

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102023000003147</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>23/02/2023</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>23/08/2024</b>

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	024

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	01

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	0533

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B	5	22

Titolo

DISPOSITIVO SENSORIZZATO INTERATTIVO PER LA CONNESSIONE EMOTIVA BASATO SULLA SINCRONIZZAZIONE DEI PARAMETRI FISIOLOGICI RELATIVI ALLE EMOZIONI

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DISPOSITIVO SENSORIZZATO INTERATTIVO PER LA CONNESSIONE  
EMOTIVA BASATO SULLA SINCRONIZZAZIONE DEI PARAMETRI  
FISIOLOGICI RELATIVI ALLE EMOZIONI"

a nome: **CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE**

a: Roma (RM)

Inventori: BALDASSARRE Gianluca; OZCAN Beste; SPERATI Valerio

---

**Descrizione**

**Campo della tecnica**

La nuova invenzione si inserisce nel campo della tecnologia della connettività emotionale e della rilevazione dei parametri fisiologici, e mira a favorire una connessione emotiva intima e piacevole tra due utenti attraverso la rilevazione della sincronizzazione dei loro parametri fisiologici, come battito cardiaco e respiro.

**Arte nota**

L'idea di facilitare e quindi misurare un qualche tipo di connessione emotiva tra due persone vincolate da un legame affettivo è affascinante ed è già variamente esplorata da alcune delle tecnologie esistenti. Due persone lontane possono oggi essere messe in contatto, oltre che dalla comune telefonata vocale, anche dalla chat e dalle applicazioni di videoconferenza. Inoltre, ci sono già disponibili dispositivi indossabili che monitorano i parametri fisiologici come la frequenza cardiaca e la temperatura, che possono essere utilizzati per migliorare il benessere e la salute degli utenti. Questi dispositivi possono anche essere utilizzati per monitorare i livelli di stress e di ansia, e per aiutare gli utenti a rilassarsi e migliorare la qualità del sonno. Tuttavia, in generale, al di là del semplice vedersi o del semplice parlarsi attraverso l'uso della tecnologia, che pure rappresenta un momento importante per la continuazione di un rapporto affettivo a distanza, l'idea di combinare le

potenzialità della sensoristica per la rilevazione dei parametri fisiologici con la necessità umana di sentirsi emotivamente connessi, ovvero “affettivamente sincronizzati”, non è stata esplorata a sufficienza dalla tecnica attuale.

Tra i dispositivi interessanti da questo punto di vista, segnaliamo “Pillow Talk”: si tratta di un braccialetto che rileva il battito cardiaco di un utente e lo trasmette a un piccolo altoparlante remoto da mettere sotto al cuscino del suo partner. In questo modo, due persone che indossano due dispositivi possono sentire il reciproco battito cardiaco, magari mentre sono distanti. Non presenta tuttavia strumenti di bio-feedback che possano rilevare una connessione tra due persone.

Tra i brevetti, citiamo CN206080518U e CN105852864A, entrambi relativi a sistemi di monitoraggio della respirazione effettuato attraverso dispositivi indossabili connessi a sistemi informatici di esame dei dati, entrambi però privi della caratteristica di rilevare una connessione emotiva connessa all'attività respiratoria. Atto alla misurazione delle emozioni nella vita quotidiana appare invece il brevetto US20180032126A1, che descrive “un dispositivo di elaborazione dedicato per raccogliere dati biologici insieme ad altri dati disponibili su Internet, dove la misura dell'emozione è misurata, derivata o calcolata in base ai dati raccolti e/o a qualsiasi misurazione storica della persona. Il risultato può essere condiviso con un elenco di contatti selezionati dalla persona che può anche visualizzare il proprio risultato.” Anche in questo caso si tratta però di un dispositivo di rilevazione fine a sé stesso, che non mostra alcuna relazione con le emozioni eventualmente provate da un partner.

Infine, citiamo il brevetto US10735831B2, che descrive un dispositivo indossabile che rileva il battito cardiaco e lo associa a un feedback aptico ma, ancora una volta, per finalità mediche o di monitoraggio della salute.

La nostra invenzione sembra dunque presentare sia similitudini che importanti differenze rispetto all'arte nota. In termini di somiglianze, tutti i concetti inventivi esaminati descrivono dispositivi indossabili che rilevano i parametri fisiologici

degli utenti, come il battito cardiaco. Inoltre, tutti i brevetti utilizzano queste informazioni per fornire un feedback agli utenti. Tuttavia, ci sono alcune importanti differenze: la nostra invenzione ha la forma di una sciarpa interattiva dotata di sensori e ha come obiettivo principale quello di favorire e mostrare una connessione emotiva esistente tra due utenti, mostrando non tanto i valori dei loro parametri fisiologici, quanto la loro sincronizzazione. Questa informazione è distintiva, perché intende mostrare esplicitamente una connessione emotiva (social-emotional engagement) che addirittura investe l'aspetto biologico (bio-feedback) delle due persone e si mostra visivamente attraverso una colorazione luminosa armoniosa e piacevole. Inoltre, il concetto inventivo di seguito descritto ha anche la capacità di connettersi a Internet, il che permette a due utenti fisicamente distanti di indossare il dispositivo e visualizzare la loro connessione emotiva, innescando un circolo virtuoso visivo-affettivo-emotivo che si alimenta attraverso la gioia e la soddisfazione del feedback reciproco e sfocia in una sensazione di benessere (well-being) condivisa. Questa, in particolare, è una funzionalità non presente nella tecnologia nota, che si limita a rilevare i parametri fisiologici per scopi medici, sportivi o di altra natura, senza investigarne mai l'aspetto propriamente emotivo.

