



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900838329
Data Deposito	13/04/2000
Data Pubblicazione	13/10/2001

Titolo

GRUPPO DI SCAMBIO PER LAVELLI E AFFINI CON RECUPERO DI ENERGIA TERMICA
INCORPORATO

13 APR. 2000

**GRUPPO DI SCAMBIO****Per****LAVELLI E AFFINI CON RECUPERO DI ENERGIA TERMICA INCORPORATO**

Richiedente: Ing. H.C. ALVISI CESARE a San Bonifacio (Verona)

DESCRIZIONE

L'invenzione che qui di seguito si illustra, rappresenta un perfezionamento rivoluzionario innovativo su applicazioni simili esistenti caratterizzate da difficili impieghi e con rendimenti esigui.

Le esigenze crescenti della Ns. Società sempre più modernizzata, ci ha convinti da tempo, e sempre più, a guardare con maggiore attenzione ai consumi energetici, sensibilizzando, dove fosse servito, la Nostra coscienza di cittadini; i mass media con la loro impareggiabile opera di comunicazione hanno trasferito l'importanza di una serie di problemi legati ai consumi, problemi recensiti da fonti a volte scientificamente molto autorevoli.

L'Uomo come ogni macchina, suo malgrado inquina, purtroppo inquina spesso lo spazio stesso dedicato alla sua sopravvivenza, così ad ogni sua vitale esigenza necessitante, si genera una naturale quantità di scorie, di scarto, che finisce per costare almeno quanto il prodotto utile, sia in termini di denaro che di sforzi realizzativi.

Lo stato della tecnica esistente ha visto realizzate soluzioni che per la loro difficile e poco attenta progettazione ne hanno limitato se non negato ogni applicazione commerciale.

Nel ritrovato oggetto della presente domanda di deposito viene caratterizzato l'importanza di una progettazione, in tutto diversa e appropriata da quelle tentate fino ad oggi, risolutiva ed efficace nei seguenti punti:

- 1) Scambiatore di alto rendimento elaborato appositamente per un servizio istantaneo, grazie anche all'ausilio anche di nuovi materiali e circuiti elettronizzati;

- 2) Accumulo non necessariamente vincolante al gruppo, in quanto ciò potrebbe essere oggetto di una applicazione separata e appropriata, con volumi e temperature proprie;
- 3) Contenitore speciale plurivalente con pluri allacciamenti per nuove, moderne e più esigenti impianti cucina, geometricamente variabile nella forma secondo l'esigenza della collocazione, grazie al fatto che lo scambiatore che di seguito meglio si illustra può lavorare sia in posizione verticale che orizzontale;
- 4) un attento esame per la possibile ispezione interna al contenitore senza obbligatoriamente rimuovere l'impianto idraulico.

Scopo precipuo del presente trovato dopo studi, ricerche e sperimentazioni è stato quello di realizzare e portare a compimento lo sfruttamento, come da **Punto 1** delle note sopra riportate, di un sistema di recupero di energia termica, tramite un opportuno scambiatore metallico in tutto e/o in parte, del tipo a fascio tubiero con possibilità di lavorare sia in verticale che in orizzontale, dalle prestazioni istantanee, sia per un effetto di contemporaneità del percorso di scambio che il fluido esegue in tubi posti parallelamente tra loro, sia perché comunque quest'ultimo viaggia in controcorrente al senso di marcia dei liquidi reflui di scarico.

Il ritrovato che meglio si configura nella **Tavola 1**, vede realizzato in una forma a parallelepipedo, non vincolante, un gruppo ben definito al quale vi sono collegati i due o più attacchi per lo scarico a perdere di acque reflue, sporche, contenenti anche particelle di materiale di dimensioni consistenti da evacuare, e da due o più attacchi per ricevere in entrata e uscita acqua da incrementare termicamente.

