



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	102000900898384
Data Deposito	27/12/2000
Data Pubblicazione	27/06/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	D		

Titolo

APPARATO E METODO PER IL RILEVAMENTO CONTINUO DI DATI PROVENIENTI DA UNA PLURALITA' DI SERVIZI E IN PARTICOLARE PER IL RILEVAMENTO DEL CONSUMO DI GAS E DEL RELATIVO ANDAMENTO DEL TEMPO, CON TRASMISSIONE AUTOMATICA A DISTANZA DEI DATI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELLE RETI ETHERNET.

PC 2000 A 000042

Descrizione di un brevetto di invenzione dal titolo

**APPARATO E METODO PER IL RILEVAMENTO CONTINUO DI DATI
PROVENIENTI DA UNA PLURALITÀ DI SERVIZI E IN PARTICOLARE
PER IL RILEVAMENTO DEL CONSUMO DI GAS E DEL RELATIVO
5 ANDAMENTO NEL TEMPO, CON TRASMISSIONE AUTOMATICA A
DISTANZA DEI DATI ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELLA RETE
ETHERNET.**

a nome: AEM GAS S.p.A. , Corso di Porta Vittoria 4 - Milano

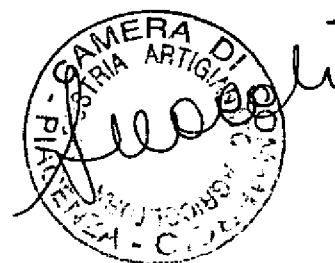
Ing. Giorgio MILANI

10 La presente invenzione riguarda un apparato e un metodo per la
rilevazione continua di dati provenienti da una pluralità di servizi e
trasmissione automatica a distanza dei dati attraverso l'utilizzo della rete
ethernet.

Il metodo oggetto della presente invenzione permette di rilevare i
15 parametri di funzionamento di una utenza, in particolare consumo di gas
in utenze domestiche, e trasmettere periodicamente i dati ad un centro
servizi o centro di monitoraggio, utilizzando la rete ethernet.

STATO DELL'ARTE

Il rilevamento delle letture dei contatori è sempre stato fatto in due modi. Il
20 più classico consiste nel far effettuare la lettura da un incaricato
dell'azienda che fornisce il servizio, mentre un altro metodo consiste nel
comunicare telefonicamente la lettura del contatore da parte del cliente
stesso o tramite apparecchi di lettura automatica. In questo secondo caso
gli apparati di lettura automatica utilizzano la trasmissione telefonica (sia
25 essa con linea telefonica tradizionale che con GSM o satellite), associata



o meno ad apparati radio.

Questo implica la necessità di avere la disponibilità di una linea telefonica o GSM o satellitare, con relativi costi, e che non è economicamente vantaggiosa per utenze domestiche.

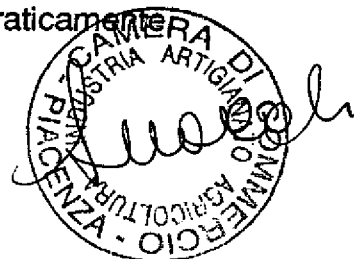
- 5 Il metodo della lettura diretta tramite un incaricato del fornitore del servizio ha un costo rilevante perché il numero di tali rilievi è particolarmente elevato; a questo inconveniente si può in parte ovviare solo parzialmente facendo effettuare la lettura del contatore direttamente dal cliente, ma si tratta di un rimedio parziale, poiché è comunque necessario effettuare
10 direttamente almeno una lettura all'anno.

Entrambi i metodi hanno comunque l'inconveniente di non fornire informazioni sull'andamento nel tempo dei consumi, impedendo di fatto di conoscere le modalità di consumo e quindi rendendo impossibile sia una
15 razionale gestione della fornitura che, soprattutto, una eventuale fatturazione del servizio che preveda prezzi in funzione delle fasce orarie di utilizzo.