### **Descrizione dell'invenzione**

Con la presente domanda di brevetto per invenzione industriale si intende descrivere e rivendicare un dispositivo dotato di almeno una soluzione nuova e alternativa alle soluzioni finora note e/o soddisfare una o più esigenze avvertite nella tecnica e in particolare evincibili da quanto sopra riferito. Per assolvere questo scopo, gli inventori hanno messo a punto un dispositivo sensorizzato interattivo in grado di favorire e mostrare la connessione emotiva tra due utenti attraverso la rilevazione dei parametri fisiologici notoriamente connessi allo stato emotivo e prelevati in modo non invasivo dalle mani. Tali parametri, facilmente misurabili e funzionalmente noti in fisiologia, sono individuati nei seguenti:

- il battito cardiaco, rilevato attraverso un pulsossimetro applicato su un dito (o apparecchio o elettrodo equivalente), è il parametro che più di tutti è comunemente associato al coinvolgimento emotivo;
- la temperatura della pelle, rilevata attraverso un sensore di temperatura, mostra variazioni che si verificano in risposta all'attivazione del sistema nervoso autonomo; queste variazioni possono essere associate al coinvolgimento emotivo;
- l'attività muscolare, rilevata attraverso le contrazioni della mano per mezzo di un elettromiografo a raggi infrarossi, può essere associata a uno stato emotivo come la tensione;
- il respiro, rilevato attraverso un sensore ottico: questo tipo di sensore utilizza la tecnologia della spettroscopia per rilevare le variazioni nella concentrazione di ossigeno nel sangue, che sono indice del ritmo respiratorio; queste variazioni vengono tradotte in segnali elettrici che possono essere elaborati da un microcontrollore per calcolare la frequenza respiratoria e altre metriche relative alla respirazione; la respirazione, insieme al battito cardiaco e agli altri parametri correlati, può rilevare un maggiore o minore coinvolgimento emotivo;
- la stretta della mano, monitorata attraverso un sensore di forza o di pressione che può essere stretto con più o meno forza in base all'intensità della connessione emotiva; questo è un parametro volontario e sottolinea il coinvolgimento emotivo;
- la resistività della pelle, rilevata mediante un sensore GSR, può essere influenzata dall'attività del sistema nervoso autonomo e può essere associata allo stato emotivo; il sensore GSR (Galvanic Skin Response) è infatti un dispositivo in grado di misurare la resistenza elettrica della pelle, che cambia in base alla sudorazione causata dall'attivazione delle ghiandole sudoripare. Questo cambiamento di resistenza viene utilizzato per indicare l'attività del

sistema nervoso autonomo, che è associata a emozioni, pensieri e comportamenti.

Secondo una realizzazione del dispositivo, questo ha la forma di una sciarpa da mettere intorno al collo e presenta due tasche sensorizzate alle estremità, preferibilmente realizzate in modo da essere morbide, accoglienti per le mani e gradevoli da vedere, come ad esempio due batuffoli pelosi contenenti una fessura per l'introduzione delle mani. All'interno di ciascuna tasca vengono inseriti almeno il pulsossimetro, o un elettrodo equivalente, per la rilevazione del battito cardiaco, e il sensore ottico per la rilevazione del ritmo respiratorio; in altre varianti è prevista la presenza di tutti o di una combinazione degli altri sensori precedentemente indicati.

Appena al di sotto della stoffa e posizionati su ciascuna tasca, sono presenti almeno due strisce LED colorate e un motorino vibrante. Questi rappresentano il bio-feedback principale dell'invenzione e la loro funzione è quella di indicare la connessione emotiva attraverso la vibrazione, la colorazione e la ritmica. Le strisce LED e il motorino vibrante possono infatti rappresentare fisicamente la sincronizzazione dei parametri fisiologici in vari modi, che saranno esaminati di seguito.

Elemento caratterizzante del presente concetto inventivo è la presenza di un piccolo e leggero circuito posizionato nella porzione mediana della sciarpa che va intorno al collo e che ha lo scopo di controllare tutto il funzionamento del dispositivo.