All'interno del contenitore **Tavola 2** di intravede lo speciale scambiatore (punto 1 sopra richiamato), scambiatore elaborato geometricamente per permettere uno sviluppo di superficie, la più estesa possibile, essendo quest'ultima determinante per il rendimento dello scambio stesso, costruito e sperimentato secondo la **Tavola 3** con un fascio di piccoli tubicini in materiale ferroso, e no, non vincolante il tipo rame, al cui interno viaggia l'acqua potabile o altro liquido in





controcorrente con l'acqua reflua. Le due teste dello scambiatore che permettono la ferma posizione del fascio tubiero sono state realizzate come **Tavola 3 fig.1**, calcolato su una luce tra i tubicini a forma non intrecciata ciò per permettere allo sporco, soprattutto quello filamentoso di non trovare punti di annodamento e di scivolare via facilmente. Inoltre **Tavola 3 fig.2** la base delle due estremità lato interno è conica per impedire in una posizione verticale di formare un piano di accumulo per la fanghiglia che di solito regna nei comuni sifoni. Lo studio ha previsto la realizzazione industriale delle due teste con materiali non necessariamente ferrosi, esse possono essere frutto dell'applicazione di stampati plastici con appositi sistemi di serraggio meccanico. L'accumulo come richiamato al **Punto 2** delle note, non è stato preso in considerazione in quanto tutto lo spazio disponibile è parte integrante dello scambio termico.

Il ritrovato, come sopra accennato si basa sullo scambio termico, tra due fluidi e sulla sua praticità di impiego e gestione, pertanto è ispezionabile dal contenitore stesso come da **Punto 4** delle note, il quale senza doversi separare dagli allacciamenti idraulici si apre per permettere il recupero di parti consistenti di scorie ed immondizie **Tavola 1 rif. 1**, le quali non possono essere disperse nelle condotte in quanto finirebbero per ostruirle.

Il disegno per la disposizione dei tubicini **Tavola 3 fig.1** vengono posti a spicchio su due facce contrapposte evitando così di collocarsi l'uno su l'ombra dell'altro.

L'insieme della realizzazione sperimentata su alberghi e cucine domestiche ha dimostrato un risparmio energetico sulla quantità d' acqua calda erogata dalla caldaia del 65% circa, calore che si commuta automaticamente nel momento che la richiesta passa da acqua riscaldata ad acqua fredda **Tavola 4** di condotta, in quanto lo scambio si annulla se si desidera solo acqua fredda.

L'acqua fredda di condotta attraversando lo scambiatore se questo è investito da acqua calda di scarico scambia e restituisce calore all'acqua fredda in transito sulla base della semplice formula ben conosciuta:

$$Q = k \cdot S \cdot Dt$$



Da studi ed elaborati matematici si è calcolato un notevole risparmio in quelle applicazione dove la caldaia posta in zona remota all'utilizzo penalizza ulteriormente il servizio per dispersioni e ripristino termico del circuito, in effetti se la caldaia è posta ad una distanza superiore dei 10/15 metri diventerebbe interessante produrre acqua calda con una sorgente autonoma tipo a resistenza elettrica meglio se a pompa di calore.

L'ampliamento dello sfruttamento del presente trovato intravede il possibile sfruttamento per lo scarico di lavelli, doccia, vasche ecc, tutto ciò che rapprenda uno scarico disperdente acqua calda utilizzata o comunque fluidi in cascata, industriali o non, riscaldando l'acqua che arriva dalla caldaia sempre abbondante rispetto l'utilizzo e miscelata alla fine con della fredda per vincere le dispersioni del tragitto obbligato, che deve compiere dalla caldaia all'utilizzazione.

In pratica se il rubinetto trasporta circa cinque litri al minuto di acqua per un normale uso a 40/42°C, quest'acqua di solito è fatta per una parte di acqua diretta da caldaia attorno ai 55/60°C e di acqua fredda di acquedotto, quanto basta per ridurre l'effetto termico a 40/42°C dagli iniziali 55/60°C.

