

Sistema per il monitoraggio di apparecchiature elettromedicali installate a domicilio



INVENTORI: Andrea Abrardo
Mauro Caliani
Claudio Papei

STATUS PATENT: concesso

N° PRIORITÀ: IT20180005591

DATA DI CONCESSIONE: 22/05/2018

ESTENSIONE: WO

L'invenzione



Un sistema di monitoraggio remoto di dispositivi elettromedicali installati nel domicilio di un paziente che comprende una serie di moduli funzionali accoppiati ad almeno un dispositivo elettromedicale, in grado di rilevare lo stato di funzionamento del dispositivo (e.g. monitoraggio del consumo effettivo di corrente, funzionamento in stand-by o continuativo, eventuali correnti di leakage) e di rilevare la presenza di operatori per la manutenzione del dispositivo elettromedicale e degli operatori sanitari che hanno in cura il paziente.

Utilizzando protocolli di comunicazione noti, i moduli funzionali comunicano con un nodo di controllo in grado di trasmettere la stringa di informazioni acquisite dai moduli funzionali verso delle unità di gestione remota.

Queste unità di gestione remota computano i dati trasmessi e organizzano le attività di gestione dei dispositivi elettromedicale, quali promemoria visite mediche e manutenzione del dispositivo sia programmata che straordinaria, quest'ultimo caso derivante da eventuali anomalie riscontrate a seguito della computazione dei dati trasmessi dal nodo di controllo.

Il sistema permette di rendere efficace la gestione remota degli apparecchi elettromedicali domiciliati, riducendo i costi e gli spostamenti dovuti all'ospedalizzazione dei pazienti e promuovendo l'applicazione della telemedicina.

Il brevetto è in contitolarità con la USL Toscana Sud Est.

Disegni e Immagini

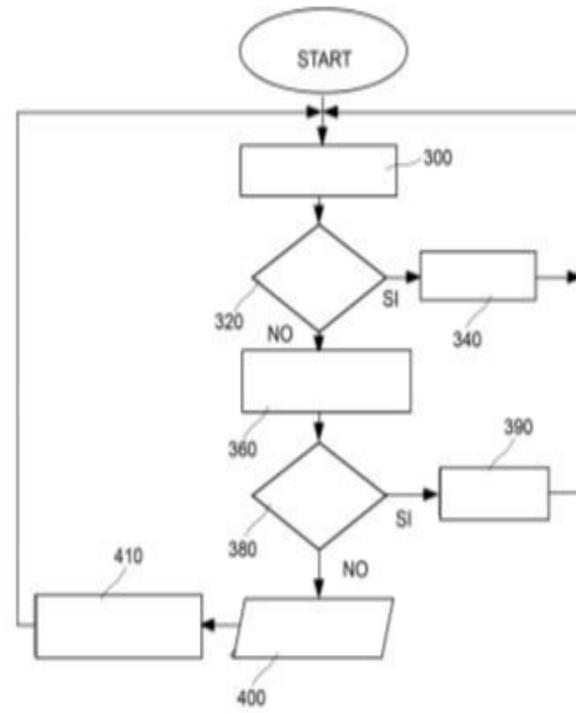


Diagramma illustrativo della presenza di un operatore tecnico (modulo 22)

(300) Richiesta lettura dispositivo di presenza
 (320) Verifica anomalie
 (340) Anomalia riscontrata, segnale di non disponibilità
 (360) Acquisizione codice di riconoscimento
 (380) Verifica anomalie dati
 (390) Anomalia riscontrata, avviso mancata lettura
 (400) Trasmissione stringa dati
 (410) Azzeramento registry memorizzazione