Questo circuito comprende almeno un processore, una memoria, una batteria ricaricabile, una porta usb per la ricarica e un modulo bluetooth, ed è connesso a tutti i sensori, nonché alle almeno due strisce LED e al motorino vibrante presenti in ciascuna tasca, attraverso dei fili che passano all'interno della stoffa lungo la sciarpa. Il circuito riceve le informazioni rilevate dai sensori e le gira, per mezzo del detto modulo bluetooth, a un software dedicato remoto in esecuzione su un

dispositivo quale un tablet o un computer remoto. Questo, analizza i parametri e invia segnali ai dispositivi di feedback presenti nelle due tasche, ossia alle strisce LED e ai motorini vibranti, che di conseguenza rappresentano fisicamente lo stato emotivo in atto. Detto software dedicato essendo anche atto alla visualizzazione e alla registrazione di tutti i parametri rilevati, nonché a permettere la connessione ad Internet tra due distinti dispositivi.

Un solo dispositivo può essere utilizzato da due persone molto vicine che, ad esempio, si stanno abbracciando, o sono sul letto, sul divano o in qualsiasi luogo di loro piacimento, semplicemente avvolgendolo intorno al collo o al corpo di modo che ognuno possa infilare la propria mano in una delle due tasche. Nel momento in cui i sensori vengono a contatto con la pelle, cominciano a inviare segnali al circuito, che li invia all'applicazione remota in esecuzione. I segnali vengono elaborati e una loro rappresentazione visiva viene inviata ai dispositivi di feedback presenti sulle tasche, così che i due utenti possano vederli e sentirli. Quando i parametri entrano in sincronia, i dispositivi di feedback segnalano la connessione emotiva attraverso una combinazione di luci e feedback tattile piacevole e gratificante che gli utenti possono condividere tra di loro con reciproca soddisfazione.

Altro elemento caratterizzante della presente invenzione è la possibilità di connettere due dispositivi sensorizzati distinti, indossati da due persone fisicamente distanti, per rilevare la loro connessione emotiva anche da grandi distanze. Questa caratteristica può essere utilizzata non solo quando qualcuno si allontana dalla propria famiglia, ad esempio, per un viaggio, ma può essere utile anche in missioni estreme quali quelle che si svolgono ai poli per la ricerca scientifica o nello spazio.

Per la connessione da remoto saranno ovviamente necessari due distinti dispositivi sensorizzati interattivi, ciascuno connesso alla sua applicazione di controllo via bluetooth, e una connessione a Internet. Ciascuna applicazione, connessa al

proprio dispositivo via bluetooth, si connette alla rete e individua l'applicazione target per mezzo di un server, ovvero di un indirizzo remoto.

Durante la connessione da remoto di due dispositivi distanti, entrambi gli utenti possono inserire entrambe le mani in entrambe le tasche del proprio dispositivo interattivo sensorizzato, visualizzando la rappresentazione visiva e tattile sia del proprio bio-feedback che di quello dell'altro utente.

Per quanto riguarda la modalità di visualizzazione del bio-feedback, in tutti i casi di utilizzo il software installato sul dispositivo remoto interpreta la connessione emotiva quando i valori rilevati dai due utenti si allineano o addirittura si sincronizzano tra di loro. Siccome alcuni interpretano il “coinvolgimento emotivo” come uno stato di maggiore rilassamento, mentre altri, al contrario, come uno stato di maggiore tensione associata magari all'entusiasmo o alla felicità, si è deciso di non dare risalto all'aumento o alla diminuzione in termini assoluti (cioè alla variazione) dei valori fisiologici rilevati, quanto piuttosto al loro allineamento e alla loro sincronizzazione. L'aumento o la diminuzione dei valori rilevati possono indicare, infatti, degli stati emotivi in termini assoluti; quindi, sono in grado di dirci se gli utenti sono in uno stato di tensione o di rilassamento. Ma non si può predire come gli utenti che utilizzano il dispositivo interpreteranno il proprio coinvolgimento emotivo: per alcuni un maggiore stato di tensione potrebbe indicare un maggiore coinvolgimento, per altri no. Quello che viene messo in risalto dai dispositivi di feedback, piuttosto, è la “connessione” emotiva, ovvero la sincronia che avviene quando entrambi gli utenti sperimentano uno stato fisiologico simile o addirittura uguale, indipendentemente da come loro lo interpretano. Quello che si può ragionevolmente dire è che, in ogni caso, se stanno sperimentando uno stato fisiologico simile, probabilmente sono in uno stato di connessione emotiva, ovvero stanno vivendo una emozione simile.

Dal punto di vista visivo, come abbiamo detto, le due tasche del dispositivo dispongono ognuna di due distinte strisce LED in grado di cambiare colore.

Quando un solo dispositivo è utilizzato da due utenti fisicamente vicini o abbracciati, ciascuno dei due inserisce una mano dentro una delle tasche e ciascuna delle tasche mostra su una striscia LED lo stato fisiologico del partner e sull'altra striscia LED il proprio stato fisiologico. In questo modo, guardando una qualsiasi tasca, entrambi possono vedere sia il proprio stato che quello del partner. Quando i due utenti non sono emotivamente connessi, le due strisce LED mostrano due colori distinti, preferibilmente il blu e il rosso, che pulsano a ritmo dei rispettivi battiti cardiaci rilevati. Man mano che i vari parametri si allineano su valori simili o uguali, le due strisce presenti su ciascuna tasca cominciano a confluire verso un unico colore, preferibilmente il viola, e pulsano in maniera sempre più sincrona, fino a diventare di un unico colore che pulsa all'unisono. Quando una completa sincronia viene raggiunta, il motorino vibrante aggiunge una piacevole vibrazione a entrambe le tasche, a conferma che entrambi i partner stanno vivendo una stessa emozione.

