la navigazione delle navi e dei pesci nei due sensi con il sistema dei bacini con variazione di livello consecutivi, permettendo anche la realizzazione di un porto fluviale con acqua che si rinnova continuamente passando attraverso l'impianto di alcalinizzazione.

3) Lay-Out del dis. n.9 che consente di alcalinizzare direttamente le acque del mare, prelevate al largo, al di sotto del fitoplancton e sollevate all'impianto tramite elettropompe idrovore, che potrebbero alimentare anche un bacino per le acque di raffreddamento necessarie alle centrali termiche e di produzione della calce.

4) Espulsione dell'aria dal camino centrale dei settori "A", tramite serranda con grado di apertura regolato dalla pressione differenziale tra l' ambiente esterno e l'ambiente interno alle serre con fotosintesi.

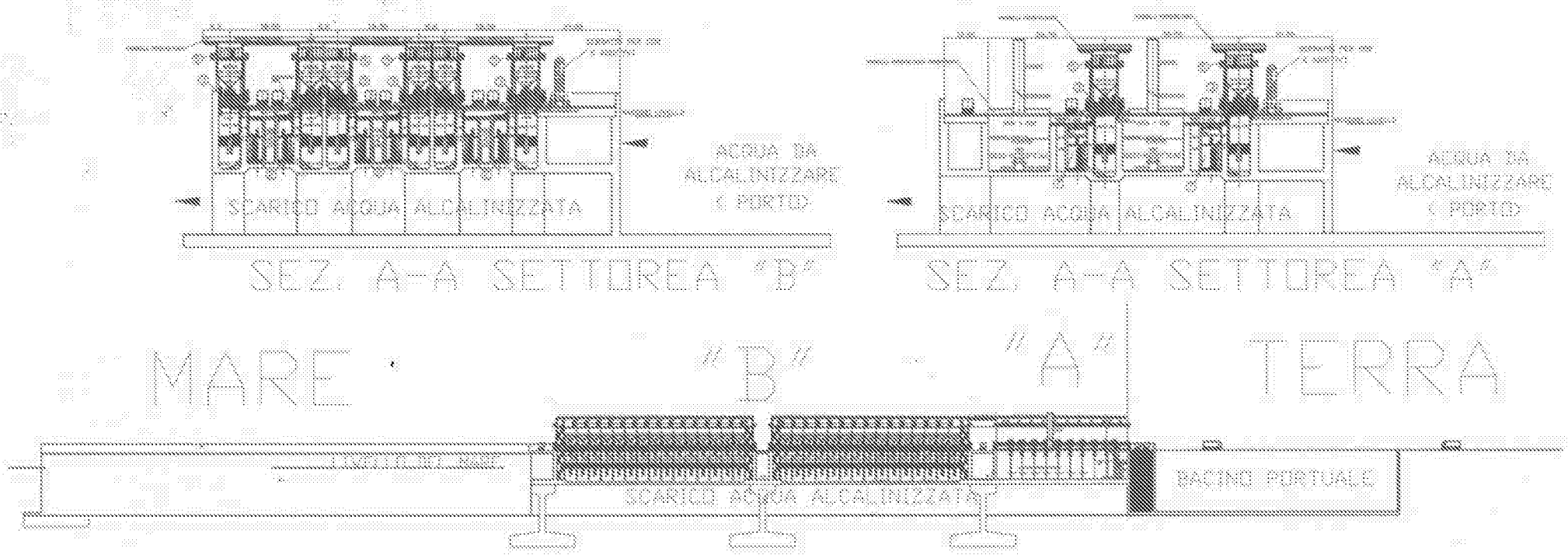
5) Trasferimento del CO2 dai bacini di ossidazione ai bacini di alcalinizzazione, tramite elettrosoffianti, dopo il rilevamento della concentrazione.

