



Manuale d'uso

2500 *PalmSAT*®

Pulsossimetro



Italiano

Informazioni riguardanti il manuale

I riquadri hanno lo scopo di richiamare l'attenzione su controindicazioni, avvertenze e precauzioni. Leggere attentamente tali avvisi, in quanto sono importanti per l'uso del prodotto.

Le informazioni contenute in questo manuale sono state accuratamente controllate e si ritiene che siano accurate. Nell'interesse del costante sviluppo del prodotto, la NONIN si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento cambiamenti e miglioramenti al manuale ed ai prodotti che descrive, senza alcun avviso o impegno.

Precauzioni

- La legge federale (USA) limita la vendita di questo dispositivo ai medici o su prescrizione medica.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il pulsossimetro PalmSAT.

Nonin Medical, Inc.

2605 Fernbrook Lane North
Plymouth, Minnesota 55447- 4755
USA

- (763) 553-9968
- (800) 356-8874 (USA e Canada)
 - Fax (763) 553- 7807
 - E-mail: info@nonin.com
 - www.nonin.com

Rappresentante autorizzato CE:

MPS, Medical Product Service GmbH
Borngasse 20
D-35619 Braunfels, Germania









Il riferimento a "NONIN" in questo manuale sottintende la Nonin Medical, Inc.







NONIN, Finger Phantom, Flexi-Form, FlexiWrap, nVision, e PalmSAT sono marchi depositati o marchi di fabbrica della Nonin Medical, Inc.

© 2004 Nonin Medical, Inc.

Guida ai simboli

Simboli del pannello anteriore	
	Saturazione di ossigeno (percentuale)
	Frequenza del polso
	Indicatore della qualità della pulsazione (LED a tre colori)
	Batteria scarica

Interruttori del pannello anteriore	
	On/Off
	Avanzamento

Altri simboli	
	ATTENZIONE: leggere le Istruzioni per l'uso
	Non per il monitoraggio continuo (Senza allarme di SpO ₂)
	Parte applicata Tipo BF (isolamento del paziente da shock elettrico)
	Marchio UL per Canada e Stati Uniti, relativo ai pericoli di shock elettrico, incendio e ai rischi meccanici solo in conformità agli standard UL 2601-1 e CAN/CSA C22.2 No. 601.1
	Marchio CE che indica la conformità dell'apparecchiatura alla Direttiva CE n. 93/42/CEE relativa ai dispositivi medici.
	Numero di serie (situato sotto il coperchio delle batterie)

Controindicazioni, avvertenze e precauzioni



Controindicazioni

- Non utilizzare il PalmSAT in un ambiente di RMN.
- Non utilizzare il PalmSAT nelle situazioni in cui sia richiesta la presenza di allarmi. Il PalmSAT non è provvisto di allarmi.



Avvertenze

- Pericolo di esplosione. Non usare il PalmSAT in un ambiente esplosivo.
- L'uso del PalmSAT è indicato solamente come ausilio nella valutazione del paziente. Il dispositivo deve essere usato unitamente ad altri metodi per la valutazione di segni e sintomi clinici.
- Usare esclusivamente sensori per pulsossimetri prodotti dalla NONIN. Tali sensori soddisfano le specifiche di accuratezza dei pulsossimetri NONIN. L'uso di sensori di altre ditte produttrici potrebbe compromettere il funzionamento del pulsossimetro.
- Come con tutte le apparecchiature mediche, disporre con cura i cavi per evitare la possibilità che il paziente rimanga impigliato o si strangoli.
- Controllare **frequentemente** il sito di applicazione del sensore del pulsossimetro, per determinare la posizione del sensore, la circolazione del sangue e la sensibilità cutanea del paziente. La sensibilità di ciascun paziente ai sensori NONIN può variare a seconda delle condizioni cliniche o delle condizioni della cute.
- Sospendere l'uso di strisce adesive o cerotti se il paziente evidenzia una reazione allergica al materiale adesivo.
- Non allungare il nastro adesivo mentre si applica il sensore del pulsossimetro, in quanto questo potrebbe provocare una lettura scorretta o vesciche cutanee.
- Il funzionamento generale del PalmSAT può essere compromesso dall'uso di una unità elettrochirurgica (electrosurgical unit o ESU).
- Non usare sensori danneggiati.
- L'uso dell'apparecchio a un'ampiezza inferiore a quella minima, pari a una modulazione dello 0,5%, può dar luogo a risultati errati.