Quando due dispositivi distinti sono connessi a Internet e utilizzati ciascuno da un utente, il bio-feedback non cambia: entrambi gli utenti avranno entrambe le mani in entrambe le tasche e ciascuna tasca mostrerà, per mezzo delle due strisce LED, lo stato emotivo di un utente con un colore e lo stato emotivo dell'altro utente con l'altro colore. Come avveniva per il caso in cui i due utenti erano fisicamente vicini e usavano un solo dispositivo, anche in questo caso ciascuna tasca mostra visivamente entrambi i due stati emotivi che tendono a fondersi in un unico colore e a pulsare allo stesso ritmo man mano che i valori fisiologici rilevati vanno a sovrapporsi. E anche in questo caso, a sincronia rilevata, tutti e quattro i motorini vibranti forniranno un piacevole feedback tattile alle mani di entrambi gli utenti. In una variante del concetto inventivo oggetto di questa domanda di privativa industriale, il dispositivo sensorizzato interattivo per la connessione emotiva assume la forma di un indumento, come ad esempio una maglietta; senza modificare il concetto inventivo, entrambi gli utenti, anziché avere la sciarpa intorno al collo e

inserire le mani nelle tasche, indossano ciascuno un indumento sensorizzato all'interno del quale vengono applicati tutti i sensori descritti, direttamente a contatto con la pelle del corpo. Il medesimo piccolo circuito viene fissato in un punto invisibile all'interno dell'indumento, ad esempio posteriormente all'altezza del collo, e collegato ai sensori posizionati sul lato interno della stoffa, proprio come nella versione originale. La connessione emotiva però, anziché essere evidenziata dalle strisce LED e dal motorino vibrante precedentemente descritti, assenti in questa variante, può essere mostrata visivamente su un'applicazione dedicata remota in esecuzione sullo schermo di un cellulare o di un dispositivo equivalente, per esempio mediante una animazione grafica piacevole di natura creativa. Detta applicazione potendo inviare una notifica ai due cellulari connessi ai dispositivi, così da avvertire gli utenti che i loro parametri fisiologici si sono sincronizzati.

I vantaggi offerti dalla presente invenzione sono evidenti alla luce della descrizione fin qui esposta e saranno ancora più chiari grazie alle figure annesse e alla relativa descrizione dettagliata.

#### **Descrizione delle figure**

I precedenti vantaggi, nonché altri vantaggi e caratteristiche della presente invenzione, verranno illustrati facendo riferimento ai disegni annessi, che sono da considerarsi puramente illustrativi e non limitativi o vincolanti agli effetti della presente domanda di brevetto, in cui:

- La FIGURA 1 mostra la possibile realizzazione di un dispositivo 1 sensorizzato interattivo per la connessione emotiva avente la forma di una sciarpa, alle cui estremità sono disposte due identiche tasche sensorizzate per le mani contenenti i sensori 50-100 e i due dispositivi di bio-feedback 20-21 e 25; detta sciarpa comprendendo un circuito 10 nascosto nel suo segmento mediano, connesso ai detti sensori 50-100 e ai detti dispositivi di bio-feedback 20-21 e 25 per mezzo di cavi elettrici 18;

- La FIGURA 2 illustra lo schema di funzionamento di due distinti dispositivi 1 quando connessi tra di loro via Internet per mezzo di una applicazione dedicata per dispositivo remoto 500, a sua volta connessa al dispositivo 1 per mezzo di una connessione bluetooth.

#### **Descrizione dettagliata dell'invenzione**

Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione come appare nelle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora illustrata, a titolo puramente esemplificativo ma non limitativo o vincolante relativamente al presente concetto inventivo, come una sciarpa di stoffa alle cui terminazioni sono poste due tasche identiche e sensorizzate, il cui scopo è quello di rilevare e mostrare la connessione emotiva tra due utenti attraverso la rilevazione di quei parametri biologici che in fisiologia sono considerati relativi agli stati emotivi.

A tale scopo, all'interno del segmento mediano della detta sciarpa, nascosto alla vista, è presente un circuito 10 atto a ricevere tutte le rilevazioni effettuate dai sensori 50-100, girarle a un software dedicato in esecuzione su un dispositivo remoto 500 e a ricevere da questo le informazioni da inviare ai dispositivi di feedback 20-25, comprendente almeno un processore 11, una memoria 12, un trasmettitore bluetooth 13 atto alla comunicazione con il dispositivo remoto 500, una batteria ricaricabile 14, una porta USB 15, e connesso attraverso un collegamento cablato 18 alla sensoristica 50-100 e ai dispositivi di bio-feedback 20, 21, 25; detti sensori 50-100 e dispositivi 21-25 essendo complessivamente tutti presenti su entrambe le tasche.