Si può ovviare a detti inconvenienti utilizzando il metodo secondo la presente invenzione che prevede l'impiego di una rete locale ed un centro di raccolta dati che si interfacciano ad una rete ethernet nazionale o
20 regionale, la rete locale comunica per mezzo della rete ethernet al centro di raccolta dati, secondo le modalità specificate nel seguito, le letture dei contatori effettuate ed eventuali altri dati di interesse.

Detta comunicazione può essere fatta numerose volte al giorno perché, data la natura dei dati da comunicare, il trasferimento dei dati medesimi al
25 centro raccolta dati è assai economico, non avendo praticamente

Ing. Giorgio MILANI



interferenza con il normale funzionamento della rete di comunicazione, normalmente dimensionata per trasmissioni di dati in quantità di molti ordini di grandezza superiori.

5 Detta metodologia prevede, presso le utenze, un apparato, mostrato nelle figure allegate, costituito da un concentratore dati collegato fisicamente con tutti i misuratori delle singole utenze, di solito situati in un unico locale, e che si interfaccia con la rete ethernet.

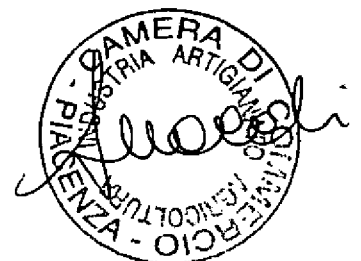
10 Nel seguito, il dispositivo ed il metodo oggetto della presente invenzione verrà descritto nel dettaglio e saranno evidenziati i vantaggi che presentano rispetto alla tecnica conosciuta, facendo riferimento alle figure allegate.

- La figura 1 illustra lo schema a blocchi di un impianto presente presso ciascuna utenza, che si interfaccia alla rete ethernet e, tramite quest'ultima, si collega con la rete intranet dell'azienda erogatrice del servizio,
- la figura 2 mostra lo schema a blocchi di un impianto analogo, nel caso di misuratori in batteria.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

20 Presso ciascuna utenza è presente un'interfaccia cliente (1) che comprende un dispositivo di interfaccia (8) collegato alla rete ethernet (25) tramite un cablaggio (20), una porta di comunicazione seriale RS485 (9), una serie di ingressi digitali (10), uno dei quali è collegato al contatore (3) tramite un cablaggio (21), e un alimentatore (12), collegato alla rete elettrica, che fornisce l'energia necessaria al funzionamento di detti
25 componenti (8), (9), (10) e (11).

Ing. Giorgio MILANI



PC 2000 A 000042

Il dispositivo descritto ha essenzialmente la funzione di rilevare continuamente il consumo di gas e la relativa curva di carico oraria, e trasmetterli periodicamente al centro monitoraggio servizi tramite la rete ethernet.

- 5 Il rilievo del consumo di gas avviene tramite il misuratore (3) che invia impulsi, proporzionali al consumo di gas, al dispositivo di input (10) ,tramite il cablaggio (21), detto dispositivo (10) indirizzando i dati ad una CPU con relativa memoria, che immagazzinano i dati e li inviano in blocco periodicamente, ad esempio ogni ora, tramite l'interfaccia ethernet (8), il
10 cablaggio (20) e la rete ethernet (25), al centro di monitoraggio dell'azienda erogatrice del servizio.

- Presso ciascuna utenza potrebbero essere presenti altri dispositivi quali, a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, un rivelatore di fughe di gas, un rivelatore di CO, un dispositivo per il monitoraggio di fuoco e fumo, o
15 allagamento, o un dispositivo di allarme anti intrusione.

Detti dispositivi possono essere collegati tramite una porta seriale RS485 ad esempio mediante trasmissione con protocollo MOD BUS RTU, ed un cablaggio alla porta seriale RS485 (9) dell'interfaccia cliente (1) o semplicemente utilizzando gli ingressi e le uscite digitali disponibili.

- 20 In tal modo, secondo la procedura descritta, le informazioni provenienti da detti dispositivi possono essere trasmesse automaticamente all'azienda erogatrice del servizio che può adottare le misure del caso.