Alcuni esperimenti sono stati condotti con successo su lavapiatti industriali. Risultati: consumo iniziale circa 500 litri ora di acqua calda a 60°C, ricavata solo acqua caldaia e miscelata alla fine per il risciacquo, dopo l'applicazione lo stesso volume di acqua calda a 60°C finali si è formata con 300 litri acqua di caldaia a 70°C circa e 200 litri di acqua fredda preriscaldata dallo scarico tramite appunto l'apposito scambiatore posto allo scarico, per ottenere i 60°C richiesti.

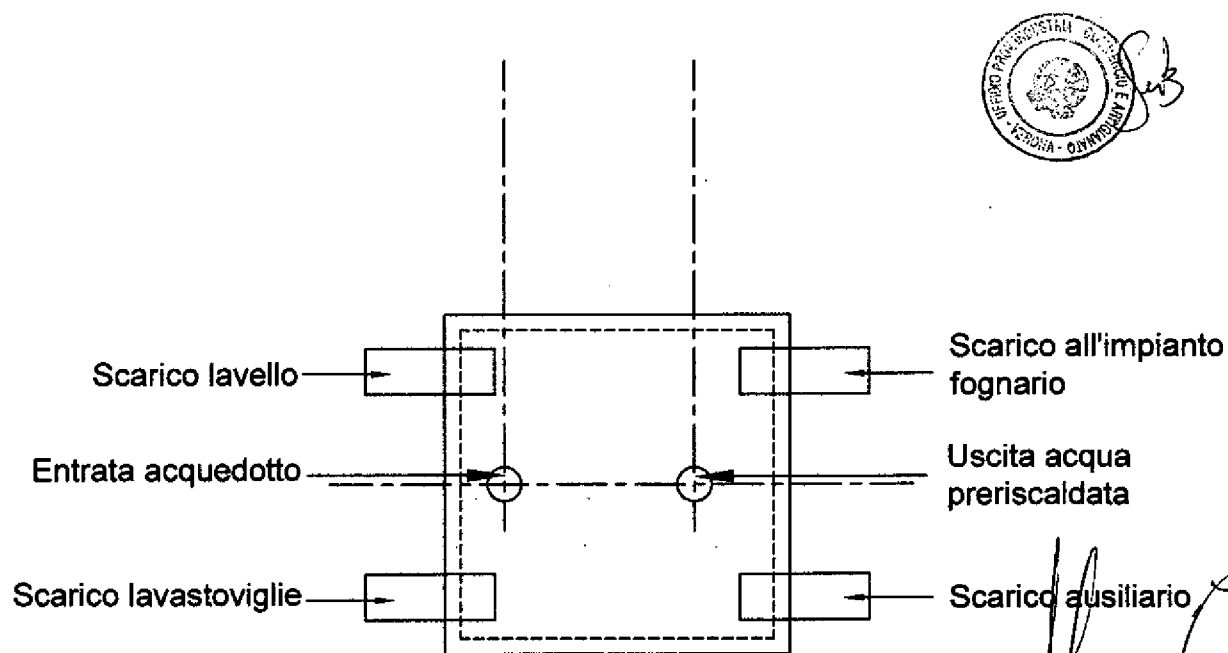
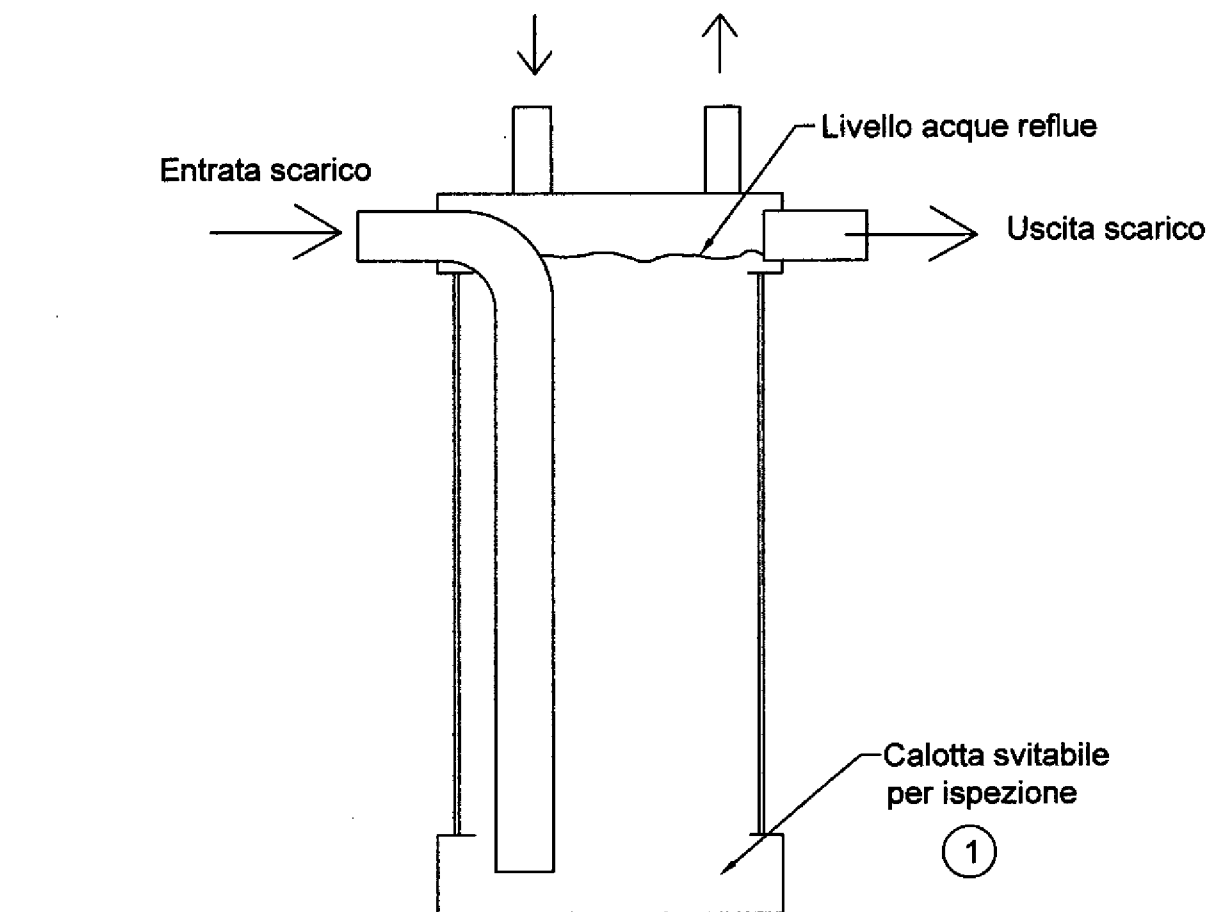
In conclusione possiamo asserire che un notevole risparmio energetico nasce proprio dall' attento sfruttamento delle trasformazioni sinergiche che spesso ci sfuggono solo perché ci siamo abituati a convivere con i consumi impropri, quindi il ritrovato qui presentato bene si addice a un recupero termico per abbattere i costi di esercizio.