Per quanto riguarda la sensoristica 50-100, posizionati all'interno delle tasche in modo che vengano ognuno secondo la propria funzione a contatto con la mano o con le dita dell'utente, sono presenti un pulsossimetro 50 o sensore equivalente,

atto alla rilevazione del battito cardiaco; un sensore della temperatura 60, atto a cogliere piccole variazioni di temperatura che possono essere associate al coinvolgimento emotivo; un sensore elettromiografo 70 preferibilmente a raggi infrarossi, atto a cogliere contrazioni muscolari associate alla tensione; un sensore ottico 80, atto a rilevare le variazioni nella concentrazione di ossigeno nel sangue, che sono indice del ritmo respiratorio; un sensore di forza o pressione 90, atto a monitorare la stretta volontaria della mano, associata al coinvolgimento emotivo; un sensore GSR (Galvanic Skin Response), atto a misurare la resistività della pelle che è associata alle emozioni; ciascuno di questi detti sensori 50-100 in entrambe le tasche essendo connesso, attraverso una cablatura 18 passante all'interno della detta sciarpa, al detto circuito 10.

Mentre, per quanto riguarda il bio-feedback, preferibilmente posizionate tra due strati di stoffa di modo che diffondano la luce attraverso di essa, sono presenti almeno due strisce LED colorate 20 e 21, ciascuna connessa al detto circuito 10 e ciascuna rappresentante lo stato emotivo di uno dei due utenti utilizzatori del dispositivo 1; dette strisce LED mostrando preferibilmente una colorazione rispettivamente blu e rossa, pulsante ai rispettivi ritmi cardiaci, fintanto che non è raggiunta alcuna sincronizzazione dei parametri fisiologici; e tendendo a una colorazione uniforme preferibilmente viola e pulsante all'unisono man mano che si verifica l'allineamento dei parametri fisiologici rilevati; e un motorino vibrante 25, anch'esso posizionato tra due strati di stoffa all'interno della tasca e connesso al detto circuito 10, atto a fornire un piacevole feedback tattile quando una sincronizzazione dei parametri fisiologici viene rilevata.

L'intero dispositivo 1 viene gestito da un software dedicato in esecuzione su un dispositivo remoto 500, il quale si connette al circuito 10 per mezzo del trasmettitore bluetooth 13. Detto software dedicato essendo atto alla visualizzazione e alla registrazione di tutti i parametri rilevati su uno schermo

digitale, nonché a permettere la connessione ad Internet tra due distinti dispositivi per la connessione emotiva a distanza.

Quando utilizzato da due utenti fisicamente vicini, possibilmente abbracciati, il dispositivo 1 viene avvolto intorno al collo o al corpo e ciascun utente infila una mano all'interno di una delle due tasche. A contatto con la pelle, i sensori 50-100 iniziano a inviare le loro rilevazioni al detto circuito 10 il quale, per mezzo del dispositivo bluetooth 13, le invia al detto dispositivo remoto 500 sul quale è in esecuzione il software dedicato. Questo visualizza e registra gli stati fisiologici di entrambi gli utenti su uno schermo digitale, inviando, sempre per mezzo del dispositivo bluetooth 13, un feedback ai dispositivi di feedback 20-25. Man mano che i valori fisiologici si allineano, le due dette strisce LED 20 e 21 tendono a diventare dello stesso colore, preferibilmente il viola, e a pulsare in sincronia. Quando una sincronia si verifica, anche il motorino vibrante 25 entra in azione, fornendo una piacevole sensazione tattile agli utenti.

Due distinti dispositivi sensorizzati 1 possono essere utilizzati da due distinti utenti lontani tra loro con il proposito di rilevare una connessione emotiva a distanza. In questo caso, entrambi gli utenti metteranno entrambe le mani in entrambe le tasche. I due dispositivi 1 possono essere connessi a Internet per mezzo del detto software dedicato in esecuzione sul dispositivo remoto 500 e la connessione emotiva viene rilevata e indicata come descritto in precedenza.

È chiaro che all'invenzione fin qui descritta possono essere apportate modifiche, aggiunte o varianti ovvie per un tecnico del ramo, senza per questo fuoriuscire dall'ambito di tutela che è fornito dalle rivendicazioni annesse.