Vantaggiosa mente saranno poi previsti mezzi di controllo della efficienza del sistema.

- 25 Ad esempio, è prevista una verifica periodica della efficienza della

Ing. Giorgio MILANI



PC 2000 A000042

periferiche mediante invio di un segnale da parte del centro di monitoraggio e la generazione di un adeguato segnale di risposta da parte delle periferiche, la mancata ricezione di detto segnale da parte del centro di monitoraggio generando un segnale di allarme.

- 5 In alternativa, più semplicemente si potrà prevedere la generazione di un segnale di allarme nel caso che il centro di monitoraggio non riceva alcuna comunicazione da parte di una o più periferiche per un determinato periodo di tempo.

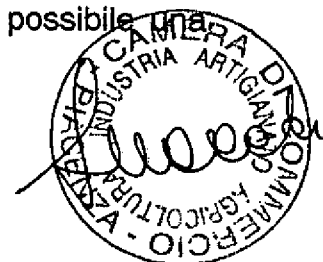
Nel caso in cui il misuratore (3) non sia posizionato nei pressi dell'utenza,
10 come si verifica a volte nei condomini in cui tutti i misuratori sono raggruppati in modo da favorirne la lettura da parte di un incaricato dell'azienda erogatrice del servizio, il dispositivo oggetto della presente invenzione può essere convenientemente realizzato secondo la variante di figura (2).

15 Secondo detta variante, l'interfaccia cliente (1) riceve i dati relativi alla lettura di una batteria di misuratori (4), da un concentratore di dati (5) che provvede a raggruppare le letture dei contatori ed a memorizzarle per poterle inviare all'interfaccia cliente (1a) tramite il cablaggio (27) e la porta seriale RS485 (9a), provvedendo detta interfaccia cliente (1a) ad inviare
20 le informazioni relative al consumo all'azienda erogatrice del servizio tramite l'interfaccia ethernet (8a), il cablaggio (20a) e la rete ethernet (25).

La metodologia descritta presenta rispetto alla tecnica nota sostanzialmente i seguenti vantaggi:

- consente di conoscere il consumo di gas da parte del cliente e come
25 detto consumo è distribuito nel tempo, rendendo così possibile una

Ing. Giorgio MILANI



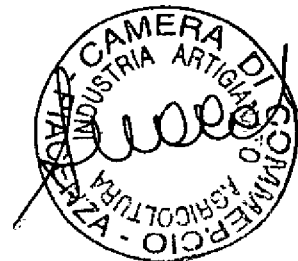
migliore gestione della distribuzione ed una eventuale fatturazione personalizzata,

- consente eventualmente di controllare eventuali altri dispositivi presenti presso l'utenza potendo così offrire al cliente ulteriori servizi.

5 Il metodo secondo l'invenzione, perciò, risulta di notevole utilità poiché da un lato consente notevoli economie dal momento che non è più richiesto l'intervento di un operatore per la lettura dei contatori; consente di ottimizzare la distribuzione del gas e di migliorare il servizio; permette di avere informazioni in tempo reale sulla situazione dei consumi da parte
10 dei singoli clienti; consente di effettuare studi ed elaborare statistiche, sempre allo scopo di migliorare la gestione del servizio; evita all'utente il disagio di dover consentire l'accesso ad una persona estranea quando è necessario leggere il misuratore.

Un esperto del settore potrà poi prevedere diverse modifiche e varianti,
15 che dovranno però ritenersi tutte comprese nell'ambito del presente trovato.