Avvertenze

- Evitare di usare questo dispositivo in diretta prossimità di altre apparecchiature. Se dovesse essere necessario usarlo a fianco o direttamente sopra o sotto altri dispositivi, osservarne attentamente il funzionamento.
- L'uso di accessori, sensori e cavi diversi da quelli elencati nel presente manuale può aumentare le emissioni erogate dal dispositivo e/o ridurre l'immunità.



Precauzioni

- La legge federale (USA) limita la vendita di questo dispositivo ai medici o su prescrizione medica.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il pulsossimetro PalmSAT.
- Prima dell'uso, leggere attentamente il foglio illustrativo allegato ai sensori.
- Il pulsossimetro PalmSAT è progettato per effettuare sia controlli saltuari che monitoraggi continui sotto la supervisione di personale sanitario qualificato. Poiché il PalmSAT non è provvisto di allarmi per SpO₂, gli standard internazionali di etichettatura (EN 865) prescrivono l'indicazione "non per monitoraggio continuo", rappresentata dal simbolo  .
- Il pulsossimetro PalmSAT non monitorizza l'apnea.
- Verificare che tutte le spie si accendano durante la sequenza di avvio (inizializzazione). Qualora non si accendesse una spia, non usare PalmSAT. Contattare l'assistenza clienti NONIN per richiederne la riparazione o la sostituzione.
- Il pulsossimetro PalmSAT deve essere in grado di misurare correttamente le pulsazioni per ottenere un valore accurato di SpO₂. Prima di fare affidamento sulla misurazione di SpO₂, verificare che niente ostacoli la misurazione delle pulsazioni.
- Alcuni colori di smalto per unghie (in particolare quelli scuri) o le unghie artificiali possono ridurre la trasmissione della luce e quindi influire sull'accuratezza della SpO₂. Togliere lo smalto o le unghie artificiali prima di usare il PalmSAT.
- Il PalmSAT non è adatto per tutti i pazienti. Nel caso in cui non si riesca ad ottenere risultati stabili, è necessario interrompere l'utilizzo del dispositivo.



Precauzioni (segue)

- Il PalmSAT potrebbe erroneamente interpretare un movimento come una pulsazione valida (indicata dal display verde corrispondente). Ridurre al minimo, per quanto possibile, il movimento del paziente.
- Il pulsossimetro PalmSAT è predisposto per determinare la percentuale della saturazione di ossigeno arterioso dell'emoglobina funzionale. Livelli significativi di emoglobina non funzionale come la carbossiemoglobina o la metaemoglobina possono compromettere l'accuratezza della misurazione.
- Il cardioverde e altri coloranti intravascolari, a seconda della concentrazione, possono compromettere l'accuratezza della misurazione di SpO₂.
- I sensori a clip per orecchio o a riflettanza non sono raccomandati per uso neonatale o pediatrico. L'accuratezza di questi sensori non è stata stabilita per l'uso pediatrico o neonatale.
- Non immergere il PalmSAT o i sensori NONIN in liquidi.
- Non utilizzare sostanze detergenti caustiche o abrasive per pulire il PalmSAT o i sensori.
- Il pulsossimetro PalmSAT è uno strumento elettronico di precisione e deve essere riparato soltanto da tecnici qualificati della NONIN.
- Non utilizzare contemporaneamente batterie di tipo diverso. Non adoperare contemporaneamente batterie completamente e parzialmente cariche. Queste azioni potrebbero causare perdite.
- Non rimuovere nessun coperchio, tranne quello delle batterie quando si sostituiscono. All'interno dell'apparecchiatura non vi sono componenti sostituibili dall'utente, tranne le batterie.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti e alle istruzioni riguardanti lo smaltimento o il riciclaggio del dispositivo, dei relativi componenti e delle batterie.
- Le batterie possono perdere o esplodere se vengono utilizzate o smaltite impropriamente.
- Togliere le batterie per evitare eventuali perdite quando il PalmSAT resta inutilizzato per più di un mese.