## **Rivendicazioni**

1. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, **caratterizzato dal fatto di avere preferibilmente la forma di una sciarpa alle cui terminazioni sono poste due tasche identiche per le mani e dal fatto di comprendere almeno:**
  - un circuito (10), posizionato tra due lembi di stoffa nel segmento mediano della detta sciarpa e comprendente a sua volta almeno un processore (11), una memoria (12), un dispositivo bluetooth (13) atto a inviare e ricevere segnali da e verso un dispositivo remoto (500) sul quale è in esecuzione un software dedicato, una batteria (14) preferibilmente ricaricabile e una porta USB (15) atta principalmente alla ricarica della detta batteria (14);
  - due pulsossimetri (50) o sensori equivalenti, ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che venga a contatto con il dito o con la mano dell'utente, atti alla rilevazione del battito cardiaco;
  - due sensori ottici (80), ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che venga a contatto con il dito o con la mano dell'utente, atti alla rilevazione del ritmo respiratorio;
  - due prime strisce LED (20), ciascuna collegata al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionata tra due lembi di stoffa sopra una delle due dette tasche in modo che produca una luce colorata visibile dall'esterno, atte a rappresentare, attraverso la colorazione e la ritmica della propria illuminazione, lo stato complessivo dei parametri fisiologici di un primo utente la cui mano è infilata all'interno di una delle due tasche; tale colorazione essendo preferibilmente blu, e la ritmica essendo determinata dal battito cardiaco del primo utente;

- seconde due seconde strisce LED (21), ciascuna collegata al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionata tra due lembi di stoffa sopra una delle due dette tasche in modo che produca una luce colorata visibile dall'esterno, atte a rappresentare, attraverso la colorazione e la ritmica della propria illuminazione, lo stato complessivo dei parametri fisiologici di un secondo utente la cui mano è infilata all'interno dell'altra delle due tasche; tale colorazione essendo preferibilmente rossa, e la ritmica essendo determinata dal battito cardiaco del secondo utente; dette colorazioni blu e rosse relative alla prime strisce LED e alle seconde strisce LED tendendo a uniformarsi alla colorazione preferibilmente viola man mano che i valori fisiologici dei due utenti si allineano; e detta ritmica tendendo a combaciare man mano che il battito cardiaco dei due utenti tende a sincronizzarsi;
  - due motorini vibranti (25), ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche tra due lembi di stoffa, atti a fornire un piacevole feedback tattile attraverso la vibrazione quando i parametri fisiologici rilevati almeno dai detti sensori (50) e (80) si sincronizzano;
- detto dispositivo (1) essendo atto, nel suo complesso, a favorire e rappresentare una connessione emotiva in atto tra due utenti coinvolti in una relazione personale, mediante la rilevazione della sincronizzazione dei ritmi e dei valori dei rispettivi parametri biologici tradizionalmente noti in fisiologia come correlati alle emozioni.
2. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo la precedente rivendicazione, **caratterizzato dal fatto che** il detto software dedicato in esecuzione su un dispositivo (500) remoto dotato di uno schermo digitale, è almeno atto a ricevere i parametri fisiologici rilevati dagli almeno

due detti sensori (50) e (80), elaborarli, visualizzarli e registrarli; detto software essendo atto anche a rilevare eventuali allineamenti e/o sincronizzazioni tra i parametri fisiologici e a inviare, ancora mediante il detto dispositivo bluetooth (13), segnali di bio-feedback verso le dette strisce LED (20) e (21) e verso il detto motorino vibrante (25).

3. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di comprendere due sensori della temperatura (60), ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che venga a contatto con il dito o con la mano dell'utente, atti a cogliere piccole variazioni di temperatura che possono essere associate al coinvolgimento emotivo.**
4. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di comprendere due sensori elettromiografi (70) preferibilmente a raggi infrarossi, ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che venga a contatto con il dito o con la mano dell'utente, atti a cogliere variazioni nella contrazione muscolare della mano, associate alla tensione.**
5. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di comprendere due sensori di forza o pressione (90), ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che possa essere stretto dalla mano dell'utente, atti a monitorare la stretta volontaria della mano, associata al coinvolgimento**

emotivo.

6. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di** comprendere due sensori GSR, Galvanic Skin Response, (100), ciascuno collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato all'interno di una delle due dette tasche in modo che venga a contatto con il dito o con la mano dell'utente, atti a misurare la resistività della pelle che è associata alle emozioni.
7. Dispositivo sensorizzato (1) interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, **caratterizzato dal fatto di** essere atto a connettersi a un secondo dispositivo sensorizzato (1) identico; detta connessione essendo mediata dal detto software dedicato in esecuzione sul dispositivo remoto (500); detta connessione remota essendo atta alla rilevazione della connessione emotiva tra due utenti fisicamente distanti, ciascuno dotato di un dispositivo (1); detti utenti potendo ciascuno inserire le mani nelle tasche del proprio dispositivo (1) connesso a Internet; le due dette prime strisce LED (20) presenti sul primo dispositivo (1) mostrando una rappresentazione dei parametri fisiologici del primo utente; le due dette seconde strisce LED (21) presenti sul primo dispositivo (1) mostrando una rappresentazione dei parametri fisiologici del secondo utente; detta rappresentazione ripetendosi nel secondo dispositivo (1) remoto, di modo che entrambi gli utenti possano vedere le rappresentazioni fisiologiche dell'altro e ricevere il reciproco bio-feedback.
8. Dispositivo sensorizzato interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, **caratterizzato dal fatto di avere la forma di un indumento, preferibilmente**

una maglietta, e dal fatto di comprendere almeno:

- un circuito (10), posizionato tra due lembi di stoffa nascosto alla vista e comprendente a sua volta almeno un processore (11), una memoria (12), un dispositivo bluetooth (13) atto a inviare e ricevere segnali da e verso un dispositivo remoto (500) sul quale è in esecuzione un software dedicato, una batteria (14) preferibilmente ricaricabile e una porta USB (15) atta principalmente alla ricarica della detta batteria (14);
- un pulsossimetro (50) o sensore equivalente, collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato a contatto con la pelle dell'utente, atto alla rilevazione del battito cardiaco;
- un sensore ottico (80) o sensore equivalente, collegato al detto circuito (10) mediante un cavo (18) e posizionato a contatto con la pelle dell'utente, atto alla rilevazione del ritmo respiratorio;

detto dispositivo avente la forma preferibile di una maglietta dovendo avere un analogo identico e dovendo essere indossato da due distinti utenti; detti due dispositivi analoghi identici essendo connessi, per mezzo del detto dispositivo bluetooth (13), a un software dedicato in esecuzione su almeno un dispositivo remoto (500) dotato di uno schermo digitale; detto software essendo almeno atto a ricevere i parametri fisiologici rilevati dagli almeno due detti sensori (50) e (80) presenti su ciascuna maglietta, elaborarli, visualizzarli e registrarli; detto software essendo atto a rilevare eventuali allineamenti e/o sincronizzazioni tra i parametri fisiologici e a mostrare sul detto dispositivo remoto digitale (500) una rappresentazione animata di tipo grafico, tattile e/o sonoro dell'allineamento ovvero della sincronizzazione dei valori dei parametri fisiologici dei due utenti; detto software potendo inviare notifiche sul dispositivo, atte a richiamare l'attenzione degli utenti quando i parametri fisiologici si allineano o si sincronizzano; detto dispositivo essendo atto, nel suo complesso, a favorire e mostrare una connessione emotiva in atto tra due

utenti coinvolti in una relazione personale, mediante la rilevazione della sincronizzazione dei ritmi e dei valori dei rispettivi parametri biologici tradizionalmente noti in fisiologia come correlati alle emozioni.

9. Dispositivo sensorizzato interattivo per la connessione emotiva basato sulla sincronizzazione dei parametri fisiologici relativi alle emozioni, secondo la sola precedente rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto di comprendere tutti i sensori precedentemente descritti (60, 70, 90 e 100) o una loro combinazione, posizionati all'interno della detta maglietta a contatto con la pelle dell'utente, connessi attraverso il cavo (18) al detto circuito (10) e gestiti dal software dedicato come già descritto in precedenza.**

