

AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =



Via Poliziano,20  
50041 Calenzano (Firenze) – ITALIA  
Tel. +39 055 886.86.1 – Fax +39 055 887.31.40  
E-mail :[info@sodi.com](mailto:info@sodi.com)  
<http://www.sodi.com>

# *TR Smart*

---

Misuratore elettronico dei tempi di reazione nervosa

**Manuale di istruzioni**



<b>1</b>	<b>GENERALITÀ .....</b>	<b>6</b>
1.1	SIMBOLI UTILIZZATI PER AVVERTENZE E RICHIAMI.....	6
1.3	SMALTIMENTO A FINE VITA .....	7
1.4	AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA.....	8
1.4.1	<i>Rischio residuo .....</i>	8
<b>2</b>	<b>GARANZIA .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>GUIDA ALL'USO DEL MANUALE.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>TERMINOLOGIA ED ABBREVIAZIONI .....</b>	<b>9</b>
4.1	TERMINI .....	9
4.2	ABBREVIAZIONI.....	9
<b>5</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'UTILIZZO SICURO E LO SMALTIMENTO DELLE BATTERIE .....</b>	<b>10</b>
5.1	BATTERIE SOSTITUIBILI DALL'UTENTE .....	10
5.2	BATTERIE NON SOSTITUIBILI DALL'UTENTE .....	10
<b>6</b>	<b>MISURATORE DEI TEMPI DI REAZIONE NERVOSA "TR SMART" .....</b>	<b>11</b>
6.1	INTRODUZIONE.....	11
6.2	DESTINAZIONE D'USO.....	11
6.3	CLASSIFICAZIONE .....	11
6.3.1	<i>Condizioni Ambientali di funzionamento.....</i>	12
6.4	IPOALLERGENICITÀ DEI MATERIALI A CONTATTO CON IL PAZIENTE .....	12
6.5	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - DESCRIZIONE DEGLI ESAMI .....	12
6.5.1	<i>Breve descrizione degli esami.....</i>	12
<b>7</b>	<b>IDENTIFICAZIONE DELLE PARTI.....</b>	<b>14</b>
7.1	COMPOSIZIONE DEL SISTEMA.....	14
7.2	IDENTIFICAZIONE DEI COMANDI .....	15
7.2.1	<i>CPU .....</i>	15
7.2.2	<i>Scatola di reazione.....</i>	16
7.2.3	<i>Batteria di alimentazione del sistema .....</i>	17
<b>8</b>	<b>FUNZIONAMENTO ED USO .....</b>	<b>18</b>
8.1	ISTRUZIONI PRATICHE ED AMBIENTALI .....	18
<b>9</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'UTILIZZATORE.....</b>	<b>20</b>
9.1	ACCENSIONE DELLO STRUMENTO E SCELTA DELL'ESAME O DELLA FUNZIONE.....	20
9.2	ESECUZIONE DEGLI ESAMI .....	21
9.2.1	<i>Esame reaziometrico visivo semplice ( → TR visivo).....</i>	21
9.2.2	<i>Esame reaziometrico acustico semplice ( → TR uditivo).....</i>	23
9.2.3	<i>Esame reaziometrico visivo di allerta ( → Allerta vis.).....</i>	24
9.2.4	<i>Esame reaziometrico acustico di allerta ( → Allerta udi.).....</i>	25
9.2.5	<i>Esame reaziometrico visivo di vigilanza ( → Vigilanza).....</i>	26
9.2.6	<i>Esame reaziometrico visivo di selettività ( → Selettività').....</i>	27
9.3	SALVATAGGIO DEI DATI DELL'ESAME SU PEN-DRIVE USB E STAMPA SU CARTA.....	28
9.3.1	<i>Illustrazione della stampa dei dati di un esame.....</i>	28
9.3.2	<i>Illustrazione del file contenente i risultati di un esame .....</i>	29
9.4	ESECUZIONE DELLE FUNZIONI SUPPLEMENTARI.....	29
9.4.1	<i>Esterno.....</i>	29
9.4.2	<i>Test apparato .....</i>	29
9.4.3	<i>Configurazione.....</i>	30
	<b>UTILIZZO DEL SOFTWARE PER L'ELABORAZIONE DEI DATI DEGLI ESAMI .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>MANUTENZIONE.....</b>	<b>31</b>
10.1	ORDINARIA – PREPARAZIONE DELLO STRUMENTO .....	31
10.1.1	<i>Inserimento del rullo di carta .....</i>	31
10.1.2	<i>Autonomia e ricarica del Powerpack.....</i>	32

---

10.1.3	Utilizzo corretto del caricabatteria.....	33
10.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA .....	34
10.3	PULIZIA .....	34
<b>APPENDICE "A" .....</b>		<b>35</b>
10.4	TABELLE DECILICHE .....	35
<b>11</b>	<b>SOLUZIONE DEI PROBLEMI.....</b>	<b>36</b>
<b>12</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE.....</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>RICAMBI .....</b>	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>INDICI.....</b>	<b>39</b>
14.1	INDICE DELLE FIGURE .....	39
14.2	INDICE DELLE TABELLE .....	39
14.3	INDICE DELLE REVISIONI.....	39
<b>15</b>	<b>CENTRI ASSISTENZA .....</b>	<b>39</b>
<b>16</b>	<b>DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ.....</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>

## Avvertenze !

**Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla macchina assicurarsi di aver letto e compreso completamente il presente manuale.**

Per garantire un funzionamento sicuro del prodotto è necessario che il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione e la manutenzione siano conformi a quanto riportato nel presente manuale.

Ogni operazione di collegamento ed installazione deve essere eseguita da personale qualificato ed autorizzato. SODI SCIENTIFICA Srl non può essere ritenuta responsabile in caso di danni a persone e/o cose se non sono state rispettate tutte le indicazioni riportate nel presente manuale.

Il prodotto deve essere impiegato solo per l'uso specificato nel presente manuale, ogni altro utilizzo, oltre che vietato, potrebbe comportare rischi per la salute e/o la sicurezza di persone e/o cose e provocare danni all'apparecchio stesso.

Utilizzare solo ricambi originali SODI SCIENTIFICA Srl. L'uso di ricambi non originali, oltre a far decadere la garanzia potrebbe comportare rischi per la salute e/o la sicurezza di persone e/o cose.

Tutti i diritti sono riservati. Ogni forma di duplicazione o distribuzione del presente manuale è permessa solo previa espressa autorizzazione della SODI SCIENTIFICA Srl.

# 1 Generalità

## 1.1 Simboli utilizzati per avvertenze e richiami

Ogni richiamo o simbolo presente nel testo sarà completato da una casella esplicativa dei rischi o delle argomentazioni specifiche relative all'argomento trattato.

Richiami	
<b>Attenzione:</b>	Questo simbolo indica la spiegazione di questioni che potrebbero creare situazioni di pericolo. Per evitare qualsiasi danno a cose o persone si consiglia di porre attenzione a questo simbolo ed utilizzare l'apparecchiatura come riportato in questo manuale.

Simboli	
	<b>Vietato.</b> Possibili danni a cose o apparecchiature.
	<b>Pericolo.</b> L'inosservanza delle istruzioni indicate da questo simbolo può generare rischi per persone.
	<b>Attenzione.</b> E' necessario leggere ed apprendere il contenuto.
	<b>Divieto di smontare.</b> L'apertura da parte di personale non autorizzato provoca il decadimento della garanzia. In tale caso la Sodi Scientifica Srl non risponde per il decadimento del livello di sicurezza e/o il rispetto delle norme e direttive vigenti.
	<b>Gettare negli appositi raccoglitori.</b> Non disperdere nell'ambiente.
	<b>Proteggere lo strumento.</b> Evitare che all'interno dello strumento entrino acqua od oggetti estranei.
	<b>Operazione da operatore.</b> Il simbolo indica che le operazioni che seguono devono essere eseguite da l'operatore, esempio: impostazioni, settaggi ecc.

Simboli in etichetta

	Anno di fabbricazione
	Consultare il manuale d'uso
	Parte applicata tipo "B"

### 1.3 Smaltimento a fine vita



#### INFORMAZIONI AGLI UTENTI

Ai sensi dell'art.13 del Decreto Legislativo 25 Luglio 2005, n 151

"Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

- Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti
- La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.
- L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.
- Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente,

***Per i paesi non appartenenti alla Comunità Europea fa fede la normativa vigente in vigore del luogo***

## 1.4 Avvertenze generali di sicurezza

	L'apertura dei componenti del TR Smart da parte di personale non autorizzato provoca il decadimento della garanzia. In tale caso la Sodi Scientifica Srl non risponde per il decadimento del livello di sicurezza e/o il rispetto delle norme e direttive vigenti.
<b>Attenzione:</b>	Qualsiasi tipo di manutenzione ordinaria deve essere eseguita da personale a conoscenza delle norme di sicurezza, che operi come indicato al capitolo 10.1.
	E' fatto divieto di usare ricambi non originali Sodi Scientifica.
	In caso sia necessaria una manutenzione straordinaria, (quindi al di fuori dalla normale sostituzione delle parti di consumo come descritto nel capitolo 10.1) lo strumento dovrà essere inviato esclusivamente presso il laboratorio della Sodi Scientifica o di centri di assistenza autorizzati (capitolo 15).
	La porta USB del TR Smart è stata progettata solo per la connessione di una pen-drive USB e di nessun altro dispositivo. Non tentare di connettere il TR ad un computer in quanto: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la connessione non funzionerebbe;</li> <li>2. verrebbero meno le precauzioni per garantire la sicurezza del paziente e la rispondenza alle normative applicabili del sistema risultante dalla connessione (EN 60601-1-1);</li> <li>3. possibilità di danni alle apparecchiature.</li> </ol>
	Le batterie esaurite non devono essere disperse nell'ambiente, ma devono essere smaltite attraverso le apposite istituzioni (cap°5).
	Anche l'apparecchio, quando risulterà inservibile e non più riparabile oppure verrà sostituito da un altro, deve essere smaltito attraverso le apposite istituzioni (cap°1.2).
<b>Attenzione:</b>	Per motivi di sicurezza e di rispondenza alle normative, la ricarica della batteria non può avvenire durante il normale uso dell'apparecchio.
	Non bagnare lo strumento. Evitare di esporre lo strumento ad agenti atmosferici

### 1.4.1 Rischio residuo

#### 1) Pericolo di incendio e/o esplosione in caso di cortocircuito dei poli della batteria.

La batteria utilizzata per alimentare il TR Smart pur essendo a bassa tensione, quindi non pericolosa per l'operatore, potrebbe creare situazione di pericolo qualora i poli di alimentazione (positivo e negativo) fossero cortocircuitati con oggetti metallici. Durante le fasi di installazione e/o rimozione della stessa tenere sempre scollegato il connettore di alimentazione del sistema.

#### 2) Pericolo di fuori uscita di sostanze acide dalla batteria.

E' possibile che fuoriescano sostanze acide dalla batteria. In caso di rimozione/sostituzione effettuare l'operazione in sicurezza. Utilizzare adeguati guanti di protezione ed occhiali di sicurezza. In caso di contatto con l'acido:

- non toccatevi da nessuna parte, in particolare gli occhi o le mucose;
- lavate la zona di contatto con acqua corrente;
- consultate un medico.

## 2 Garanzia

Per la garanzia fanno fede le indicazioni riportate nel contratto "Condizioni generali di vendita".  
Dalla garanzia non sono comunque riconosciuti guasti provocati da incuria o danneggiamento volontario e/o accidentale dello strumento.

## 3 Guida all'uso del manuale

	Il presente manuale deve essere considerato parte integrante dello strumento, pertanto dovrà rimanere sempre disponibile e consultabile da parte del personale addetto alla gestione e manutenzione. Conservatelo con cura, in caso di smarrimento o deterioramento potete richiederne una copia citando il modello ed il numero di matricola dello strumento, rivolgendovi al vostro fornitore o direttamente alla Sodi Scientifica Srl
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Questo manuale serve per ottenere i migliori risultati nell'impiego del misuratore elettronico dei tempi di reazione nervosa TR Smart

## 4 Terminologia ed abbreviazioni

Si riportano di seguito termini tecnici ed abbreviazioni presenti all'interno di questo manuale.

### 4.1 Termini

<b>Display Grafico 7"</b>	Dispositivo di visualizzazione grafico di ultima generazione basato su tecnologia TFT.
<b>LED</b>	Componente di tipo optoelettronico la cui caratteristica è quella di emettere un segnale luminoso colorato (verde, giallo, rosso ecc.) usato per evidenziare stati o eventi.
<b>Pen-drive USB</b>	Memoria di massa portatile di contenute dimensioni che si collega al computer mediante la porta USB. Viene chiamata comunemente chiave USB (anche penna USB, USB flash drive).
<b>USB</b>	L' <b>Universal Serial Bus</b> è uno standard di comunicazione seriale che consente di collegare diverse periferiche ad un computer. È stato progettato per consentire a più periferiche di essere connesse usando una sola interfaccia standardizzata ed un solo tipo di connettore, e per migliorare la funzionalità plug-and-play consentendo di collegare/scollegare i dispositivi senza dover riavviare il computer (hot swap).

### 4.2 Abbreviazioni

<b>CPU</b>	<i>Central Processing Unit</i> - Unità centrale di controllo
<b>PC</b>	Personal computer
<b>RAEE</b>	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
<b>TR</b>	TR Smart: Misuratore elettronico dei tempi di reazione nervosa costruito da Sodi Scientifica

## 5 Istruzioni per l'utilizzo sicuro e lo smaltimento delle batterie

---

Le batterie dei prodotti Sodi Scientifica Srl possono essere di tipo sostituibile o non sostituibile dall'utente. Per un utilizzo sicuro e un corretto smaltimento dei diversi tipi di batterie, seguire le istruzioni qui riportate.