RIVENDICAZIONI

- 1) Scambiatore secondo progetto e non vincolante nella forma e nelle dimensioni appropriato allo sfruttamento di acque reflue con particolare indirizzo all'oggetto della presente invenzione **Tavola 1.**
- 2) Sfruttamento del trovato secondo un circuito Tav.4 priva nella forma base di automatismi vari, non escludendo a priori che in applicazioni complesse il ritrovato possa essere corredato di automatismi necessitanti all'uopo, ciò grazie alla tipologia di scambio basata sull'istantaneità del sistema.
- 3) Applicazione prevista e non vincolante di vari allacciamenti sia come scarico che come alimentazione acqua fredda per usi multipli **Tavola 4.**
- 4) Gruppo applicabile e non vincolante nelle dimensioni usi e caratterizzazione degli impianti in circuiti diversi da quelli domestici, tipo industriali.
- 5) Il ritrovato può essere riprodotto secondo le esigenze e non vincolanti la presente esposizione nelle diversificazioni di colore, dimensioni, applicazioni di materiali ferrosi e non ferrosi, combinazione con sistemi elettronici di controllo e strumenti di lettura vari.



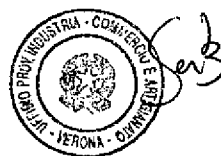
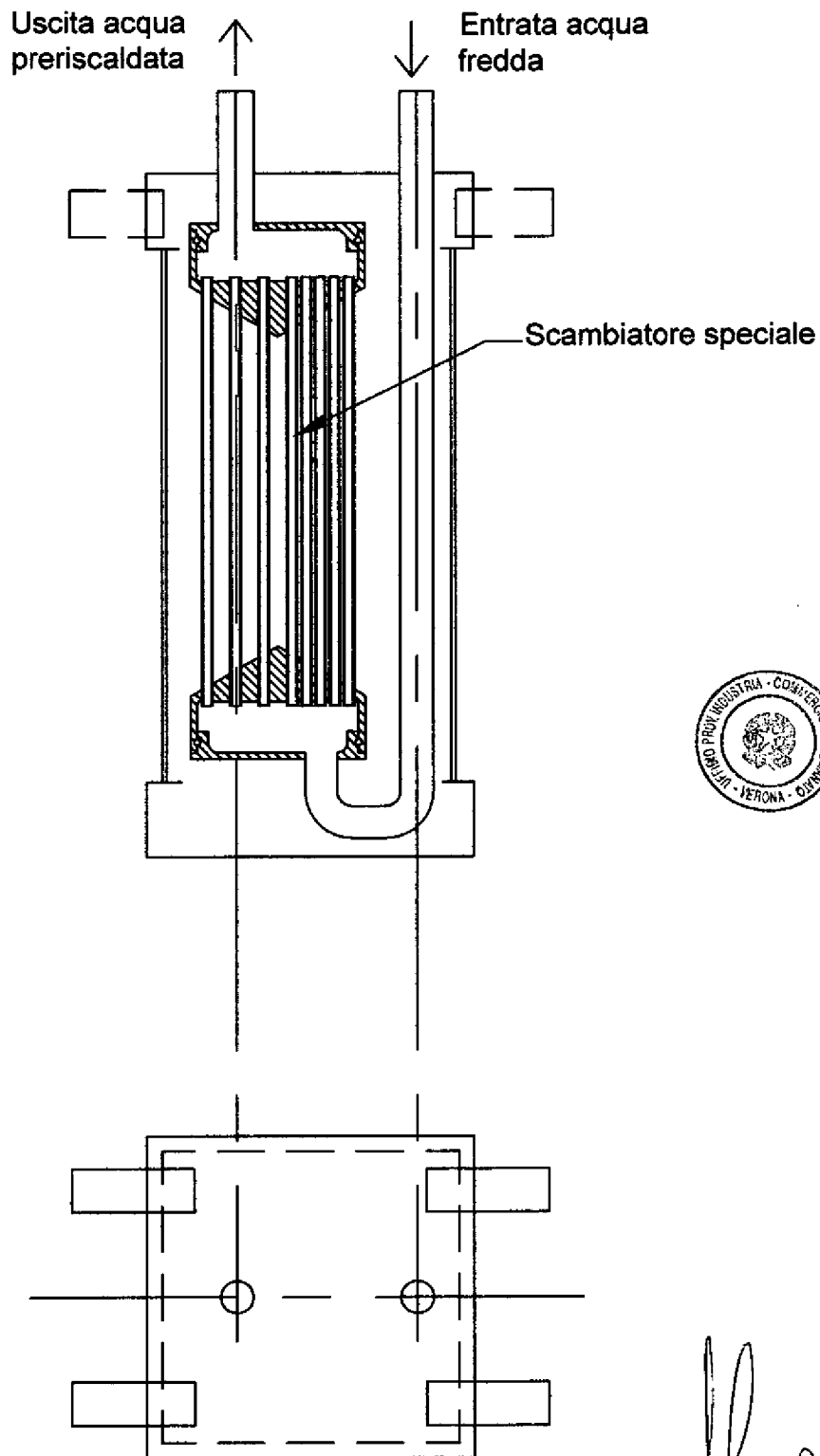
TAVOLA 1



A large, stylized handwritten signature.