Ing. Giorgio MILANI



PC 2000 A 000042

RIVENDICAZIONI

- 1) Metodo per il rilevamento del consumo di gas da parte di una o più utenze, caratterizzato dal fatto di prevedere il rilevamento del consumo di gas per ciascuna utenza e l'invio dei dati relativi a detto rilevamento ad un
5 centro di monitoraggio tramite la rete ethernet .
- 2) Metodo per il rilevamento del consumo di gas da parte di una o più utenze secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che i dati relativi al consumo misurati da ciascun misuratore (3) vengono memorizzati in un database ed inviati automaticamente con una cadenza
10 prestabilita, ad esempio oraria, all'azienda erogatrice del servizio tramite la rete ethernet,
- 3) Metodo per il rilevamento del consumo di gas da parte delle singole utenze, caratterizzato dal fatto di prevedere:
- il rilevamento continuo in loco, dei consumi da parte di ciascun utente;
 - 15 • la memorizzazione dei dati generati in seguito a detto rilevamento;
 - la trasmissione periodica di detti dati ad un centro di monitoraggio tramite la rete ethernet.
- 4) Metodo per il rilevamento del consumo di gas da parte delle singole utenze, secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di
20 prevedere una fase di verifica della efficienza delle periferiche, in cui dette periferiche inviano a detto centro di monitoraggio, ad intervalli predeterminati o su richiesta del centro di monitoraggio, un segnale di controllo, il mancato inoltro di detto segnale di controllo generando un segnale di allarme.
- 25 5) Impianto per il rilevamento del consumo di gas da parte delle singole

Ing. Giorgio MILANI



PC 2000 A 000042

utenze, caratterizzato dal fatto di prevedere:

- uno o più misuratori (3) collocati presso le utenze, che producono impulsi in funzione del consumo di gas e li inviano ad una interfaccia cliente (1),

- 5
- una interfaccia cliente (1) che riceve impulsi da detti misuratori (3) e trasmette periodicamente dette informazioni all'azienda erogatrice del servizio tramite la rete ethernet.

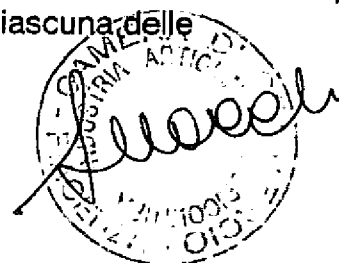
6) Impianto per il rilevamento del consumo di gas secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto di prevedere:

- 10
- uno o più misuratori (3) che producono impulsi in funzione del consumo di gas da parte delle rispettive utenze;
 - una interfaccia cliente (1), collegata a ciascun misuratore (3) tramite un cablaggio (21) ed un dispositivo di input (10) presente nell'interfaccia cliente stessa;
- 15
- mezzi atti a memorizzare i dati provenienti da detti misuratori;
 - una interfaccia ethernet che collega detta interfaccia cliente alla rete ethernet;
 - un centro di monitoraggio collegato alla rete ethernet;
 - mezzi temporizzati atti ad inviare periodicamente i dati memorizzati su
- 20
- detta interfaccia cliente a detto centro di monitoraggio.

7) Impianto per il rilevamento del consumo di gas secondo ciascuna delle rivendicazioni 5 e 6, caratterizzato dal fatto di prevedere ciascun misuratore collegato, mediante apposito cablaggio, con la interfaccia cliente.

- 25
- 8) Impianto per il rilevamento del consumo di gas secondo ciascuna delle

Ing. Giorgio MILANI



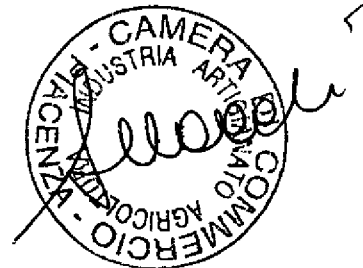
PC 2000 A 000042
PC 2000 A 000012

rivendicazioni 5 e 6, caratterizzato dal fatto di prevedere una pluralità di misuratori in batteria collegati ad un concentratore di dati, detto concentratore di dati essendo connesso a detta interfaccia cliente.

9) Impianto per il rilevamento del consumo di gas secondo ciascuna delle rivendicazioni da 5 a 8, caratterizzato dal fatto che detti cablaggi sono realizzati per mezzo di un doppino twistato.

10) Impianto e metodo per il rilevamento del consumo di gas da parte di una o più utenze, come descritti e illustrati.