### 5.1 Batterie sostituibili dall'utente

Leggere le istruzioni per la sostituzione o ricarica delle batterie nei relativi capitoli o eventuali manuali allegati. Assicurarsi di inserire le nuove batterie correttamente, rispettando i simboli per il posizionamento dei poli positivo (+) e negativo (-) di ciascuna batteria.

Utilizzare solo batterie prodotte da Sodi Scientifica Srl o tipi esplicitamente indicati nel manuale.

Quando si ricaricano le batterie, seguire le istruzioni e utilizzare l'apparecchiatura di ricarica fornita con il prodotto Sodi Scientifica Srl.

Conservare le batterie in un luogo fresco e asciutto a temperatura ambiente. Rimuovere le batterie dai dispositivi non utilizzati per un lungo periodo di tempo.

Smaltire le batterie in base alle normative locali vigenti. Alcune batterie possono essere riciclate e potrebbe essere possibile effettuarne lo smaltimento presso il centro di riciclaggio locale. Se non è possibile individuare le norme applicabili nella propria zona, verificare le istruzioni del produttore delle batterie.

Per eventuali domande sulla corretta gestione delle batterie, contattare il Servizio di assistenza clienti Sodi Scientifica Srl. Una gestione non corretta delle batterie può comportare rischi di incendio, esplosione o combustione chimica.

Non eccedere i tempi di ricarica delle batterie specificati.

Non ricaricare batterie non ricaricabili, né eseguire la ricarica delle batterie in base a istruzioni o con apparecchiature non espressamente indicati.

Non smontare, forare, modificare, lasciar cadere, gettare per terra o danneggiare in altro modo le batterie.

Non tentare di eliminare le batterie nel fuoco o in inceneritori di immondizia, né lasciarle in luoghi ad alta temperatura, quali ad esempio un'automobile sotto il sole.

Non conservare le batterie vicino a forni, stufe o altre fonti di calore.

Non immergere le batterie in acqua o bagnarle in altro modo.

Non causare cortocircuiti nelle batterie.

Non utilizzare o ricaricare batterie che presentano perdite, hanno un aspetto scolorito, arrugginito o deformato, emanano odore o presentano altre anomalie.

Non collegare le batterie direttamente a una sorgente elettrica, quali una presa di corrente di casa.

Non toccare direttamente batterie che presentano perdite. Indossare tessuti protettivi per rimuovere tali batterie e smaltirle immediatamente nel modo corretto.

Non invertire la polarità, ovvero i terminali positivi e negativi, delle batterie.

Non utilizzare insieme batterie usate e nuove, né collocare batterie usate in altri dispositivi.

Non lasciare le batterie in mano ai bambini e non conservarle in un luogo accessibile ad essi.

### 5.2 Batterie non sostituibili dall'utente

Alcuni prodotti Sodi Scientifica Srl sono dotati di batterie non sostituibili dall'utente. Non provare a sostituire tali batterie personalmente. Per informazioni sulla riparazione o sostituzione delle batterie contattare il Servizio di assistenza Sodi Scientifica Srl.

## 6 Misuratore dei tempi di reazione nervosa “TR Smart”

### 6.1 Introduzione

TR Smart è uno strumento di altissima precisione, completamente automatico, che serve per effettuare esami psicotecnici in generale. Il Smart salva i risultati dell'esame su una pen-drive USB e questa sua funzionalità permette di importare facilmente i dati in un computer, per le eventuali elaborazioni o archiviazione su supporti digitali dei risultati degli esami.

Il TR Smart trova la sua peculiarità d'impiego nell'esame attitudinale per il conseguimento delle patenti di guida di categoria superiore (C, D, E, B pubblica). Infatti è dotato di tutte le funzioni previste dal nuovo Codice della Strada per tali esami e cioè:

- esame reaziometrico visivo semplice;
- esame reaziometrico acustico semplice;
- esame reaziometrico visivo di allerta;
- esame reaziometrico acustico di allerta;
- esame reaziometrico di vigilanza;
- esame reaziometrico selettivo.

L'operatore deve solo selezionare il tipo di esame e quindi comandarne l'avvio; l'apparecchio invia automaticamente gli impulsi con intervalli casuali ai quali l'esaminando dovrà reagire in maniera opportuna; al termine dell'esame il TR Smart salva e stampa in automatico il resoconto dell'esame grazie alla sua stampante incorporata.

Il dettagliato resoconto cartaceo riporta sia in forma numerica che grafica, il tempo di risposta per ogni singolo impulso, la differenza rispetto alla media dei tempi di risposta per ogni singolo impulso, un riepilogo dell'esame (media dei tempi, errori, falsi allarmi, etc...) ed infine, uno spazio da sfruttare per eventuali annotazioni.

Il TR Smart e gli accessori che lo accompagnano sono racchiusi in una comoda borsa tipo porta computer in cui può trovare spazio anche ulteriore supporto cartaceo del quale l'operatore ritiene opportuno dotarsi.

Il TR Smart non richiede attenzioni particolari, è comunque opportuno tenere presente che esso è uno strumento elettronico di precisione e che quindi deve essere trattato come tale, in particolare:

- evitare urti, cadute e forti vibrazioni;
- immagazzinare in ambienti asciutti e con temperature non inferiori a -40° C e non superiori a +60° C;
- evitare che i componenti vengano a contatto con liquidi in generale e con solventi in particolare;
- ricaricare la batteria al termine di ogni giornata di lavoro;
- non smontare o modificare gli apparecchi.

L'apparecchio è dotato di fusibili interni autoripristinanti, quindi non è necessaria la sostituzione.

### 6.2 Destinazione d'uso

TR Smart è uno strumento atto a misurare i tempi di reazione delle persone a stimoli visivi e uditivi. L'uso è riservato a personale medico, o comunque a personale qualificato e formato.

TR Smart può essere usato come ausilio per il medico nella diagnosi di inadattabilità alla guida, al fine del rilascio o meno di licenze di guida di tipo C, D, E, B pubblica.

TR Smart è inoltre atto a diagnosticare, in modo del tutto oggettivo, la presenza di una condizione anomala (il rallentamento e/o l'irregolarità dei tempi di reazione a stimoli pertinenti) che potrebbe eventualmente essere associata ad una condizione di malattia o disturbo, ancorché transitoria o allo stato latente. Come la febbre, la stanchezza, le apnee o le anomalie del ritmo cardiaco, il rallentamento o l'irregolarità dei tempi di reazione possono – se presi sul serio - indirizzare verso un approfondimento diagnostico appropriato.

### 6.3 Classificazione

Il TR Smart è un apparecchio elettromedicale, secondo le indicazioni della direttiva CEE 93/42 recepita con il DL 46 del 24 febbraio 1997. In conformità alla direttiva 93/42 il TR Smart è classificato:

**APPARECCHIO IN CLASSE I**

Il TR Smart è costruito secondo la norma EN 60601-1 1998/12 ( CEI 62.5) ed è classificato come:

**apparecchio con sorgente di alimentazione interna  
con parte applicata tipo B**

La CPU TR Smart ha un grado di protezione IP 20, così come la scatola di reazione.

### 6.3.1 Condizioni Ambientali di funzionamento

TR Smart ha un range di funzionamento in temperatura da 10°C a 40°C con umidità inferiore all'80%.

## 6.4 Ipoallergenicità dei materiali a contatto con il paziente

Si raccomanda l'uso dei guanti in dotazione con l'apparecchio.

I guanti in dotazione rispondono dei seguenti requisiti:

Guanti in nitrile senza polvere monouso CE Monouso, ambidestri. 100% Latex Free. Categoria III di rischio per utilizzo in ambito professionale anche per la protezione da agenti chimici e microrganismi (ai sensi D.Lgs 475/92 in attuazione Dir. 89/686/CEE). Dispositivo Medico in ambito ospedaliero e dentale (AQL 1,5) ad un uso temporaneo (ai sensi della direttiva 93/42/CEE e successivo D.Lgs 37/2010 in attuazione Dir 2007/47/CEE Norme EN 455 1, 2 & 3).L'assenza di polvere riduce anche il rischio di dermatiti e contaminazione.

## 6.5 Principio di funzionamento - descrizione degli esami

Una volta scelto ed avviato un esame, l'apparecchio invia una serie di impulsi di prova per l'assuefazione dell'esaminando, in numero variabile da esame ad esame, poi inizia la prova vera e propria.

Accertarsi di aver inserito una pen-drive nella porta USB del TR Smart e controllare la presenza della carta, in quantità sufficiente prima di iniziare un esame perché, altrimenti, i risultati non saranno più recuperabili.

### 6.5.1 Breve descrizione degli esami

**Esame reziometrico visivo semplice:** L'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione appena vede accendersi i LED sulla scatola stessa.

L'esame si svolge su 30 stimoli, preceduti da 5 stimoli di prova per l'assuefazione dell'esaminando. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.1 a pagina 21.

**Esame reziometrico acustico semplice:** L'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione appena percepisce il BIP emesso dalla scatola stessa.

L'esame si svolge su 30 stimoli, preceduti da 5 stimoli di prova per l'assuefazione dell'esaminando. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.2 a pagina 23.

**Esame reziometrico visivo di allerta:** L'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione appena vede accendersi i LED sulla scatola stessa.

Lo stimolo viene preceduto sempre da un impulso sonoro, dopo il quale si accendono i LED; il tempo di ritardo dell'accensione dall'impulso acustico è variabile casualmente tra 200, 250 e 300 ms, mentre la durata dell'impulso acustico ha sempre la stessa durata.

Prima dell'esame vengono inviati 5 stimoli di prova.

L'esame si svolge su 30 stimoli. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.3 a pagina 24.

**Esame reziometrico acustico di allerta:** L'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione appena percepisce il BIP emesso dalla scatola stessa.

Lo stimolo viene preceduto sempre da un impulso visivo con l'accensione dei LED, dopo il quale viene emesso il BIP; il tempo di ritardo dell'emissione del BIP dall'accensione dei LED è variabile casualmente tra 200, 250 e 300 ms, mentre la durata dell'impulso visivo ha sempre la stessa durata.

Prima dell'esame vengono inviati 5 stimoli di prova.

L'esame si svolge su 30 stimoli. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.4 a pagina 25.

**Esame reziometrico visivo di vigilanza:** I LED si accendono ciclicamente uno dopo l'altro, l'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione quando uno dei LED si accende di colore arancio invece che rosso.

Prima dell'esame vengono inviati 50 impulsi visivi di cui 10 validi di colore arancio di prova.

L'esame si svolge su 300 impulsi visivi di cui 50 validi di colore arancio. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.5 a pagina 26.

**Esame reaziometrico visivo di selettività:** I LED si accendono ciclicamente tutti insieme, l'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione quando tutti i LED si accendono di colore verde invece che rosso.

Prima dell'esame vengono inviati 15 impulsi visivi di cui 5 validi di colore verde di prova.

L'esame si svolge su 90 impulsi visivi di cui 30 validi di colore verde. Per l'esecuzione di questo esame fare riferimento al capitolo 9.2.6 a pagina 27.

## 7 Identificazione delle parti

### 7.1 Composizione del sistema

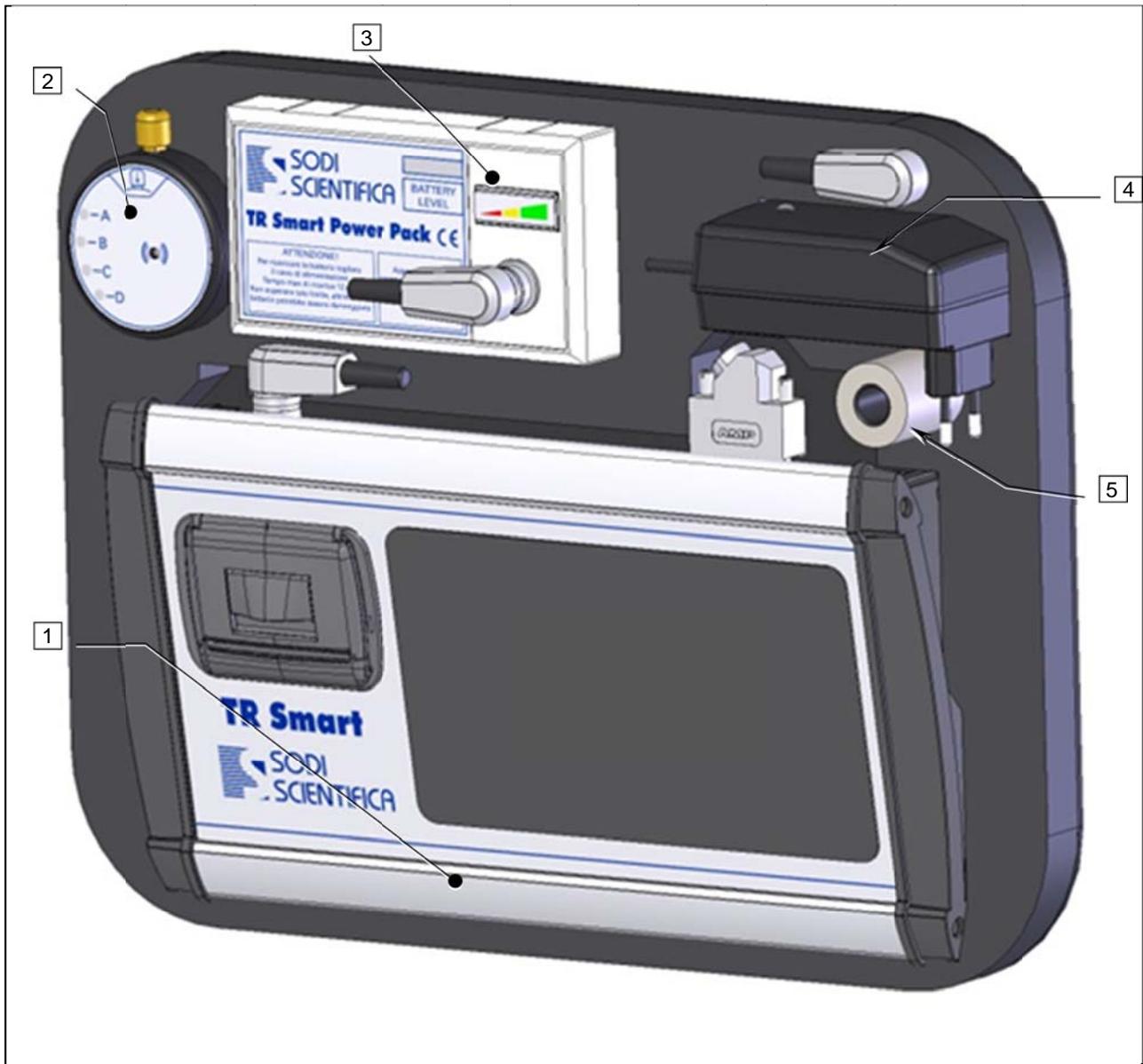


Fig. 1 - Composizione del sistema

- 1** CPU TR Smart
- 2** Scatola di reazione TR Smart
- 3** Powerpack TR Smart
- 4** Caricabatteria
- 5** Rullo di carta di riserva