Firma Luigi Alfano



SETTORE "B" ALCALINIZZAZIONE
SETTORE "A" DEPURAZIONE FUMI, SCARICHI E ALCALINIZZAZIONE

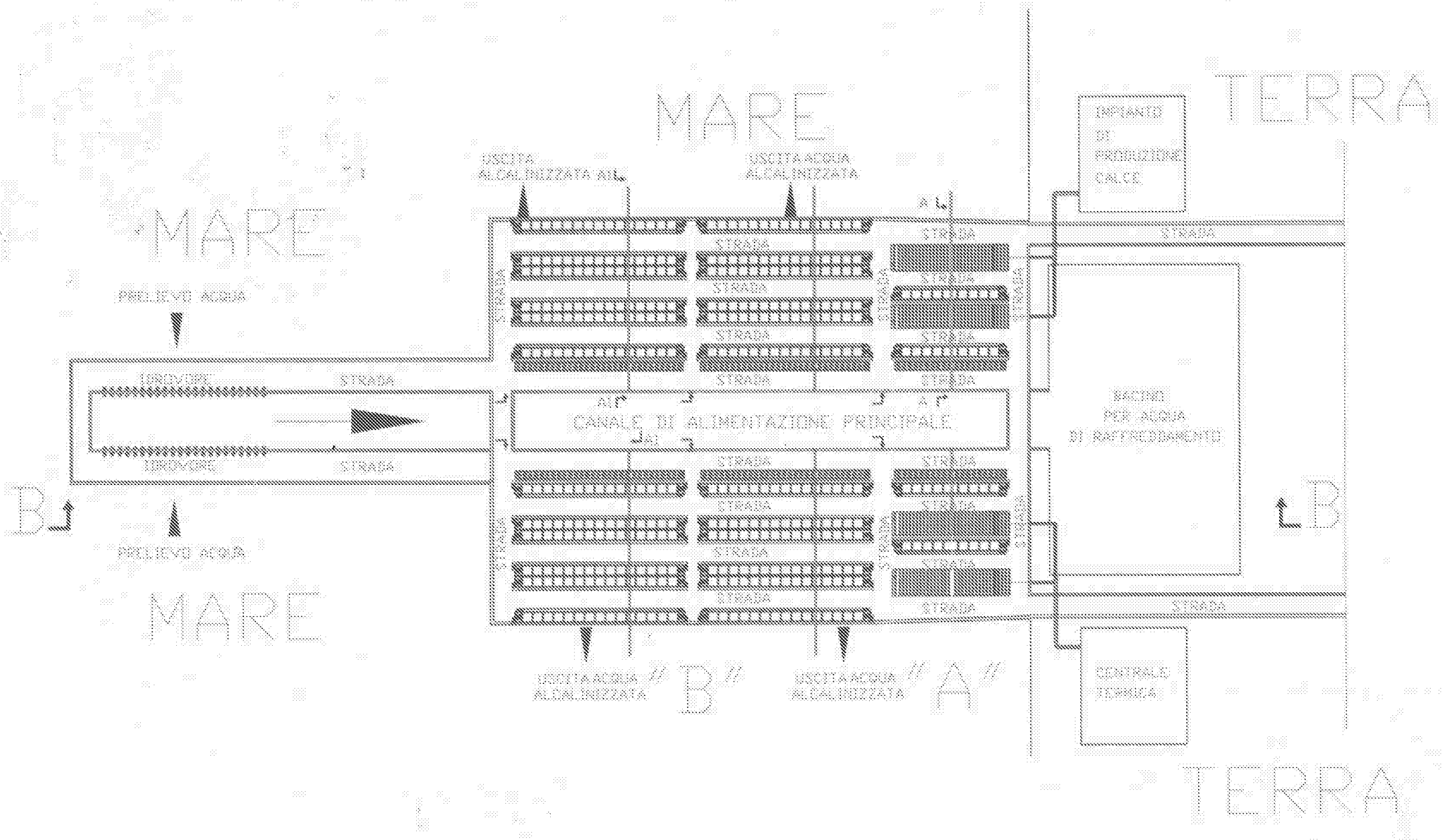
DIS. N. 7 — PIANTA ALCALINIZZATORE DEPURATORE FLUVIALE MARINO CON PORTO FLUVIALE RECUPERO E CONSUMO DI CO2 E PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE



SETTORE "B" ALCALINIZZAZIONE
SETTORE "A" DEPURAZIONE FUMI, SCARICHI E ALCALINIZZAZIONE

DIS. N. 8 — SEZ. B — B ALCALINIZZATORE DEPURATORE MARINO CON IMPIANTO IDROVORO, RECUPERO E CONSUMO DI CO2 E PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE

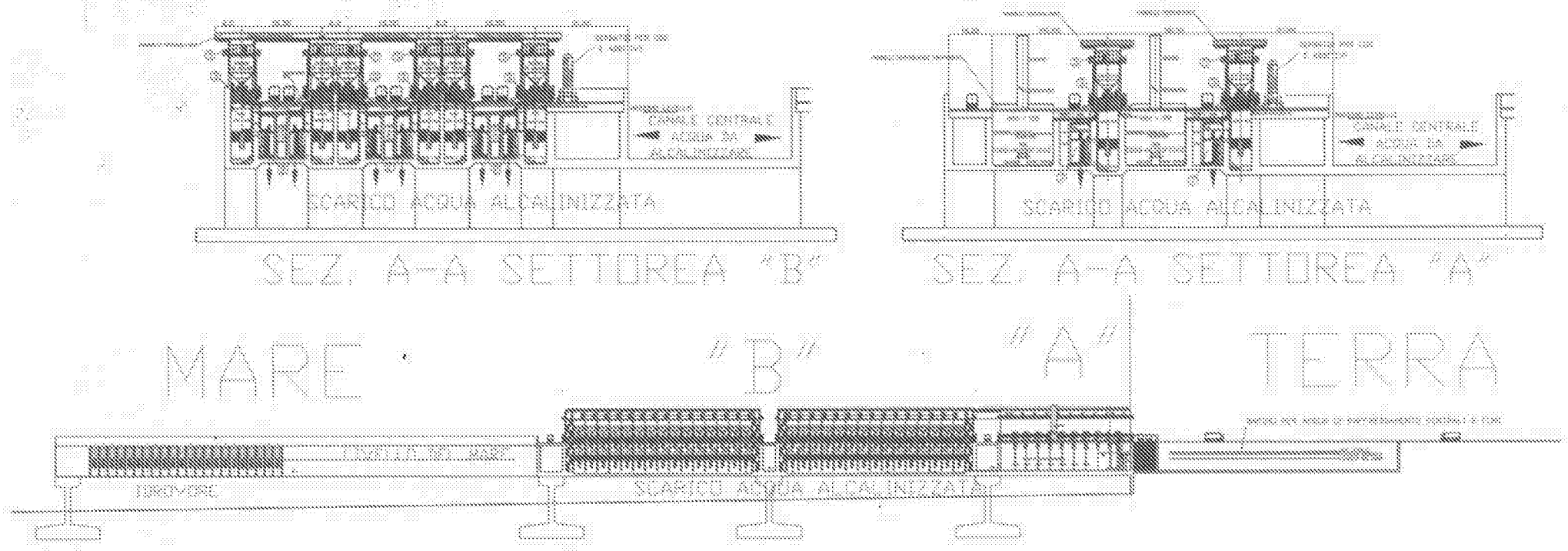
Pietro Luigi Ulivieri



SETTORE "B" ALCALINIZZAZIONE

SETTORE "A" DEPURAZIONE FUMI, SCARICHI E ALCALINIZZAZIONE

DIS. N. 9 - PIANTA ALCALINIZZATORE DEPURATORE MARINO CON IMPIANTO IDROVORO, RECUPERO E CONSUMO DI CO2 E PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE



SETTORE "B" ALCALINIZZAZIONE
SETTORE "A" DEPURAZIONE FUMI, SCARICHI E ALCALINIZZATORE

DIS. N. 10 — SEZ. B — B ALCALINIZZATORE DEPURATORE MARINO CON IMPIANTO IDROVORO, RECUPERO E CONSUMO DI CO2 E PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE

Pietro Luigi Biscuso