Precauzioni (segue)

- Questa apparecchiatura è conforme allo standard internazionale EN 60601-1-2:2001 per la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature e/o sistemi elettromedicali. Questo standard ha lo scopo di fornire una ragionevole protezione contro interferenze pericolose in una installazione medica tipica. Tuttavia, data la proliferazione di apparecchiature emittenti radiofrequenze e di altre fonti di rumore elettrico in ambienti adibiti all'assistenza medica e in altri ambienti, è possibile che elevati livelli di interferenza causati dalla prossimità o dalla potenza di tali fonti possano compromettere il funzionamento di questo dispositivo. Le apparecchiature elettromedicali necessitano di precauzioni particolari per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica e devono essere installate e messe in servizio in conformità a quanto indicato a questo riguardo nel presente manuale.
- Le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili possono influire sul funzionamento degli strumenti elettromedicali.

Dichiarazione del produttore

Per informazioni specifiche riguardanti la conformità del dispositivo allo standard IEC 60601-1-2, consultare le tabelle seguenti.

Tabella 1 – Emissioni elettromagnetiche


Test delle emissioni	Omologazione	Ambiente elettromagnetico — Guida
<i>Questo dispositivo è stato progettato per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del dispositivo assicurarsi che lo strumento venga usato in tale ambiente.</i>		
Emissioni di RFCISPR 11	Gruppo 1	Il dispositivo usa energia a radiofrequenza solamente per le funzioni interne. Pertanto, le sue emissioni di RF sono molto basse e non dovrebbero interferire con le apparecchiature elettroniche nei pressi del sistema.
Emissioni di RFCISPR 11	Classe B	Il presente dispositivo è adatto per l'uso in tutti gli ambienti, inclusi quelli adibiti ad uso residenziale e quelli direttamente in connessione con la rete di alimentazione pubblica a bassa tensione comunemente usata nelle abitazioni.
Emissione di armoniche IEC 61000-3-2	N.p.	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker IEC 61000-3-3	N.p.	

Tabella 2 – Immunità elettromagnetica

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico — Guida
<i>Questo dispositivo è stato progettato per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del dispositivo assicurarsi che lo strumento venga usato in tale ambiente.</i>			
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	I pavimenti devono essere di legno, cemento o in piastrelle di ceramica. Se sono coperti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori veloci elettrici/burst IEC 61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione ±1 kV per linee di ingresso/uscita	±2 kV per linee di alimentazione ±1 kV per linee di ingresso/uscita	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Sovratensione transitoria IEC 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione in ingresso IEC 61000-4-11	±5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 cicli ±40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli ±70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi	±5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 cicli ±40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli ±70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero. Se le esigenze dell'utente del dispositivo richiedono che sia assicurato il funzionamento continuato anche durante le interruzioni di energia elettrica, si consiglia di alimentare il sistema con un gruppo di continuità o una batteria.
Campi magnetici alla frequenza di rete (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici alla frequenza di rete devono essere ai livelli caratteristici di una località tipica in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.

NOTA U_T è la tensione della rete elettrica in c.a. prima dell'applicazione del livello di test.