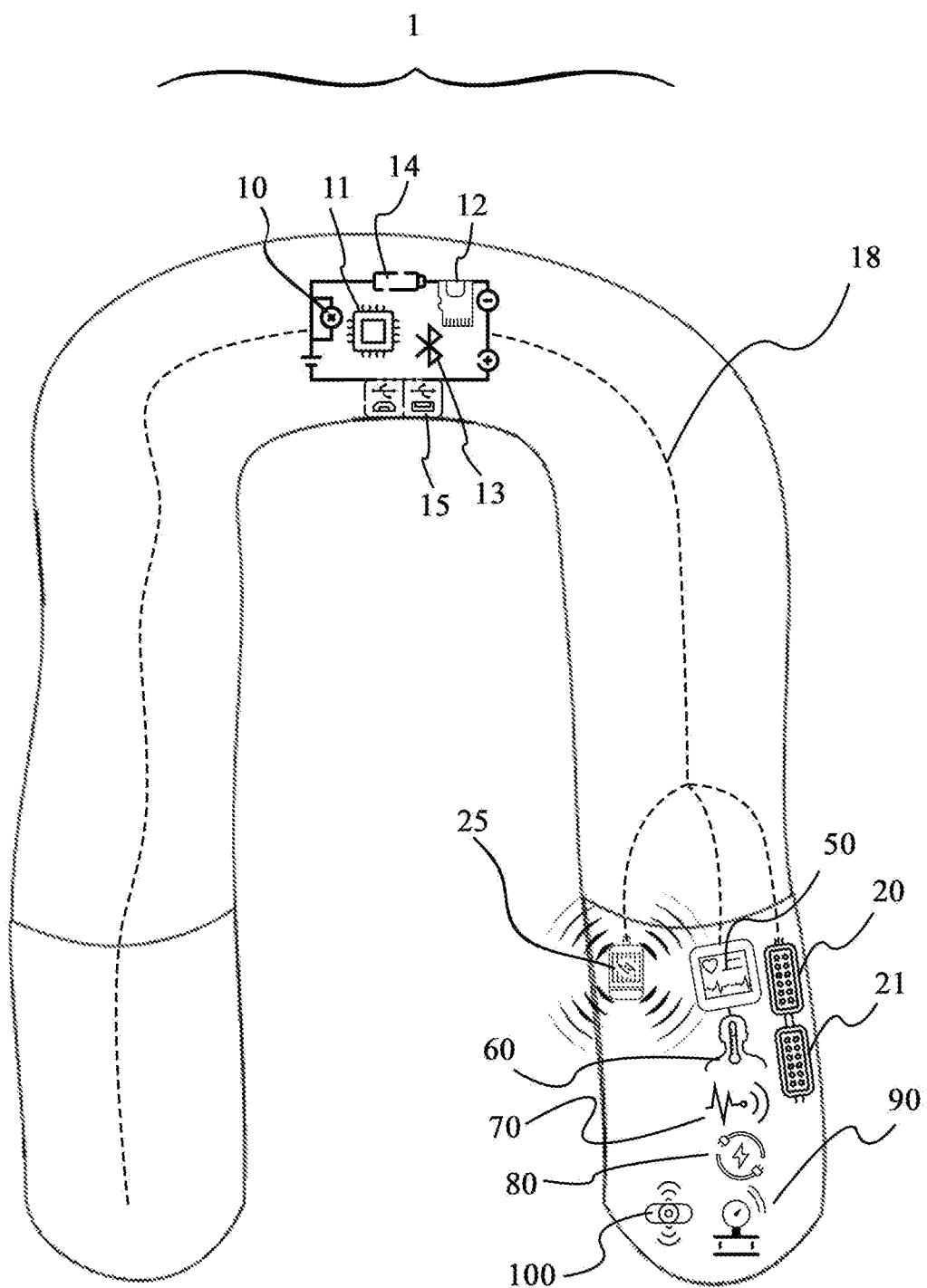


Fig. 1

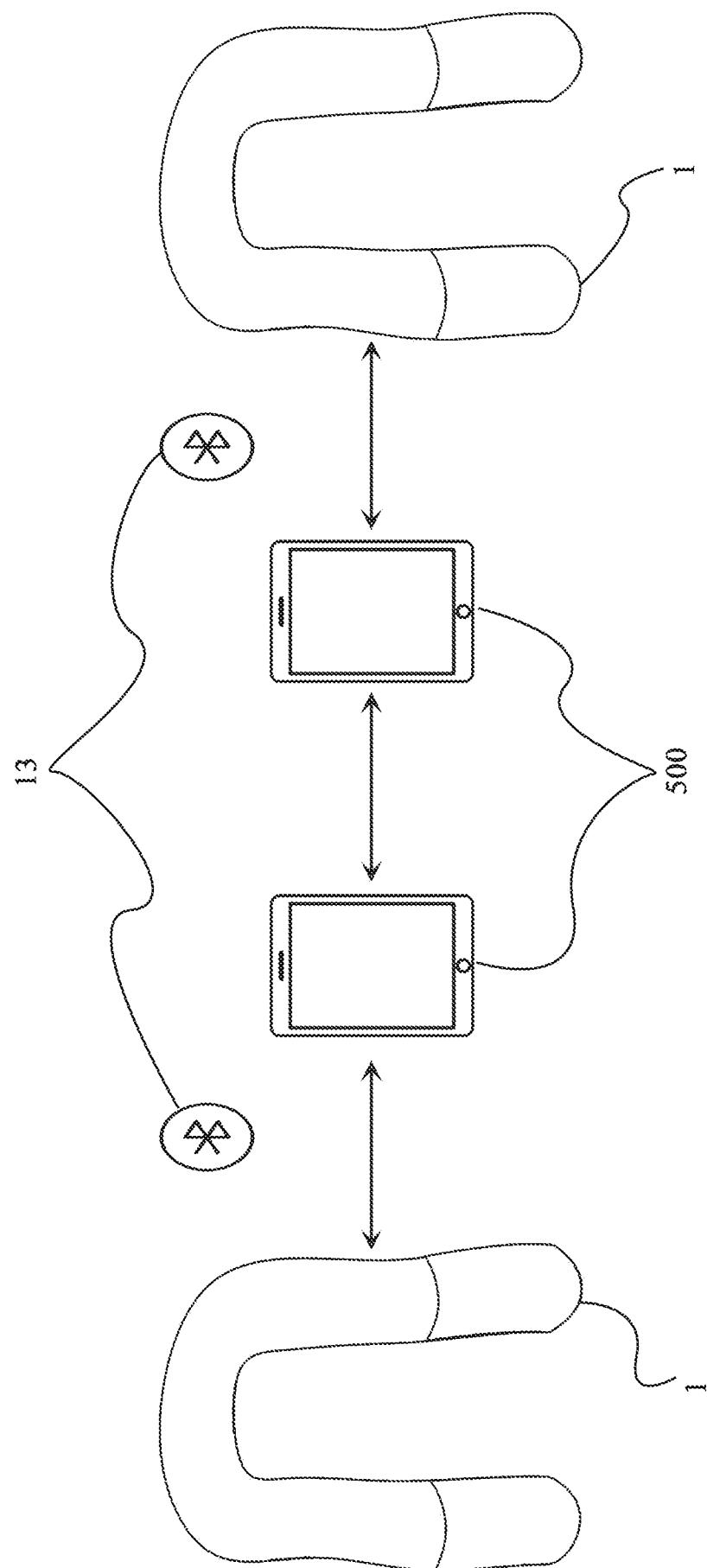


Fig. 2