## 7.2 Identificazione dei comandi

### 7.2.1 CPU

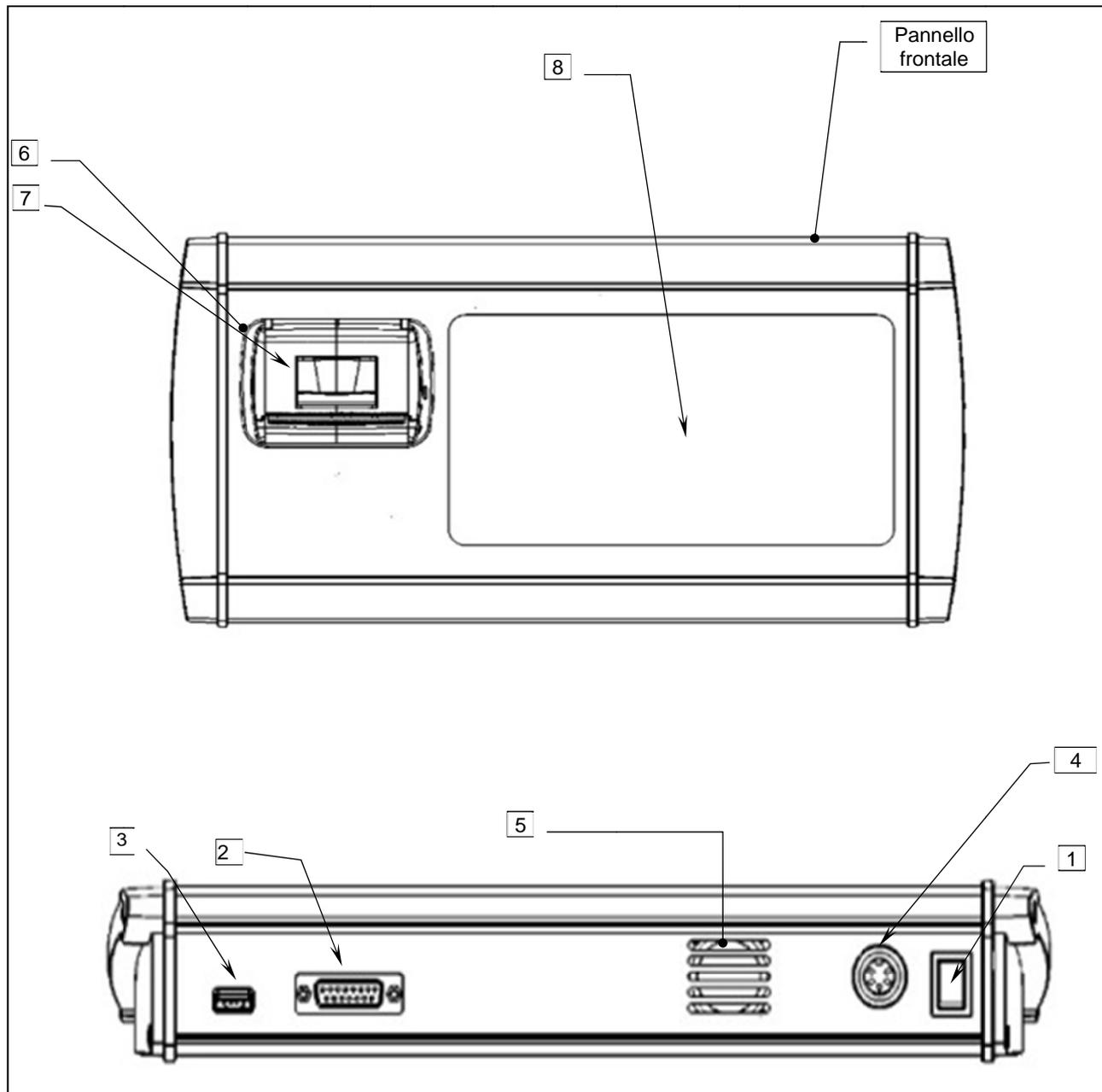
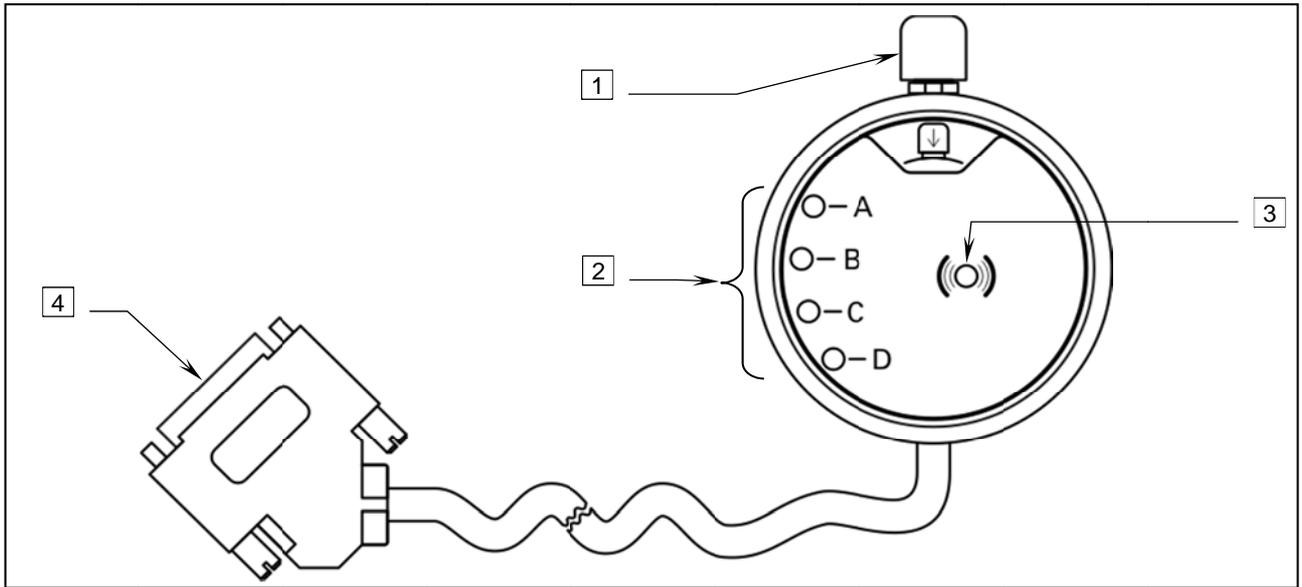


Fig. 2 - CPU TR Smart identificazione dei comandi

- 1** Interruttore d'accensione
- 2** Porta di collegamento scatola di reazione
- 3** Porta USB per collegamento pen-drive
- 4** Connettore di alimentazione
- 5** Altoparlante
- 6** Stampante
- 7** Coperchio stampante
- 8** Display più touch screen

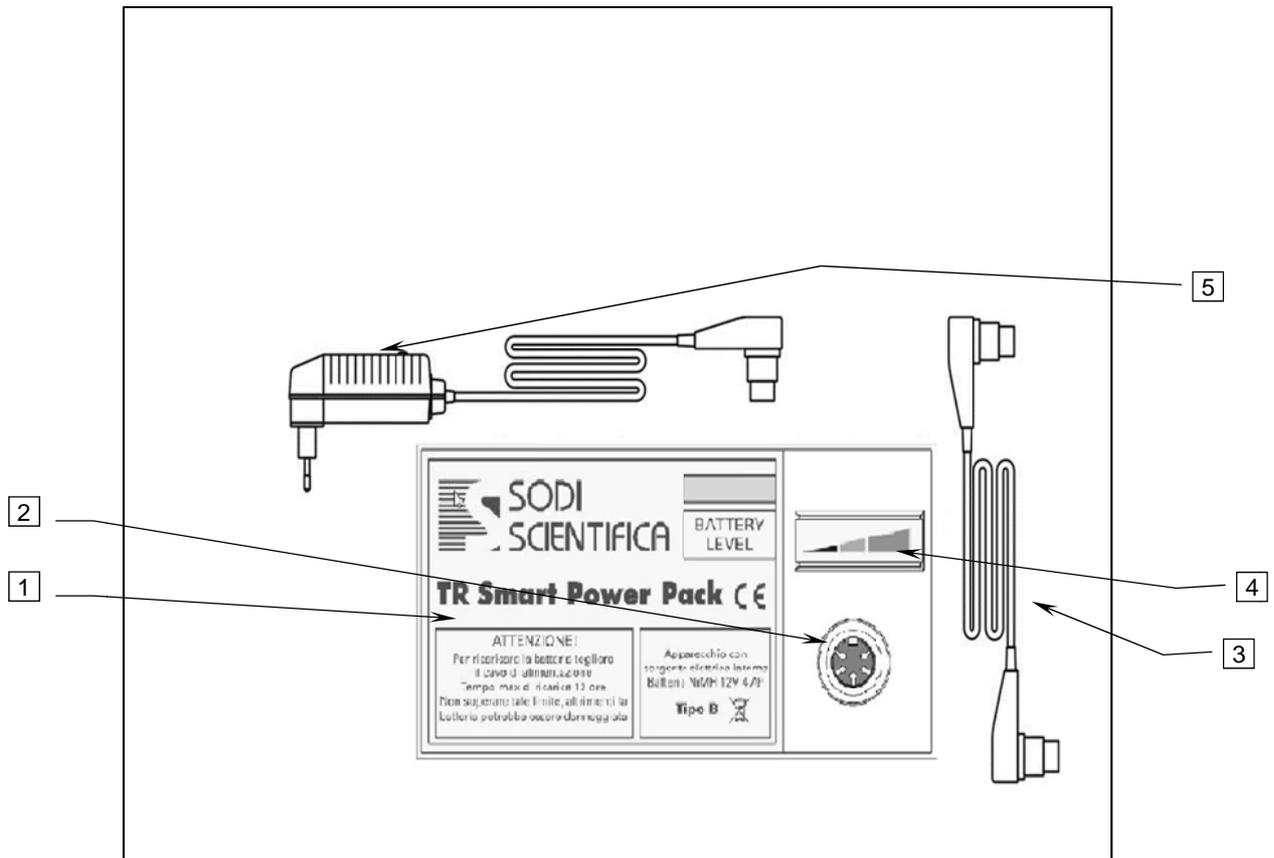
### 7.2.2 Scatola di reazione



**Fig. 3 - Scatola di reazione**

- |          |                          |          |                                |
|----------|--------------------------|----------|--------------------------------|
| <b>1</b> | Pulsante di reazione     | <b>4</b> | Connettore per la CPU TR Smart |
| <b>2</b> | LED per stimoli visivi   |          |                                |
| <b>3</b> | BIP per stimoli acustici |          |                                |

### 7.2.3 Batteria di alimentazione del sistema



**Fig. 4 - Batteria di alimentazione**

- |                                                    |                                              |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>1</b> Pacco batteria                            | <b>4</b> Indicatore di carica della batteria |
| <b>2</b> Connettore di ricarica e di alimentazione | <b>5</b> Caricabatteria                      |
| <b>3</b> Cavo Powerpack←→ CPU TR Smart             |                                              |

## 8 Funzionamento ed uso

Il TR Smart è racchiuso nella propria borsa, che fa parte integrante dell'apparecchio stesso, completo di tutti gli accessori e pronto per l'uso.

Connettere la pen-drive USB al Samrt anche prima dell'accensione.

Come sarà precisato nel capitolo 8.1, l'esame deve essere svolto in ambiente tranquillo in modo che l'esaminando non venga disturbato da fattori esterni. L'esaminatore deve mettere a proprio agio l'esaminando e durante la prova deve evitare movimenti che possano distrarre l'attenzione dell'esaminando stesso. Meglio se l'esaminatore e l'esaminando non sono in vista.