V22000A000031

TAVOLA 2



A large, stylized handwritten signature.

TAVOLA 3

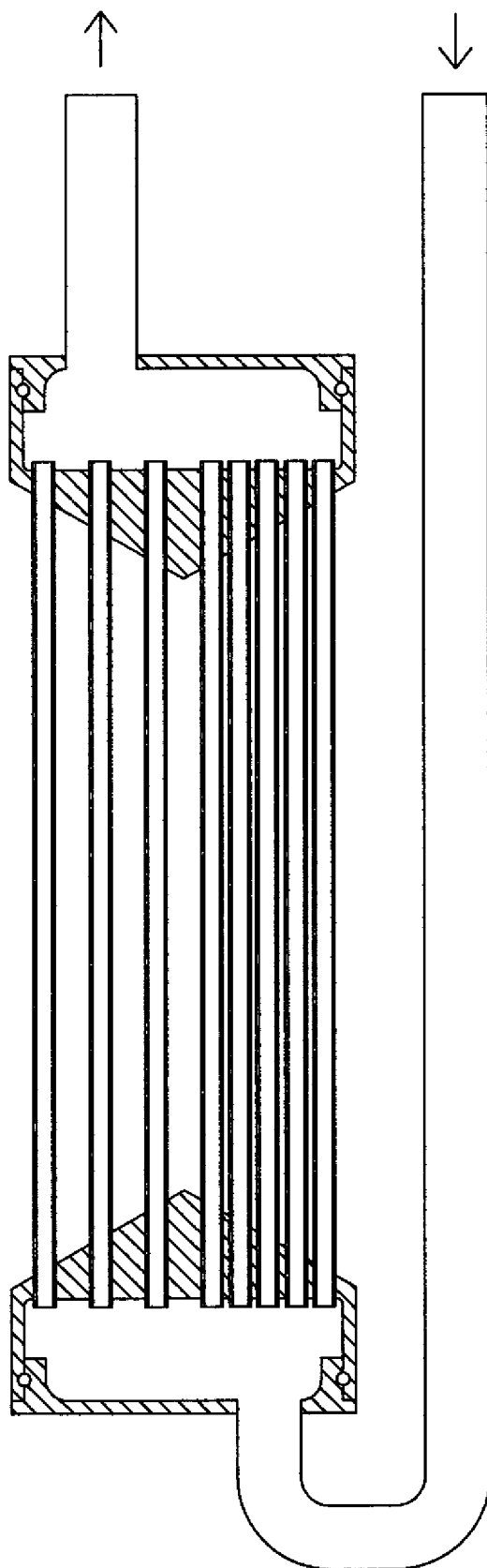


Fig 2

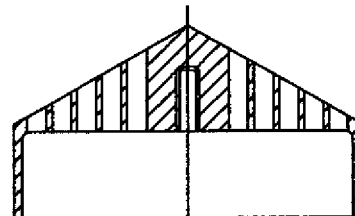
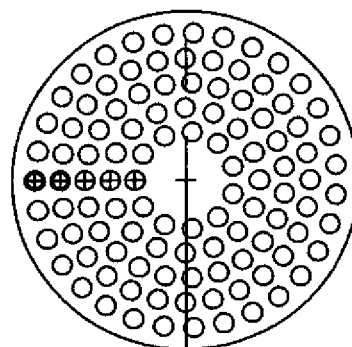