Ing. Giorgio Milani



Ing. Giorgio MILANI

PC 22000 A000042

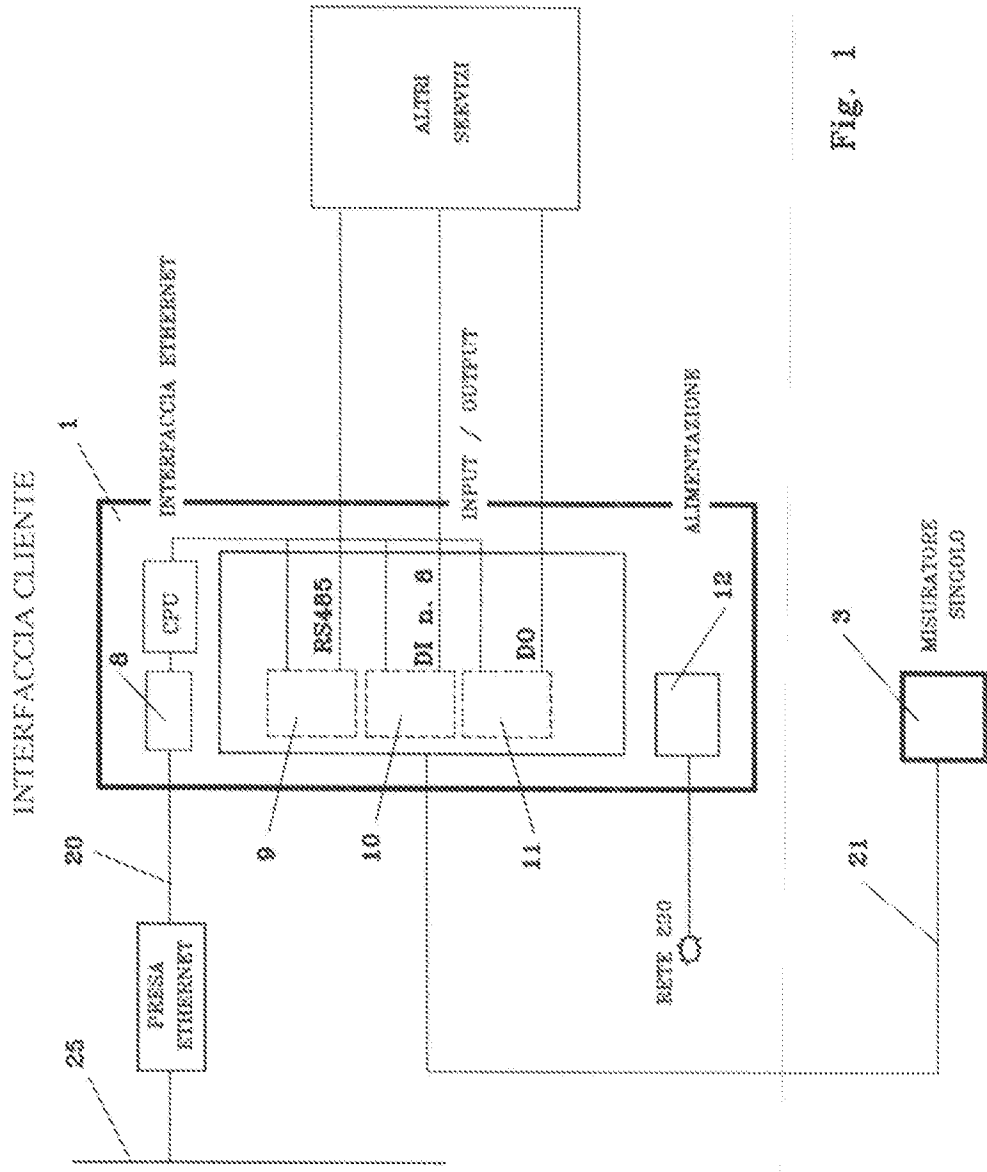


Fig. 1

Ing. Giorgio Milani