L'esaminatore deve consegnare all'esaminando la scatola di reazione e spiegarne il funzionamento in modo che non venga usata maldestramente, avvertendolo anche che non è necessario, ma controproducente, impiegare una forza eccessiva sul pulsante della scatola di reazione in quanto esso è molto sensibile.

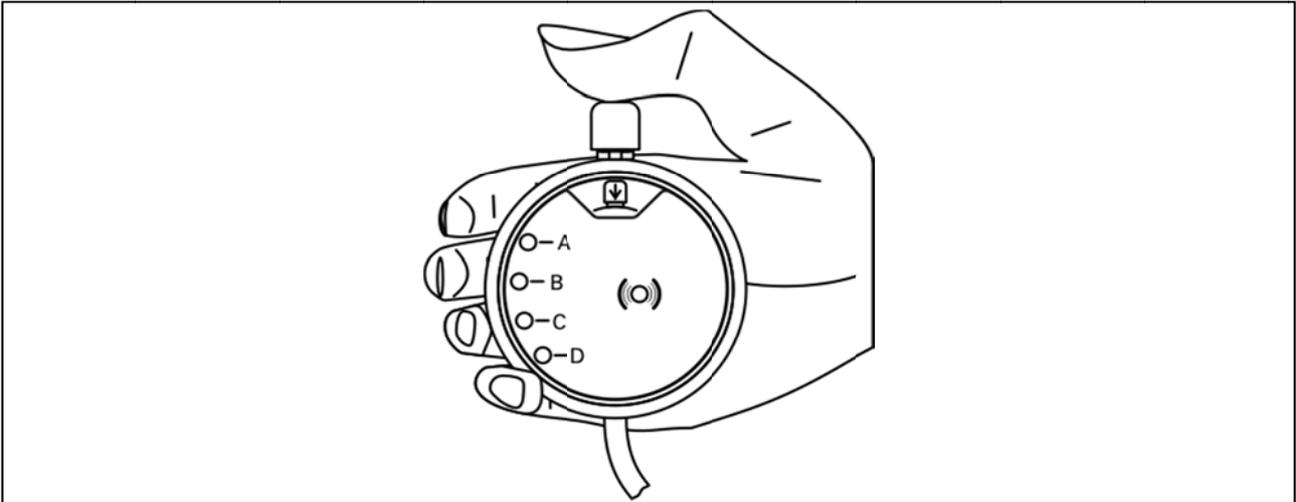


Fig. 5 - Impugnatura corretta della scatola di reazione

### 8.1 Istruzioni pratiche ed ambientali

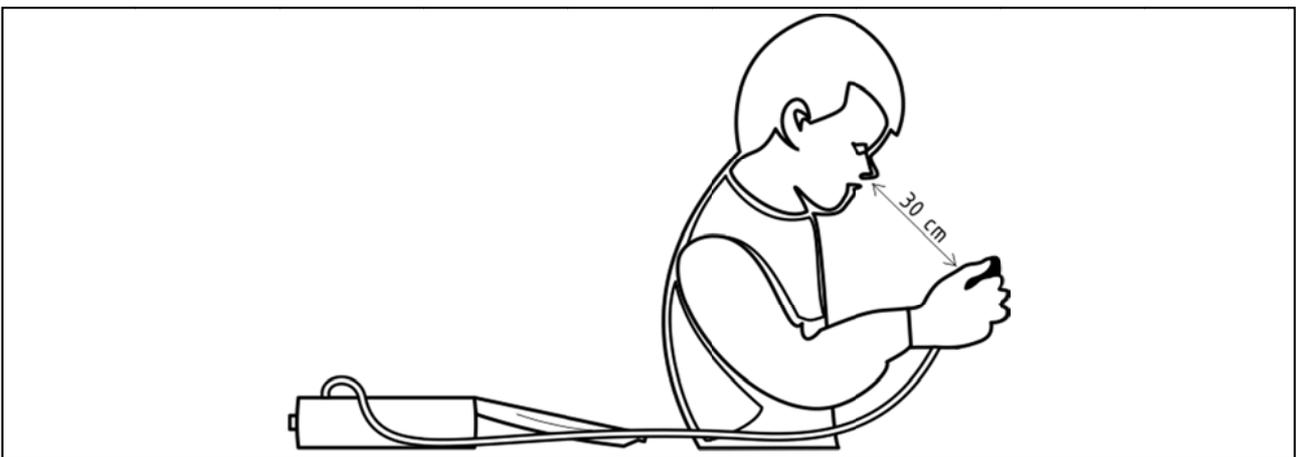


Fig. 6 – Posizione del soggetto consigliata per l'esame

- Fare in modo che il soggetto sia messo il più possibile a proprio agio;
- Il soggetto deve essere seduto dall'altra parte dell'apparecchio;
- Durante le prove il soggetto deve avere in mano la sola scatola di reazione;
- La distanza corretta tra la mano che tiene la scatola di reazione ed il volto del soggetto deve essere di circa 30 cm, distanze diverse possono falsare i risultati rispetto alle tabelle deciliche riportate in APPENDICE "A";
- Istruire il soggetto guardandolo in faccia per accertarsi che abbia ben compreso. Le istruzioni da dare sono pressappoco le seguenti.

Iniziare con un'illustrazione generica come ad esempio:

*“Questo apparecchio serve a misurare i tempi di reazione, cioè la rapidità dei riflessi. Le chiedo di collaborare facendo alcune prove. In pratica si tratta di premere il pulsante sulla scatola che lei ha in mano il più rapidamente possibile, quando verranno emessi certi stimoli che poi le spiegherò (mostrare come deve essere premuto il pulsante). Il tutto prenderà circa 20 minuti di tempo, è assolutamente innocuo e richiede soltanto da parte sua una certa attenzione e concentrazione. E' tutto chiaro? .... Accetta di collaborare con me? ... “*

1) Prima prova: TR VISIVO (dettagli nel capitolo 9.2.1 a pagina 21):

“In questa prova, queste quattro luci (indicare le luci sulla scatola di reazione) si accenderanno tutte insieme e saranno tutte uguali, di colore verde. Appena le vede accendersi preme il pulsante.

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

(Durante i primi 5 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

2) Seconda prova: TR Uditivo (dettagli nel capitolo 9.2.2 a pagina 23):

“In questa prova lei sentirà un suono, sempre uguale. Appena lo sente preme il pulsante.

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

(Durante i primi 5 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

3) Terza prova: ALLERTA VISIVA (dettagli nel capitolo 9.2.3 a pagina 24):

“Questa prova è un po' più difficile per cui faccia attenzione. A volte lei sentirà il suono, a volte vedrà accendersi le luci verdi. Lei dovrà premere il pulsante SOLO quando vede le luci verdi, MA NON quando sente il suono. Ripeto: premere quando vede le luci, ma non quando sente il suono.

(Verificare la comprensione, far ripetere le consegne)

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

(Durante i primi 5 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

4) Quarta prova: ALLERTA Uditiva (dettagli nel capitolo 9.2.4 a pagina 25):

“Questa prova è un po' più difficile per cui faccia attenzione. A volte lei sentirà il suono, a volte vedrà accendersi le luci rosse. Lei dovrà premere il pulsante SOLO quando sente il suono, MA NON quando vede le luci rosse. Ripeto: premere quando sente il suono, ma non quando vede le luci.

(Verificare la comprensione, far ripetere le consegne)

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

(Durante i primi 5 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

5) Quinta prova: VIGILANZA (dettagli nel capitolo 9.2.5 a pagina 26):

“In questa prova lei vedrà accendersi le luci una dopo l'altra. A volte si accenderà una luce arancione, a volte una luce rossa. Lei dovrà premere il pulsante SOLO quando vede la luce arancione, MA NON quando vede la luce rossa.

(Verificare la comprensione, far ripetere le consegne)

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

(Durante i primi 50 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

6) Sesta prova: SELETTIVITÀ (dettagli nel capitolo 9.2.6 a pagina 27):

“In questa prova lei dovrà fare attenzione al colore delle luci. A volte saranno verdi, a volte rosse. Lei dovrà premere il pulsante SOLO quando vede le luci verdi, MA NON quando vede le luci rosse.

(Verificare la comprensione, far ripetere le consegne)

Ha capito bene? ... Vogliamo cominciare? ...”

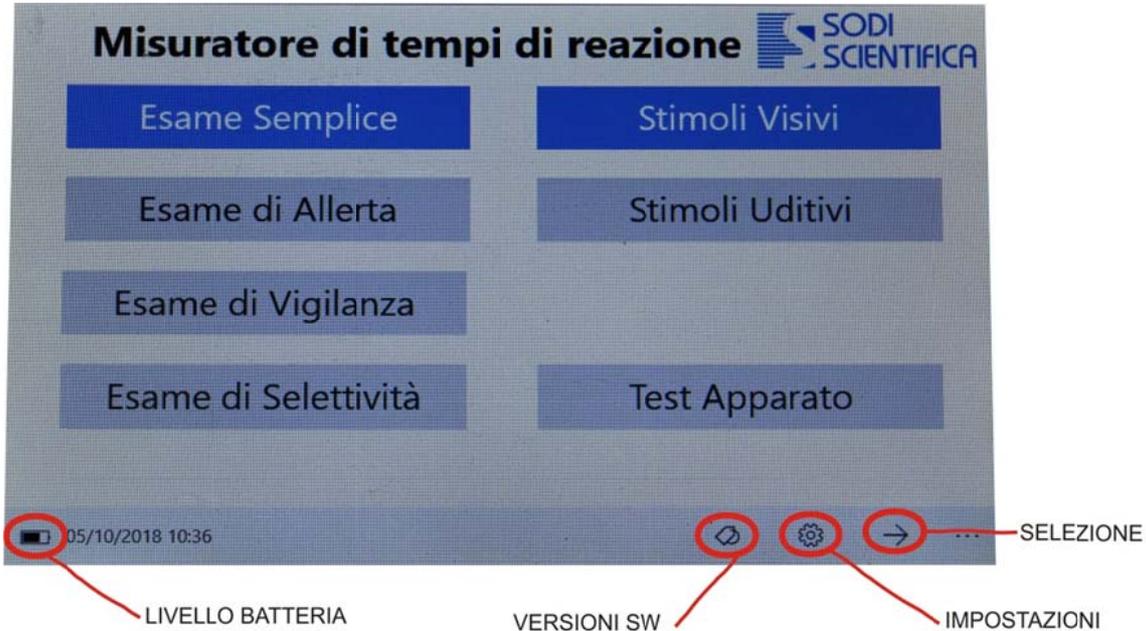
(Durante i primi 15 stimoli – quelli di prova – si possono dare, se necessario, ulteriori spiegazioni, poi non più; durante la prova controllare sul display dello strumento che tutto proceda regolarmente).

## 9 Istruzioni per l'utente

### 9.1 Accensione dello strumento e scelta dell'esame o della funzione

☞ Accendere il TR Smart con l'apposito interruttore sul retro della CPU, commutandolo in posizione "1";

Dopo qualche minuto verrà presentato il menù principale della macchina:



**Fig. 7 – Schermata iniziale sul display all'accensione dell'apparecchio**

La schermata principale del menu indica tutte le possibili prove reaziometriche che si possono fare con TR Smart, oltre ad un test automatico di tutto l'apparecchio. (fig. 8).

Per le prove dove vi è la possibilità è attiva la selezione: Stimoli Visivi o Stimoli Uditivi.

☞ Inserire una pen-drive USB (valida e con spazio libero) nell'apposita porta USB sul retro del TR; sullo schermo apparirà il simbolo  per segnalare che la connessione è avvenuta. La pen-drive può essere connessa anche prima dell'accensione del TR.

Una volta selezionato il tipo di esame, e la modalità, (visivo o uditivo), basterà premere il pulsante in basso sulla barra: , e TR Smart avvierà la prova prescelta.



La porta USB del TR Smart è stata progettata solo per la connessione di una pen-drive USB e di nessun altro dispositivo. Non tentare di connettere il TR ad un computer in quanto:

1. la connessione non funzionerebbe;
2. verrebbero meno le precauzioni per garantire la sicurezza del paziente e la rispondenza alle normative applicabili del sistema risultante dalla connessione (EN 60601-1-1);
3. possibilità di danni alle apparecchiature.

## 9.2 Esecuzione degli esami

	In ogni momento, indipendentemente dalla durata automatica di ogni esame, è possibile interrompere la prova premendo il tasto  in basso nella pagina di "Test in corso". A questo punto è possibile interrompere
	Accertarsi di aver inserito una pen-drive nell'apposita porta USB e che sia acceso il relativo simbolo sulla schermata principale. Accertarsi della presenza ed in quantità sufficiente, della carta per la stampante nel portarullo.
	Al termine degli esami, scrivere il numero di matricola del TR Smart in uso su ogni resoconto cartaceo

### 9.2.1 Esame reaziometrico visivo semplice (→ TR visivo)

L'esame si svolge su 30 stimoli, preceduti da 5 stimoli preliminari di prova.

- ☞ Scegliere "esame semplice" semplicemente premendolo sul touch. Scegliere stimoli visivi come tipo di stimolo anche questo premendolo dal touch.