Tabella 3 – Guida e dichiarazione del produttore – Immunità elettromagnetica

Test di immunità	Livello test IEC 60601	Livello di con- formità	Ambiente elettromagnetico — Guida
<p><i>Questo dispositivo è stato progettato per l'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del dispositivo assicurarsi che lo strumento venga usato in tale ambiente.</i></p>			
<p>Le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili devono essere usate a una distanza da qualsiasi componente del dispositivo che non sia inferiore alla distanza consigliata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza dell'apparecchio trasmettitore.</p>			
<p>RF condotta IEC 61000-4-6</p> <p>RF irradiata IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V_{rms} da 150 kHz a 80 MHz</p> <p>3 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz</p>	<p>[3] V</p> <p>[3] V/m</p>	<p>Distanza consigliata^a</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,33 \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>dove P è la potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore, espressa in Watt (W), secondo il produttore del trasmettitore stesso, e d è la distanza in metri (m) consigliata.</p> <p>La forza del campo generato dai trasmettitori fissi di RF, determinata tramite perizia elettromagnetica del sito^a, deve essere inferiore al livello di conformità di ciascuna gamma di frequenza^b.</p> <p>Eventuali interferenze possono verificarsi nei pressi di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo:</p> <div style="text-align: center;">  </div>

^a Non è possibile fare una previsione teorica accurata della forza dei campi generati dai trasmettitori fissi, quali stazioni radio base, telefoni cellulari o cordless, radio mobili terrestri, apparecchi per radioamatori, diffusione radio AM ed FM, e diffusione televisiva. Per valutare l'ambiente elettromagnetico creato da trasmettitori fissi di RF, si consiglia di avvalersi di una perizia del sito in questione. Se la forza del campo misurata nella località di utilizzo del dispositivo supera il livello di conformità RF applicabile, il sistema deve essere monitorato per verificarne il corretto funzionamento. Nel caso in cui si osservino prestazioni al di fuori della norma, potrebbe essere necessario prendere misure aggiuntive, come ad esempio il riorientamento o lo spostamento del dispositivo.

^b Nella gamma di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, la potenza dei campi deve essere inferiore a [3] V/m.

NOTA A 80 MHz e 800 MHz, vale la gamma di frequenza più alta.

NOTA Queste direttive potrebbero risultare inapplicabili in alcune situazioni. L'assorbimento e la riflessione provocati da strutture, oggetti e persone influiscono sulla propagazione elettromagnetica.

Tabella 4 – Distanze consigliate

La tabella seguente illustra in dettaglio le distanze consigliate tra le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili e questo dispositivo.

Questo dispositivo è stato progettato per l'uso in ambienti elettromagnetici nei quali le interferenze di RF irradiata sono contenute. L'acquirente o l'operatore del dispositivo possono aiutare a prevenire le interferenze elettromagnetiche garantendo la distanza minima consigliata tra il sistema e le eventuali apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori), in base alla potenza nominale massima in uscita da tali apparecchi.

	Distanza in base alla frequenza del trasmettitore		
Potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore (W)	da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Per i trasmettitori la cui potenza nominale massima in uscita non sia elencata nella tabella qui sopra, la distanza consigliata d in metri (m) può essere calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza dell'apparecchio trasmettitore, dove P è la potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore, espressa in Watt (W), secondo il produttore del trasmettitore stesso.

NOTA A 80 MHz e 800 MHz, applicare la distanza consigliata per la gamma di frequenza più alta.

NOTA Queste direttive potrebbero risultare inapplicabili in alcune situazioni. L'assorbimento e la riflessione provocati da strutture, oggetti e persone influiscono sulla propagazione elettromagnetica.

Introduzione

Indicazioni per l'uso

Il pulsossimetro NONIN® PalmSAT® Modello 2500 (Figura 1) è indicato per la misurazione e la visualizzazione della saturazione di ossigeno nell'emoglobina arteriosa (SpO₂) e della frequenza cardiaca di pazienti adulti, pediatrici e neonatali in ambiente ospedaliero, ambulatoriale, domiciliare e di pronto soccorso. Il PalmSAT può essere usato per controlli saltuari e/o continui da parte di personale sanitario qualificato.