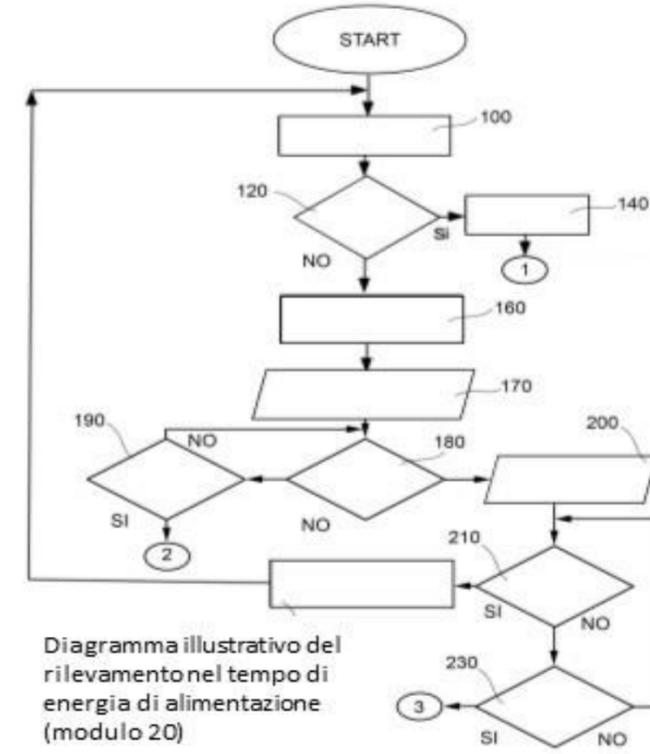
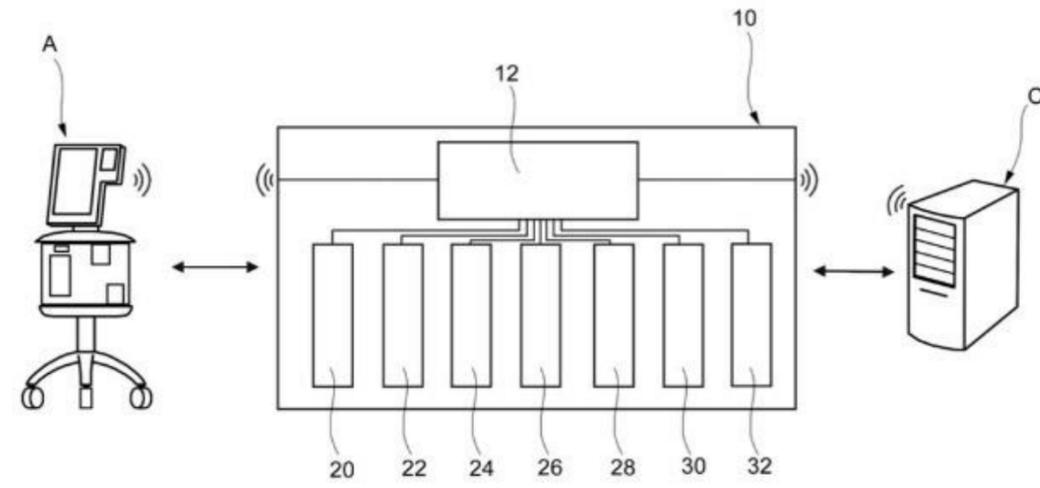


Diagramma illustrativo del rilevamento nel tempo di energia di alimentazione (modulo 20)

(100) Rilevamento corrente
 (120) Ricerca anomalie con corrente di soglia predefinita
 (140) Anomalia riscontrata, segnalazione di emergenza (1)
 (160) Assenza di anomalie, invio stringa di dati con messaggio informativo
 (170) Richiesta consenso alla trasmissione dati
 (180) Verifica ricezione consenso
 (190) Consenso non ricevuto; termine procedura dopo timeout (2)
 (200) Trasmissione stringa dati
 (210) Conferma ricezione dati
 (220) Dati ricevuti, aggiornamento registri modulo di memorizzazione 24
 (230) Dati non ricevuti; termine procedura dopo timeout (3)



(A) Dispositivo elettromedicale domiciliato; (12) Nodo di controllo; (20 - 32) Moduli funzionali; (C) Unità di gestione remota

Applicabilità Industriale



Il trovato trova la sua collocazione naturale nelle Scienze della Vita, in particolare in ambito sanitario, presso le abitazioni dei pazienti che ricevono assistenza sanitaria domiciliare e presso le strutture ospedaliere.

Il sistema trova applicazione sia tra i servizi sanitari sia nella E-Health, in quanto va a colmare un gap venutosi a creare nell'ambito del monitoraggio di qualsiasi sistema che gravita attorno al paziente, comprendendo gli operatori sia tecnici, per la manutenzione, sia sanitari, assicurando la sicurezza delle macchine, segnalando e registrando tutti gli interventi in modo sistematico e di ogni natura, e fornendo un valido aiuto sia al paziente, sia ai manutentori.

Nell'ambito di Industria 4.0, il trovato quale parte di tecnologie, reti e sistemi e comunicazione, wireless e wired, può rappresentare un sistema di assistenza domiciliare sempre più richiesta, ma anche per le aziende che offrono servizi di comodato di apparecchiature domiciliari soprattutto per la ventilazione. Applicato in ambito ospedaliero il modulo per la sicurezza offre anche un'analisi predittiva inerente allo stato di "salute" delle apparecchiature nonché il reale utilizzo della stessa.

Possibili Evoluzioni



È già stato realizzato un prototipo del sistema dall'Università degli Studi di Siena con il supporto della USL Toscana Sud Est, l'ulteriore passo in avanti è nel costruire un modello preindustriale.

Al momento i due enti, Università e USL, sono aperti a collaborazioni con partners privati operanti nel campo dell'elettronica e delle comunicazioni, magari con esperienza nel settore della sensoristica, per la realizzazione del progetto di maturazione e per la successiva produzione del sistema.

La modularità del prodotto finito favorisce costi ridotti, e permetterebbe ritorni negli ambiti (i) vendita/noleggio del sistema; (ii) assistenza hardware e software; (iii) aggiornamento del prodotto; (iv) servizio di cloud a gestione del modulo comunicazioni.

L'Università di Siena e l'USL sono disponibili a negoziare specifici accordi di sviluppo, licenza od opzione per la valorizzazione diretta del titolo brevettuale in oggetto.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università degli Studi di Siena

Sede: via Banchi di Sotto 55, 53100 Siena ITALIA

Sito web: <https://www.unisi.it/>

E-mail: brevetti@unisi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