Fig.8 - Scelta dell'esame reaziometrico visivo semplice - indicatori e display

- ☞ Premere il tasto , per far partire la prova, sul display appare:



Fig.11 – Schermata pre esame esame visivo semplice

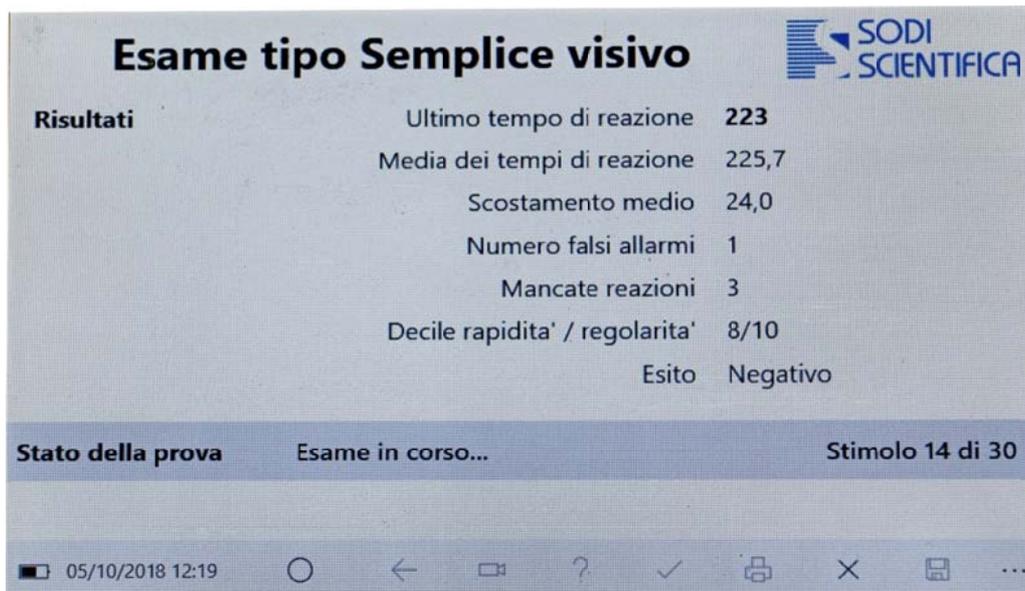
In questa schermata che appare subito prima dell'inizio della prova, si possono notare delle icone sulla barra in basso; se l'apparecchio è in grado di iniziare a fare la prova in particolare apparirà una icona verde, da selezionare se vogliamo iniziare l'esame. Mentre l'icona rappresentante un telecamera mostrerà un breve video riassuntivo di come si svolge la prova. Il punto interrogativo spiegherà ulteriormente la prova che stiamo andando a fare.

Premendo sul tasto verde, vengono inviati gli stimoli luminosi preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ad ogni accensione dei LED sulla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa.



**Fig.12 – Schermata durante gli stimoli di prova**

Una volta che inizia la prova vera e propria, ad ogni impulso, sul display appare il numero sequenziale dello stimolo ed il tempo di reazione in millisecondi, oltre alle informazioni sul progressivo della prova, con una visualizzazione simile alla seguente:



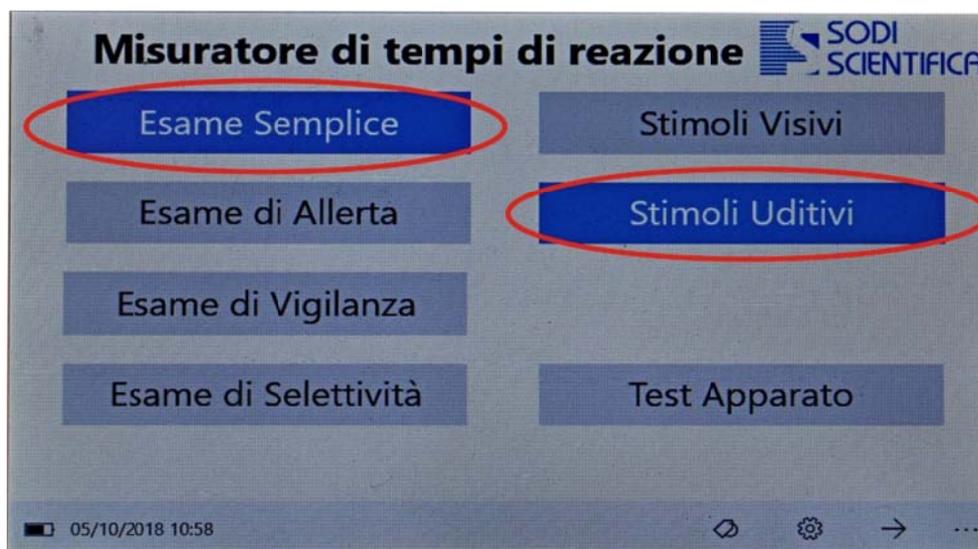
**Fig.13 – Schermata durante gli stimoli di prova**

Dopo l'ultimo impulso, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto della prova.  
Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

In ogni momento è possibile interrompere la prova premendo sulla "X" e andare in stampa del risultato finora ottenuto premendo sul tasto con icona della stampante.

### 9.2.2 Esame reaziometrico acustico semplice (→ TR uditivo)

L'esame differisce da quello "visivo semplice" sopra descritto, solo con l'impulso sonoro invece che luminoso: il TR Smart emette 30 stimoli, preceduti da 5 stimoli preliminari di prova.



**Fig. 14 - Scelta dell'esame reaziometrico uditivo semplice**

 Premere il tasto → per far partire la prova.

A questo punto si procede con la schermata di pre-prova, (fig.11). Dove l'esaminante dovrà premere il tasto verde per iniziare la prova, oppure scegliere altre opzioni per maggiori informazioni sulla prova stessa. Vengono inviati gli stimoli sonori preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ad ogni impulso emesso dalla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa.

Come per tutti le prove, in automatico, dopo gli stimoli di prova, automaticamente il TR Smart inizierà l'esame vero e proprio.

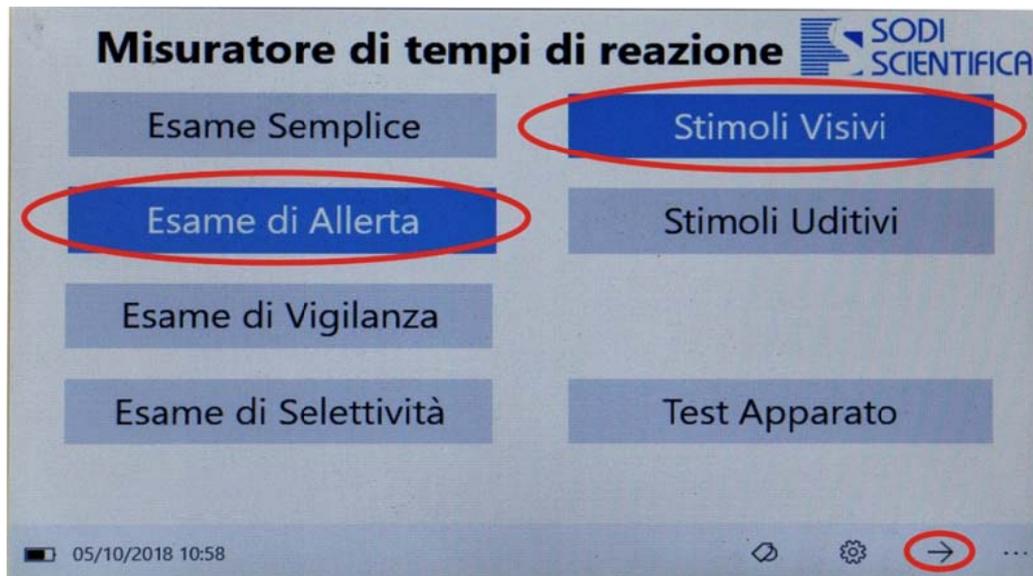
Dopo l'ultimo impulso, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto della prova.  
Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

### 9.2.3 Esame reaziometrico visivo di allerta (→ Allerta vis.)

L'esame si svolge su 30 stimoli, anticipati da 5 stimoli preliminari di prova.

Lo stimolo viene preceduto sempre da un impulso sonoro, dopo il quale si accendono i LED verdi; il tempo di ritardo dell'accensione dall'impulso acustico è variabile casualmente tra 200, 250 e 300 ms, mentre la durata dell'impulso acustico ha sempre la stessa durata.

☞ Scegliere "allerta visiva" come mostrato in figura15:



**Fig. 95 - Scelta dell'esame reaziometrico visivo di allerta**

Vengono inviati gli stimoli preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ad ogni accensione dei LED sulla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa.

Quando parte la prova vera e propria la visualizzazione cambia per avvertire l'esaminatore dell'inizio dell'esame.

Ad ogni impulso sul display appare il numero sequenziale dello stimolo ed il tempo di reazione in millisecondi, con una visualizzazione, come la figura 13.

Dopo l'ultimo impulso, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto della prova.

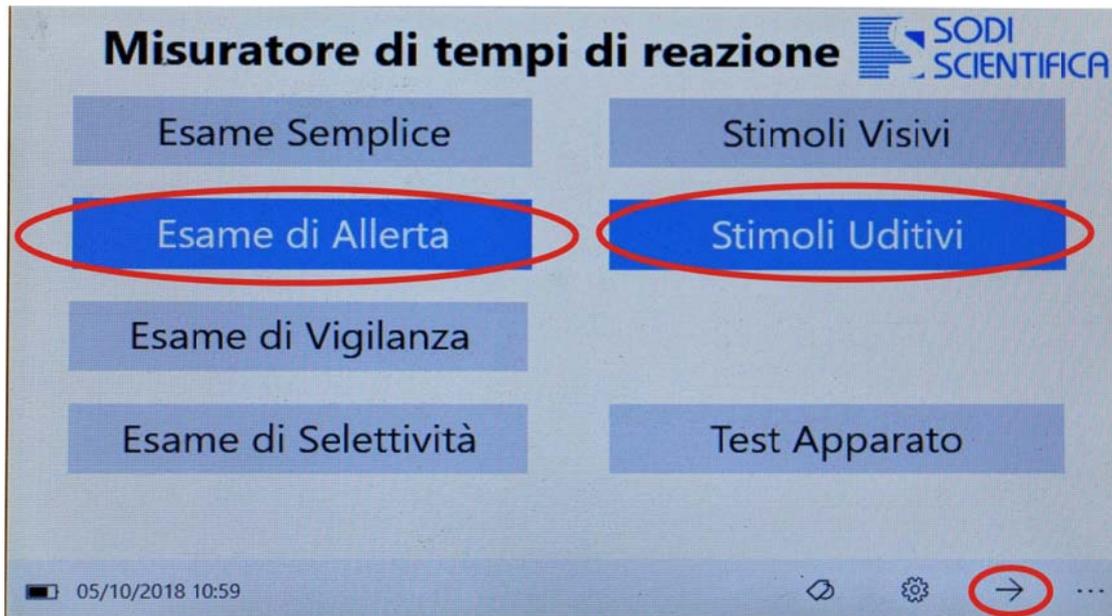
Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

#### 9.2.4 Esame reaziometrico acustico di allerta (→ Allerta udi.)

L'esame differisce da quello "visivo di allerta" sopra descritto solo per l'impulso sonoro invece che luminoso: il TR Smart emette 30 stimoli, anticipati da 5 stimoli preliminari di prova.

Lo stimolo viene preceduto sempre da un impulso visivo con l'accensione dei LED rossi, dopo il quale viene emesso il BIP; il tempo di ritardo dell'emissione del BIP dall'accensione dei LED è variabile casualmente tra 200, 250 e 300 ms, mentre la durata dell'impulso visivo ha sempre la stessa durata.

☞ Scegliere dalla schermata iniziale il test di allerta, tipologia visiva, e selezionare la freccia per iniziare.



☞ Fig. 106 - Scelta dell'esame reaziometrico uditivo di allerta

Vengono inviati gli stimoli preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ad ogni impulso emesso dalla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa.

Quando parte la prova vera e propria la visualizzazione cambia per avvertire l'esaminatore dell'inizio dell'esame.

Ad ogni impulso sul display appare il numero sequenziale dello stimolo ed il tempo di reazione in millisecondi.

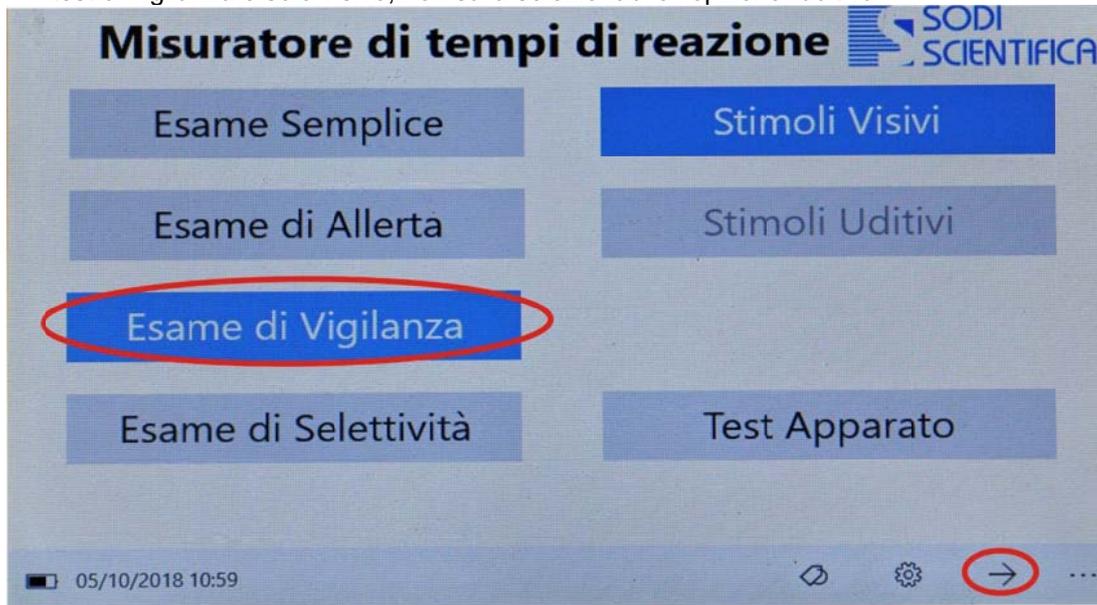
Dopo l'ultimo impulso, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto della prova.

Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

### 9.2.5 Esame reaziometrico visivo di vigilanza (→ Vigilanza)

I LED si accendono ciclicamente uno dopo l'altro, l'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione quando uno dei LED si accende di colore arancio invece che rosso. L'esame si svolge su 300 impulsi visivi di cui 50 validi di colore arancio, preceduti da 50 impulsi visivi di prova di cui 10 validi per l'assuefazione dell'esaminando.

- ☞ Scegliere dalla schermata iniziale il test di vigilanza e selezionare la freccia per iniziare. Il test di vigilanza è solo visivo, non sarà selezionabile l'opzione "uditiva"



**Fig. 117 - Scelta dell'esame reaziometrico visivo di vigilanza - indicatori e display**

- ☞ Premere il tasto → per far partire la prova.

Vengono inviati gli stimoli preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ad ogni accensione di un LED di colore arancio sulla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa. Dopo 10 impulsi color arancio inizia la prova vera e propria.

Ad ogni impulso sul display appare il numero sequenziale dello stimolo ed il tempo di reazione in millisecondi.

Dopo l'ultimo impulso, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto della prova.

Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

### 9.2.6 Esame reaziometrico visivo di selettività (→ Selettività)

I LED si accendono ciclicamente tutti insieme, l'esaminando deve premere il pulsante sulla scatola di reazione a sua disposizione quando tutti i LED si accendono di colore verde invece che rosso.

L'esame si svolge su 90 impulsi visivi di cui 30 validi di colore verde, preceduti da 15 impulsi visivi di prova di cui 5 validi di colore verde per l'assuefazione dell'esaminando.

- ☞ Scegliere dalla schermata iniziale il test di selettività e selezionare la freccia per iniziare. Il test di selettività è solo visivo, non sarà selezionabile l'opzione "uditiva"

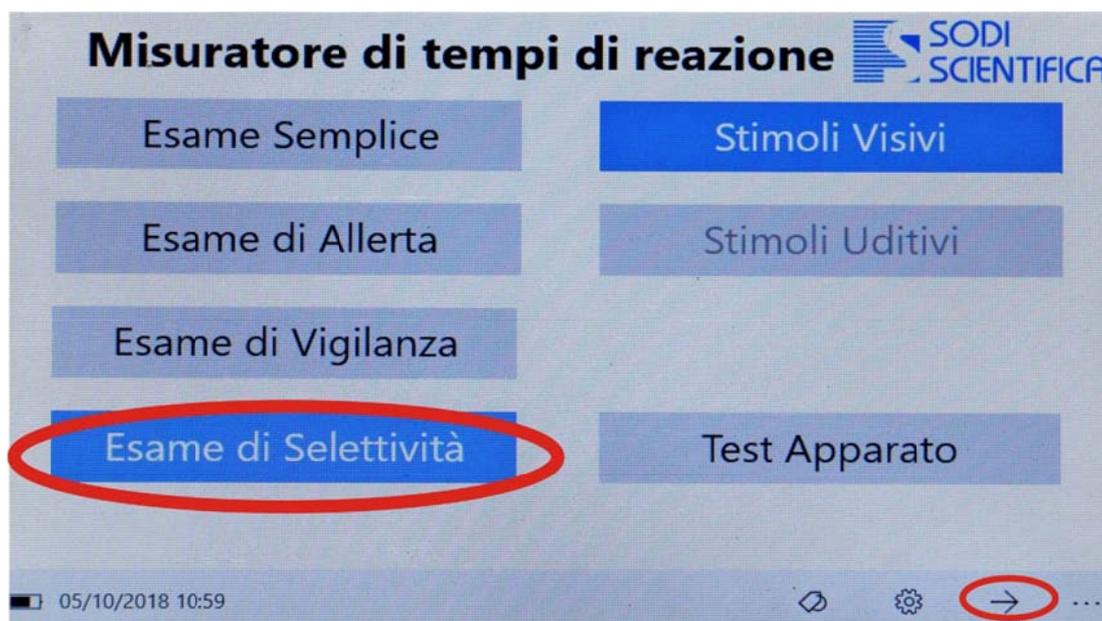


Fig. 128 - Scelta dell'esame reaziometrico visivo di selettività

- ☞ Premere il tasto → per far partire la prova.

Vengono inviati gli stimoli luminosi preliminari di prova per l'assuefazione dell'esaminando. L'esaminando, ogni volta che si accendono tutti i LED di colore verde sulla scatola di reazione deve premere il pulsante su di essa. Dopo l'ultimo impulso preliminare, parte la prova vera e propria, e appare una scritta, esame in corso per avvertire l'esaminatore dell'inizio dell'esame.

Ad ogni impulso sul display appare il numero sequenziale dello stimolo ed il tempo di reazione in millisecondi.

Dopo l'ultimo impulso, automaticamente TR Smart stampa il resoconto della prova.

Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

### 9.3 Salvataggio dei dati dell'esame su pen-drive USB e stampa su carta



La pen-drive deve essere già connessa al TR Smart **prima di iniziare l'esame**.  
Se la pen-drive non è stata connessa o non è valida, al termine dell'esame il TR stamperà soltanto il resoconto cartaceo mentre i dati digitali saranno definitivamente persi.

Al termine di ogni esame, automaticamente il TR Smart stampa il resoconto cartaceo.  
Premendo l'icona  sulla barra in basso, si salvano i dati sulla pen-drive USB se presente.

Anche se un esame viene interrotto prima del termine regolare della prova, il TR Smart stampa il resoconto dell'esame fino al momento della sua interruzione. Per salvare il file invece occorre premere l'icona: 

#### 9.3.1 Illustrazione della stampa dei dati di un esame



Al termine degli esami, scrivere il numero di matricola del TR + in uso su ogni resoconto cartaceo

Al termine di ogni esame, il TR Smart stampa automaticamente il resoconto sotto forma numerica e grafica (se impostata) in una striscia simile alla seguente:

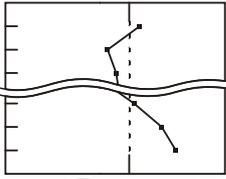
<p style="text-align: center;"><b>TR Smart</b></p> <p>Esame tipo TR semplice</p> <p>Risultati visivi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr</th> <th>Tr</th> <th>Ss</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>- 1</td><td>-- 226</td><td>-- 17</td></tr> <tr><td>- 2</td><td>-- 171</td><td>-- 38</td></tr> <tr><td>- 3</td><td>-- 186</td><td>-- 23</td></tr> <tr><td>- 28</td><td>-- 221</td><td>-- 12</td></tr> <tr><td>- 29</td><td>-- 259</td><td>-- 50</td></tr> <tr><td>- 30</td><td>-- 284</td><td>-- 75</td></tr> </tbody> </table> <p>Media TR : 209 Scarto semp. medio: 34 Deviaz. standard : 45 Coeff. variazione : 21 Omissioni : 0 Falsi allarmi : 0 Reazioni 30 su 30</p> <p>Media --&gt; &lt;-- 209 ms</p>  <p>Nome _____ Data _____ Note : _____</p> <p>Esaminatore _____ TR Smart Sodi Scientifica - Firenze -</p>	Nr	Tr	Ss	- 1	-- 226	-- 17	- 2	-- 171	-- 38	- 3	-- 186	-- 23	- 28	-- 221	-- 12	- 29	-- 259	-- 50	- 30	-- 284	-- 75	<p>Tipo di esame.</p> <p><b>Nr</b> = numero progressivo degli impulsi. <b>Tr</b> = Tempo di risposta di ogni impulso. <b>Ss</b> = Scarto semplice (differenza tra la media aritmetica dei tempi di risposta, in questo caso 209, ed ogni singolo tempo).</p> <p><b>Media TR</b> = media aritmetica dei tempi di reazione (somma dei tempi diviso il numero dei tempi). <b>Scarto semp. medio</b> = media aritmetica dello scarto semplice (somma degli scarti diviso il numero dei tempi). <b>Deviazione standard</b> = radice quadrata di (somma dei quadrati delle singole differenze diviso il numero delle differenze con la media TR). <b>Coefficiente di variazione</b> = Deviazione standard x 100 : media TR. <b>Omissioni</b> = numero delle mancate risposte all'impulso. <b>Falsi allarmi</b> = numero di risposte in mancanza dell'impulso. <b>Reazioni</b> = numero delle risposte sul totale degli impulsi.</p> <p>Grafico con il tracciato di ogni singolo tempo e della media semplice.</p> <p>Spazio per il nome dell'esaminando. Spazio per la data dell'esame. Spazio per eventuali note.</p> <p>Spazio per il nome e/o la firma dell'esaminatore.</p>
Nr	Tr	Ss																				
- 1	-- 226	-- 17																				
- 2	-- 171	-- 38																				
- 3	-- 186	-- 23																				
- 28	-- 221	-- 12																				
- 29	-- 259	-- 50																				
- 30	-- 284	-- 75																				

Fig. 139 - Esempio di stampa dei dati di un esame

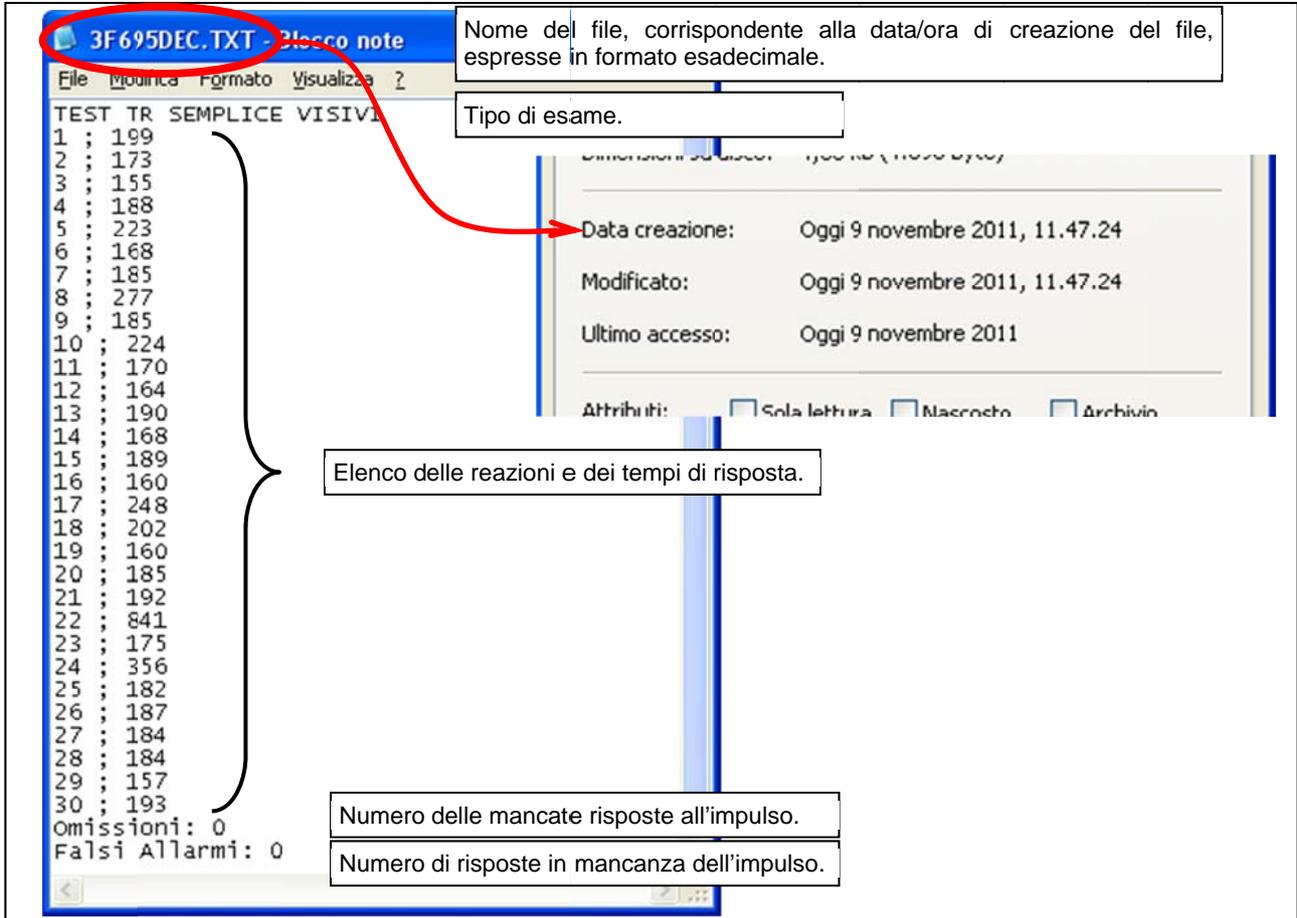


Al termine degli esami, scrivere il numero di matricola del T Smart in uso su ogni resoconto cartaceo

### 9.3.2 Illustrazione del file contenente i risultati di un esame

Sulla pen-drive, il resoconto dell'esame viene salvato in un file di testo. Il file viene nominato secondo un progressivo univoco che rappresenta la data e l'ora della sua creazione, espresse in formato esadecimale e che corrisponde a quanto si può facilmente leggere nelle proprietà del file.