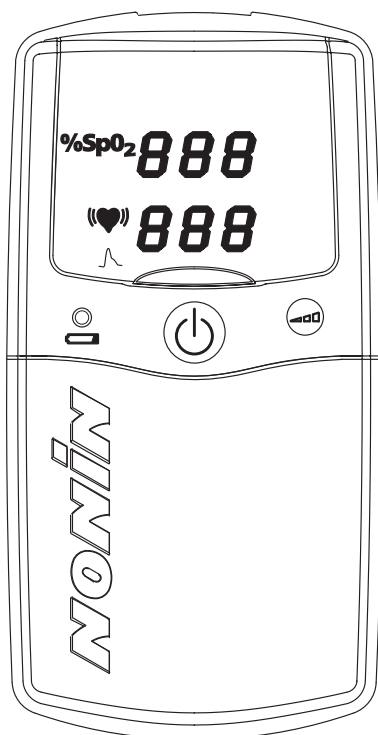


Figura 1. Il pulsossimetro PalmSAT Modello 2500.

Descrizione generale

Il PalmSAT è un pulsossimetro per dito portatile che visualizza i valori numerici della saturazione di ossigeno arterioso e della frequenza cardiaca (Figura 2).

L'autonomia di esercizio tipica del PalmSAT è di 100 ore per le batterie alcaline o di 45 ore per il pacco batteria ricaricabile al NiMH (idruro di nichel-metallo) Modello 2500B (opzionale). Il PalmSAT non richiede alcuna calibrazione o manutenzione periodica eccetto la sostituzione delle batterie alcaline o la ricarica del pacco batteria opzionale. (Per ricaricare il pacco batteria al NiMH, occorre usare la base del caricabatteria Modello 2500C. Consultare in proposito il manuale d'uso del Modello 2500C.)

Il pulsossimetro determina la saturazione di ossigeno funzionale dell'emoglobina arteriosa (SpO_2) misurando l'assorbimento della luce rossa e infrarossa che passa attraverso il tessuto perfuso. La variazione di assorbimento provocata dalla pulsazione del sangue nei canali vascolari è utilizzata per determinare la saturazione di ossigeno e la frequenza cardiaca.

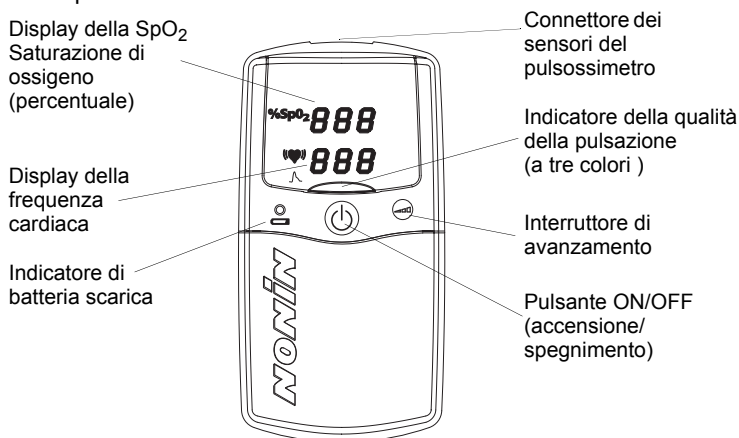


Figura 2. PalmSAT - Display, indicatori e interruttori.

I valori di saturazione di ossigeno e frequenza cardiaca vengono visualizzati su display digitali con diodi a emissione luminosa (LED). Ad ogni pulsazione rilevata lampeggia il LED della qualità della pulsazione. I segnali di qualità della pulsazione del paziente possono essere valutati come buoni, sufficienti, o inadeguati e vengono indicati come tali dal segnale lampeggiante LED di colore verde, giallo o rosso. Questo semplice metodo permette all'utente di osservare la qualità del segnale delle forme d'onda pulsazione per pulsazione, senza richiedere elaborazioni complesse delle forme d'onda durante le situazioni critiche.