Giorgio Milani



PC 2000 A000042

INTERFACCIA CLIENTE

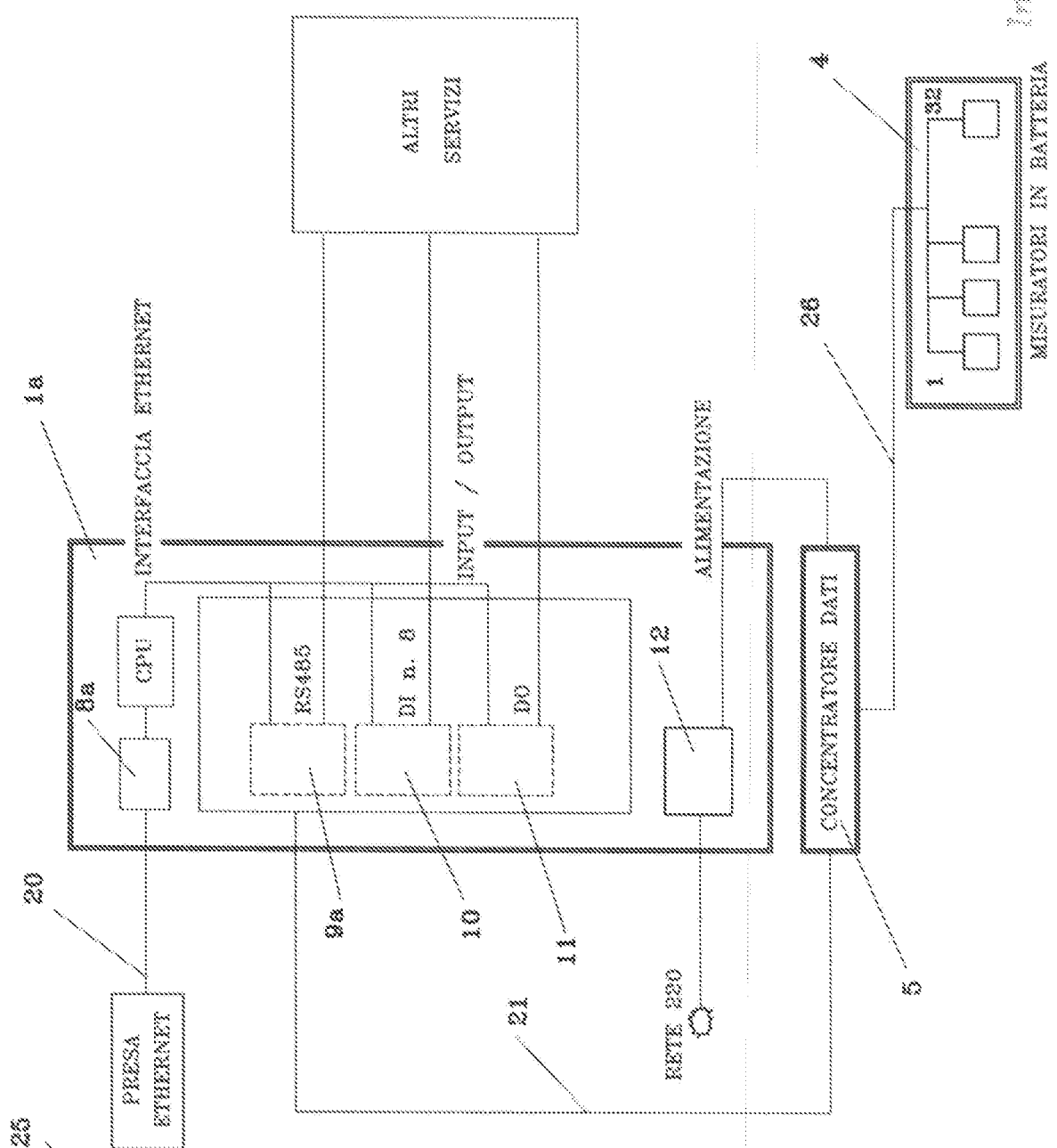


Fig. 2

Scuderi

Ino. Gioiolo Milano
Scuderi