Il file contiene i seguenti dati:



Nome del file, corrispondente alla data/ora di creazione del file, espresse in formato esadecimale.

Tipo di esame.

Data creazione: Oggi 9 novembre 2011, 11.47.24  
 Modificato: Oggi 9 novembre 2011, 11.47.24  
 Ultimo accesso: Oggi 9 novembre 2011

Attributi:  Solo lettura  Nascondi  Archivio

Elenco delle reazioni e dei tempi di risposta.

Numero delle mancate risposte all'impulso.  
 Numero di risposte in mancanza dell'impulso.

TEST TR SEMPLICE VISIVI  
 1 ; 199  
 2 ; 173  
 3 ; 155  
 4 ; 188  
 5 ; 223  
 6 ; 168  
 7 ; 185  
 8 ; 277  
 9 ; 185  
 10 ; 224  
 11 ; 170  
 12 ; 164  
 13 ; 190  
 14 ; 168  
 15 ; 189  
 16 ; 160  
 17 ; 248  
 18 ; 202  
 19 ; 160  
 20 ; 185  
 21 ; 192  
 22 ; 841  
 23 ; 175  
 24 ; 356  
 25 ; 182  
 26 ; 187  
 27 ; 184  
 28 ; 184  
 29 ; 157  
 30 ; 193  
 Omissioni: 0  
 Falsi Allarmi: 0

Fig. 20- Esempio di file dei dati di un esame

Si può importare questo file in un software, per esempio come foglio di calcolo per eseguire elaborazioni matematiche, statistiche, etc..., per aggiungere informazioni sull'esame o sul soggetto esaminato, per poi stamparlo o archivarlo su supporti digitali.



Il nome del file corrisponde alla data ed all'ora della sua creazione, leggibili chiaramente nelle proprietà del file.  
 Se la data e l'ora di creazione dei file fosse errata, rispetto all'ora corrente, è necessario correggere l'orario nel TR Smart.

## 9.4 Esecuzione delle funzioni supplementari

### 9.4.1 Esterno

Questa funzione non è utilizzabile dall'operatore.

### 9.4.2 Test apparato

Questa funzione effettua il test dell'apparato, della scatola di reazione e produce una stampa di prova.

☞ Scegliere la funzione "Test apparato" e il tasto 



Fig. 21- Selezione del test apparato

L'apparecchio farà un autotest delle sue parti più importanti, compresa la scatola di reazione. Al termine del test verrà fatta una stampa di test.

#### 9.4.3 Configurazione

Premendo il tasto di configurazione, dal menù principale, si accede ad una schermata dove è possibile impostare data e ora sul TR Smart oltre al nome e cognome del medico che esegue la prova, i dati saranno poi stampati insieme alle misure al termine di ogni prova.

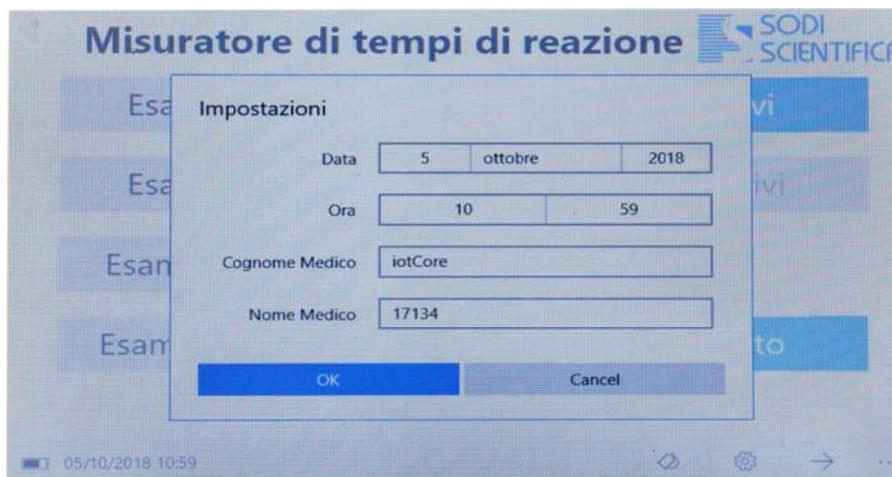


Fig. 22- Schermata delle impostazioni

## Utilizzo del software per l'elaborazione dei dati degli esami

Col TR Smart viene distribuito un software per l'elaborazione dei dati degli esami che lo strumento salva sulla pen-drive.

Per l'utilizzo di tale software si rimanda al relativo manuale fornito col software stesso.

## 10 Manutenzione



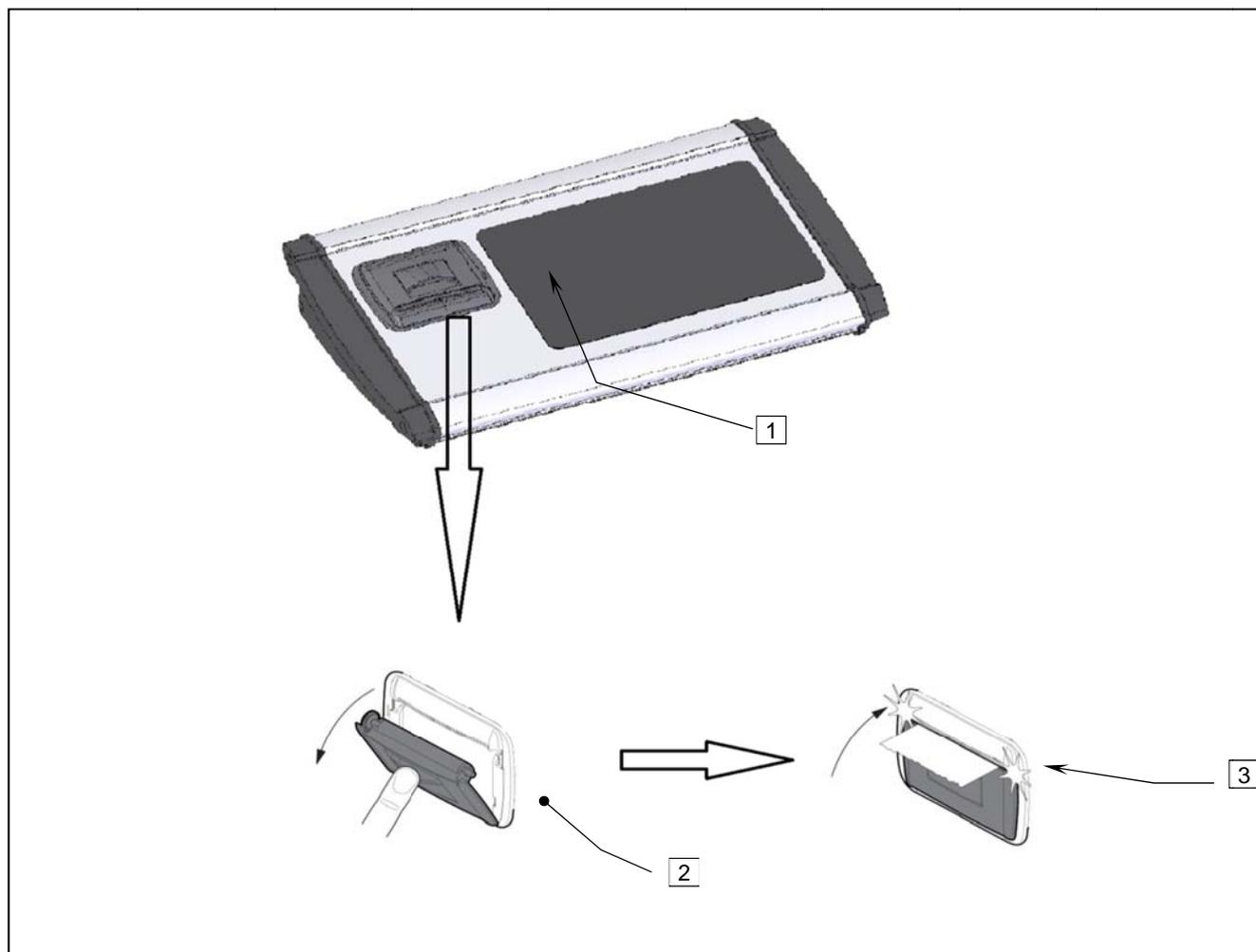
L'apertura dei componenti del TR Smart da parte di personale non autorizzato provoca il decadimento della garanzia. In tale caso la Sodi Scientifica Srl. non risponde per il decadimento del livello di sicurezza e/o il rispetto delle norme e direttive vigenti.

### 10.1 Ordinaria – preparazione dello strumento

#### 10.1.1 Inserimento del rullo di carta



Usare solo carta Sodi.



**Fig. 23- Caricamento del rullo di carta**

- Individuare la stampante di TR Smart. [1].
- Tirare la levetta dello sportellino per l'apertura, come indicato in figura.[2]
- Inserire il rullino di carta [3], nell'apposito vano, facendo attenzione a lasciare fuori qualche centimetro di carta. V.di fig.23
- Chiudere lo sportellino facendo una leggera pressione fino allo scatto di chiusura.

### 10.1.2 Autonomia e ricarica del Powerpack

	In nessun caso utilizzare caricabatteria diversi da quelli forniti dalla SODI SCIENTIFICA Srl., poiché questo potrebbe causare il danneggiamento della batteria. Non tentare di aprire, cortocircuitare i poli di alimentazione o ricaricare la batteria con accessori diversi da quelli forniti in dotazione, pena un eccessivo riscaldamento delle stesso con possibili conseguenze di incendio o danni a cose e persone.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

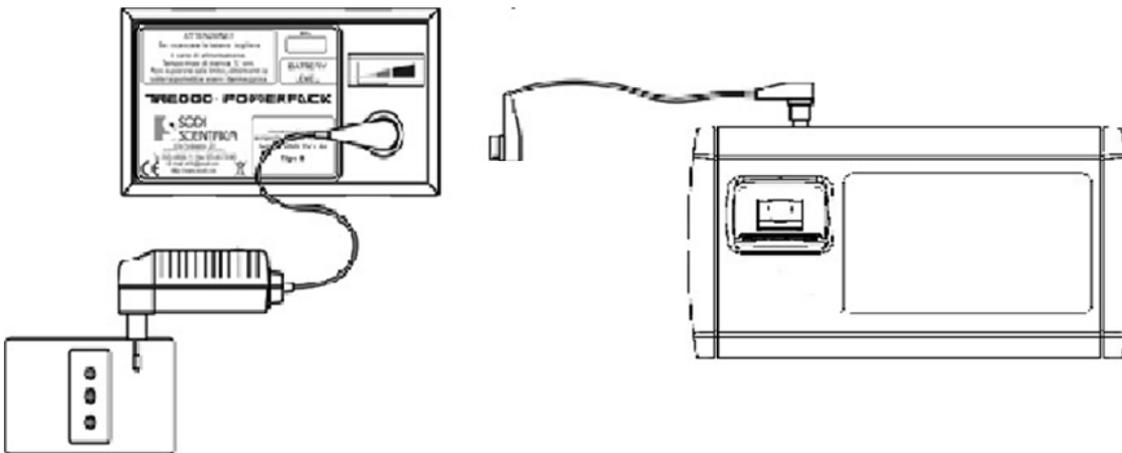
<b>Attenzione:</b>	Prima di connettere / disconnettere la batteria, scollegare il caricabatteria dalla presa di alimentazione.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Il TR Smart è alimentato con una batteria ricaricabile. Per una perfetta efficienza dello strumento si consiglia di effettuare la ricarica delle batterie dopo ogni servizio. Se lo strumento non viene utilizzato per molto tempo si consiglia di effettuare comunque una ricarica delle batteria almeno una volta al mese, pena la perdita di efficienza e durata della batteria stessa. Per il corretto funzionamento dello strumento utilizzare solo batterie fornite da Sodi Scientifica Srl.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Le batterie esauste devono essere gettate negli appositi contenitori per il recupero delle stesse o smaltite secondo le norma vigenti in corso.
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In funzione del tipo di utilizzo dello strumento, l'autonomia con batterie completamente cariche può superare le 10 ore di funzionamento.

L'icona della batteria sulla schermata TR indicherà il livello di carica della batteria.



**Fig. 144 - Ricarica della batteria**

Per ricaricare la batteria procedere come segue:

- spegnere il TR Smart
- togliere il cavo di alimentazione CPU dall'alimentatore; si deve svitare la ghiera del connettore per rimuoverlo;
- inserire il cavo del caricabatterie in dotazione nel connettore sul Powerpack; è necessario avvitare (senza serrare) le ghiera dei connettori per garantire il contatto elettrico;
- inserire il caricabatteria in una presa 230Va.c. 50Hz; verificare che il LED sul caricabatteria si sia acceso.

Appena si collega il caricabatterie alla presa di rete, l'indicatore si sposta subito verso il colore verde ma, ovviamente, la batteria deve essere ancora caricata. La batteria sarà completamente carica quando il LED del caricabatteria lampeggerà lentamente.