Il pulsossimetro PalmSAT può essere usato con tutti i sensori NONIN (eccetto quelli a fibre ottiche).

Poiché il pulsossimetro PalmSAT non è provvisto di allarmi paziente, l'utente deve osservare frequentemente gli indicatori della SpO₂ e della frequenza cardiaca.

La presenza di un sensore scollegato o mal funzionante viene indicata con l'assenza del lampeggio dell'indicatore della qualità della pulsazione e/o dalla presenza di un segno meno alla sinistra del LED della SpO₂. Quando non vengono rilevati segnali di qualità della pulsazione adeguati, i valori numerici della SpO₂ e/o della frequenza cardiaca vengono sostituiti da trattini. I livelli di batteria bassi o eccessivamente bassi (livelli critici) sono indicati dal LED di batteria scarica.

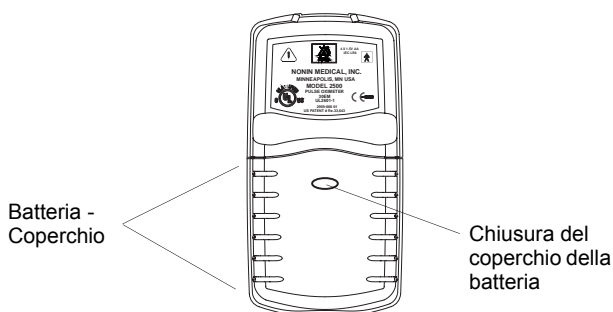


Figura 3. Vista posteriore del PalmSAT.

Disimballaggio del PalmSAT

Il sistema completo PalmSAT comprende quanto segue.

- 1 Pulsossimetro PalmSAT Modello 2500
- 1 Manuale d'uso del Modello 2500INS
- 1 Sensore per pulsossimetro NONIN
- 4 Batterie alcaline AA

Verificare la presenza di questi componenti nella confezione del sistema PalmSAT. Nel caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare il distributore di zona. Contattare immediatamente lo spedizioniere qualora la scatola di spedizione fosse danneggiata.

Funzionamento base

Installazione delle batterie

Precauzioni

- Non si devono utilizzare contemporaneamente batterie di tipo diverso. Inoltre non si devono adoperare contemporaneamente batterie completamente e parzialmente cariche. Queste azioni potrebbero causare perdite.
- Non rimuovere nessun coperchio, tranne quello delle batterie quando si sostituiscono. All'interno dell'apparecchiatura non vi sono componenti sostituibili dall'utente, tranne le batterie.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti e alle istruzioni riguardanti lo smaltimento o il riciclaggio del dispositivo, dei relativi componenti e delle batterie.
- Le batterie possono perdere o esplodere se vengono utilizzate o smaltite impropriamente.
- Togliere le batterie per evitare eventuali perdite quando il PalmSAT resta inutilizzato per più di un mese.

Il pulsossimetro PalmSAT può essere alimentato da 4 batterie alcaline AA (che di solito forniscono un'autonomia continua di 100 ore), o dal pacco batteria ricaricabile al NiMH Modello 2500B. (Vedi "Accessori" a pagina 88.) **La NONIN sconsiglia l'uso di altri tipi di batterie.**

Quando le batterie sono scariche, l'indicatore corrispondente, un LED giallo, si accende. (Vedi Figura 2 a pagina 69.) Sostituire le batterie al più presto possibile. Quando il livello delle batterie è criticamente basso, l'indicatore corrispondente lampeggia e il pulsossimetro non funziona. I display digitali si svuotano e l'indicatore della qualità della pulsazione lampeggia in giallo o rosso ma non verde. Sostituire immediatamente le batterie.

Installazione delle batterie.