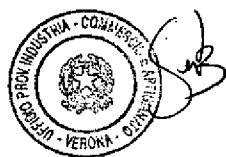
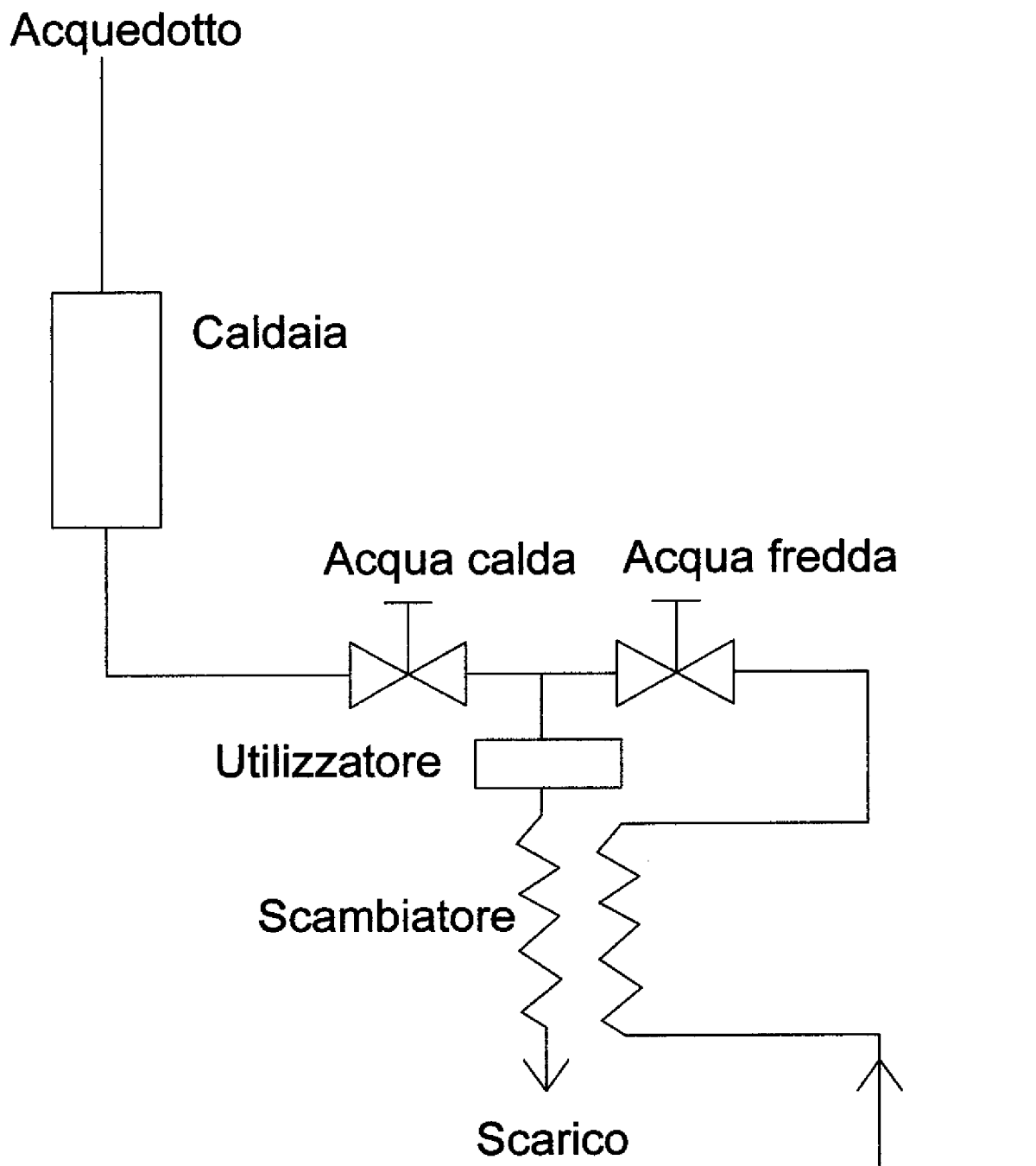


Fig 1



Handwritten signature

TAVOLA 4



Acquedotto

A large, stylized handwritten signature is written over the word "Acquedotto".