Il caricabatteria è progettato in modo da interrompere la ricarica un volta raggiunta la carica massima della batteria, provvedendo al mantenimento della stessa. Si consiglia comunque di non tenere il caricabatteria collegato oltre le 12 ore.

	<p><b>Non utilizzare l'indicatore di carica presente sulla batteria per capire quando essa è carica:</b> l'indicatore si sposta immediatamente sul verde appena si collega il caricabatteria ma, ovviamente, la batteria deve essere ancora caricata.</p> <p>Basarsi esclusivamente sul LED del caricabatteria, come spiegato nel capitolo seguente.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 10.1.3 Utilizzo corretto del caricabatteria.

Connettere il caricabatteria **prima al Powerpack** ed inserirlo poi nella presa di rete; immediatamente si accenderà il LED di colore rosso (indicatore dello stato di funzionamento del caricabatteria), indice dell'inizio della ricarica. La batteria è completamente carica quando il LED lampeggia lentamente. Il tempo di ricarica mediamente è di 2 di ore, fattore che può variare in funzione dello stato di carica iniziale della batteria.

Modalità di accensione del LED	Significato
—————	Carica in corso
- - - - -	Carica ultimata e mantenimento
- - - - -	Batteria totalmente scarica

**Fig. 5 - Utilizzo del caricabatteria: LED indicatore dello stato di funzionamento**

## 10.2 Manutenzione straordinaria

All'interno dell'apparecchio TR Smart e dei suoi accessori, non ci sono parti che possano essere riparate dall'utilizzatore, pertanto la manutenzione straordinaria e/o la riparazione di eventuali guasti, potranno essere fatte esclusivamente presso i laboratori della Sodi Scientifica o dei centri di assistenza tecnica autorizzati.



L'apertura dei componenti del TR Smart da parte di personale non autorizzato provoca il decadimento della garanzia. In tale caso Sodi Scientifica non risponde per il decadimento del livello di sicurezza e/o il rispetto delle norme e direttive vigenti.

## 10.3 Pulizia

Per la pulizia usare soltanto un panno morbido, appena inumidito. Evitare l'uso di solventi e saponi, non bagnare lo strumento.



Non bagnare lo strumento. Evitare di esporre lo strumento ad agenti atmosferici.

## APPENDICE “A”

### 10.4 Tabelle deciliche

Tab. 1 - Decili TR semplice visivo 

Decile	Rapidità media TR in ms	Regolarità coeff. di variazione
10°	≤ 205	≤ 14
9°	206-220	15-16
8°	221-232	17-18
7°	233-238	19-20
6°	239-250	21-22
5°	251-263	23-24
4°	264-286	25-26
3°	287-326	27-30
2°	327-357	31-42
1°	>357	> 42

n° massimo di errori consentito: 3

Tab. 4 - Decili TR semplice uditivo 

Decile	Rapidità media TR in ms	Regolarità coeff. di variazione
10°	≤ 190	≤ 15
9°	191-200	16-17
8°	201-207	18-19
7°	208-219	20-21
6°	220-233	22-23
5°	234-257	24-25
4°	258-286	26-28
3°	287-333	29-31
2°	334-430	32-38
1°	>430	> 38

n° massimo di errori consentito: 3

Tab. 2 - Decili TR complesso allerta 

Decile	Rapidità media TR in ms	Regolarità coeff. di variazione
10°	≤ 182	≤ 13
9°	183-196	14-15
8°	197-203	16-17
7°	204-217	18-19
6°	218-225	20-21
5°	226-251	22-24
4°	252-262	25
3°	263-321	26-31
2°	322-357	32-38
1°	> 357	> 38

n° massimo di errori consentito: 3

Tab. 5 - Decili TR complesso vigilanza 

Decile	Rapidità media TR in ms	Regolarità coeff. di variazione
10°	≤ 339	≤ 11
9°	340-366	12-14
8°	367-389	15
7°	390-399	16
6°	400-416	17
5°	417-429	18
4°	430-455	19
3°	456-477	20-21
2°	478-500	22-23
1°	> 500	>23

n° massimo di errori consentito: 4

Tab. 3 - Decili TR complesso selettività 

Decile	Rapidità media TR in ms	Regolarità coeff. di variazione
10°	≤ 315	≤ 11
9°	316-332	12-13
8°	333-347	14
7°	348-367	15
6°	368-385	16
5°	386-398	17-18
4°	399-414	19-20
3°	415-449	21-25
2°	450-495	26-31
1°	> 495	> 31

n° massimo di errori consentito: 3

## 11 Soluzione dei problemi

Sintomo	Causa e/o rimedio
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>CPU TR Smart</b></li> </ul>	
Il TR Smart non si accende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cavo di alimentazione scollegato               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Connettere il cavo di alimentazione tra pacco batteria e la CPU del TR Smart Avvitare, ma senza serrare, le ghiere dei connettori.</li> </ul> </li> <li>- Interruttore di accensione in posizione "0" - spento               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Commutare l'interruttore sul fianco destro della CPU in posizione "1" - acceso.</li> </ul> </li> <li>- Batteria scarica               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ricaricare il powerpack.</li> </ul> </li> </ul>
Il TR Smart non salva i risultati dell'esame sulla pen-drive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pen-drive non inserita               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inserire una pen-drive valida (già formattata e con spazio libero) nell'apposito connettore USB.</li> </ul> </li> <li>- L'esame non è ancora terminato               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Attendere la fine dell'esame: il TR salverà automaticamente il risultato sulla pen-drive; essa non deve essere scollegata fino a scrittura avvenuta.</li> <li>➤ Se necessario, interrompere l'esame manualmente ed il TR salverà automaticamente il risultato parziale sulla pen-drive.</li> </ul> </li> </ul>
Gli esami non iniziano dopo che si è premuto il tasto "→"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scatola di reazione scollegata o mal collegata               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spengere il TR e controllare il collegamento della scatola di reazione alla CPU. Riaccendere l'apparecchio e procedere normalmente.</li> </ul> </li> </ul>
Data/ora di creazione dei file degli esami non corrispondenti all'ora reale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orologio interno allo strumento da allineare all'ora reale               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Attraverso le impostazioni della pagina iniziale rimettere la data e l'orario corretto.</li> </ul> </li> </ul>
Il TR Smart non stampa i risultati dell'esame su carta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta esaurita o non correttamente caricata               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installare un rullo di carta nuova.</li> </ul> </li> <li>- Tipo di carta sbagliato               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizzare solo rulli di carta Sodi.</li> </ul> </li> </ul>
Gli esami non iniziano dopo che si è premuto il tasto →	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non è stato scelto alcun esame da eseguire               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scegliere correttamente l'esame ed avviarlo come descritto nel capitolo 9.</li> </ul> </li> </ul>
Durante un esame il display visualizza il segnale di pulsante premuto a lungo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'esaminando tiene continuamente premuto il pulsante sulla scatola di reazione tra un impulso ed il successivo               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dire all'esaminando di rilasciare il pulsante dopo aver risposto ad un impulso.</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Powerpack TR Smart+</b></li> </ul>	

Sintomo	Causa e/o rimedio
Indicatore di carica sulla zona rossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batteria scarica <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ricaricare il pacco batteria come descritto nel capitolo 10.1.2 a pagina 32.</li> </ul> </li> </ul>
Il powerpack non si ricarica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caricabatteria scollegato <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Controllare la connessione del caricabatteria al powerpack. Avvitare senza serrare le ghiera dei connettori.</li> <li>➤ Controllare l'inserimento del caricabatteria nella presa di rete.</li> </ul> </li> <li>- Mancanza di alimentazione di rete al caricabatteria <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Controllare che sia acceso il LED del caricabatteria dopo la connessione alla presa di rete, altrimenti verificare ci sia tensione sulla presa di rete stessa.</li> </ul> </li> </ul>
<b>▪ Scatola di reazione</b>	
La scatola di reazione non emette alcun impulso luminoso o sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non è stato scelto alcun esame da eseguire <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scegliere correttamente l'esame ed avviarlo come descritto nel capitolo 9.</li> </ul> </li> </ul>
La scatola di reazione non emette alcun impulso luminoso o sonoro e la stampante emette il messaggio:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scatola di reazione scollegata o mal collegata <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spengere il TR e connettere il connettore della scatola di reazione all'apposito connettore. Riaccendere l'apparecchio e procedere normalmente.</li> </ul> </li> </ul>
La scatola di reazione emette solo impulsi luminosi ma non sonori (o viceversa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- È stato scelto un esame che non prevede impulsi sonori (o luminosi) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nessuna anomalia. Se necessario, selezionare un altro esame.</li> </ul> </li> </ul>

## 12 Specifiche tecniche

Tab. 6 - Specifiche Tecniche Principali

Precisione	> 1/1000 s
Funzionamento	Automatico
Esami	Visivo semplice Acustico semplice Visivo di allerta Acustico di allerta Visivo di vigilanza Visivo di selettività
Stampante	Alfanumerica su carta termica
Dati stampati	Tipo di esame effettuato Ogni singolo tempo di reazione La differenza mediata di ogni singolo tempo Il risultato mediato dei tempi Lo scarto semplice medio La deviazione standard Il coefficiente di variazione Il numero di omissioni agli impulsi inviati Il numero di falsi allarmi Il numero di reazioni sul totale di impulsi inviati Grafico riepilogativo Spazio per l'immissione manuale sullo scontrino dei seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"><li>• nome dell'esaminando;</li><li>• data dell'esame;</li><li>• note eventuali;</li><li>• nome dell'esaminatore.</li></ul>
Memorizzazione dei risultati	Su pen-drive USB
Alimentazione	Batteria NiMH entrocontenuta 12 V 4Ah
Autonomia	Oltre 10 h in condizioni di lavoro standard
Alimentazione del caricabatteria	100 ÷ 240Vac 50/60Hz
Assorbimento durante la ricarica	~ 160mA
Dimensioni della borsa	420x330x130 mm
Peso complessivo	4,95 kg
Classificazione CND	Z12109005

Per tutte le specifiche dello strumento fare riferimento alla sua scheda tecnica, documento codice 3026421.

	<p>La porta USB del TR Smart è stata progettata solo per la connessione di una pen-drive USB e di nessun altro dispositivo. Non tentare di connettere il TR ad un computer in quanto:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. la connessione non funzionerebbe;</li><li>2. verrebbero meno le precauzioni per garantire la sicurezza del paziente e la rispondenza alle normative applicabili del sistema risultante dalla connessione (EN 60601-1-1);</li><li>3. possibilità di danni alle apparecchiature.</li></ol>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 13 Ricambi

Fare riferimento alla scheda tecnica dell'apparecchio, documento codice 3026421.

## 14 Indici

---

### 14.1 Indice delle figure

FIG. 1 - COMPOSIZIONE DEL SISTEMA .....	14
FIG. 2 - CPU TR SMART IDENTIFICAZIONE DEI COMANDI .....	15
FIG. 3 - SCATOLA DI REAZIONE .....	16
FIG. 4 - BATTERIA DI ALIMENTAZIONE.....	17
FIG. 5 - IMPUGNATURA CORRETTA DELLA SCATOLA DI REAZIONE .....	18
FIG. 6 – POSIZIONE DEL SOGGETTO CONSIGLIATA PER L'ESAME.....	18
FIG. 8 – SCHERMATA INIZIALE SUL DISPLAY ALL'ACCENSIONE DELL' APPARECCHIO.....	20
FIG.10 - SCELTA DELL'ESAME REAZIOMETRICO VISIVO SEMPLICE - INDICATORI E DISPLAY .....	21
FIG. 15 - SCELTA DELL'ESAME REAZIOMETRICO VISIVO DI ALLERTA .....	24
• FIG. 16 - SCELTA DELL'ESAME REAZIOMETRICO Uditivo DI ALLERTA .....	25
FIG. 17 - SCELTA DELL'ESAME REAZIOMETRICO VISIVO DI VIGILANZA - INDICATORI E DISPLAY .....	26
FIG. 18 - SCELTA DELL'ESAME REAZIOMETRICO VISIVO DI SELETTIVITÀ.....	27
FIG. 19 - ESEMPIO DI STAMPA DEI DATI DI UN ESAME .....	28
FIG. 24 - RICARICA DELLA BATTERIA .....	32

### 14.2 Indice delle tabelle

TAB. 3 - DECILI TR SEMPLICE VISIVO 	35
TAB. 4 - DECILI TR COMPLESSO ALLERTA 	35
TAB. 5 - DECILI TR COMPLESSO SELETTIVITÀ 	35
TAB. 6 - DECILI TR SEMPLICE Uditivo 	35
TAB. 7 - DECILI TR COMPLESSO VIGILANZA 	35
TAB. 8 - SPECIFICHE TECNICHE PRINCIPALI.....	38

### 14.3 Indice delle revisioni

Revisione	Data	Descrizione	A cura di
00	29/10/2018	Prima emissione.	PE
01	16/11/2018	Aggiornamento e correzioni varie	PE
02	02/12/2018	Grado IP, destinazione d'uso, nuova immagine di assieme	PE
03	07/12/2018	Inseriti simboli di etichettatura, condizioni ambientali di utilizzo	PE
04	08/01/2019	Cambiata destinazione d'uso in base a nuova validazione clinica e aggiunta ausilio guanti ipoallergenici	PE

## 15 Centri assistenza

---

**SODI SCIENTIFICA Srl.**

Via Poliziano, 20

50041 CALENZANO (FI)

tel.: 055-886 861

fax: 055-88 73 140

e-mail: info@sodi.com