1. Premere sulla chiusura (vedi Figura 3 a pagina 70) e togliere il coperchio dello scomparto batterie dal lato inferiore del PalmSAT.
2. Inserire quattro batterie alcaline AA nuove o un pacco batteria ricaricabile al NiMH Modello 2500B. Verificare la corretta posizione delle batterie, indicata dai segni di polarità (+ e -) all'interno dello scomparto. **Il corretto inserimento delle batterie è essenziale per il funzionamento del PalmSAT.**

3. Rimettere a posto il coperchio dello scomparto batterie e accendere il PalmSAT. Se l'unità non si accende, vedere la "Guida alla soluzione dei problemi" a pagina 90.

Nota - Dopo aver tolto le batterie dal PalmSAT, sono disponibili circa 2 minuti di tempo per sostituirle prima di perdere i dati memorizzati e le impostazioni dell'orologio e del calendario. Sostituire immediatamente le batterie per evitare di perdere i dati memorizzati.

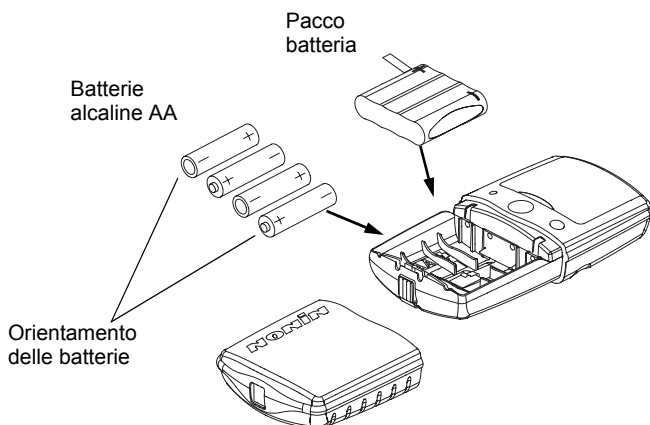


Figura 4. Installazione delle batterie nel PalmSAT.

Collegamento del sensore

Collegare il sensore del pulsossimetro (con il logo NONIN in alto) al lato superiore del PalmSAT come illustrato nella Figura 5. Verificare che il sensore sia fissato bene.

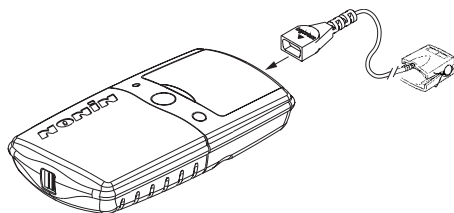



Figura 5. Collegamento del sensore al PalmSAT.

Accensione/spegnimento

Accendere il PalmSAT premendo e rilasciando il pulsante On/Off  sul lato anteriore dell'unità. Spegnerne l'unità tenendo premuto il pulsante per circa 2 secondi.

Auto-test all'accensione

Quando si accende il PalmSAT per il funzionamento normale premendo e rilasciando il pulsante On/Off \odot , l'apparecchio esegue una sequenza di avvio (o inizializzazione) prima di visualizzare dati validi.

Durante l'avvio, verificare sempre la presenza di tutti gli indicatori o segmenti LED. Qualora non si accendesse un indicatore, non usare il PalmSAT. Contattare l'assistenza clienti NONIN per richiederne la riparazione o la sostituzione.

All'avvio normale (quando non si accede alla modalità di configurazione) e con batterie nuove, il PalmSAT esegue questa sequenza:

- $\frac{888}{888}$ appare brevemente nei display della SpO₂ e della frequenza cardiaca
- l'indicatore giallo di batteria scarica si accende per alcuni secondi
- l'indicatore della qualità della pulsazione si accende in rosso per 1 secondo, poi diventa verde per 1 secondo e infine comincia a lampeggiare
- l'ora impostata nella memoria (ore e minuti, $\frac{04}{41}$ per esempio) appare brevemente sui display
- il numero di revisione del software (la lettera "r" seguita da un numero a 3 cifre, $\frac{r18}{r18}$ per esempio) appare brevemente sui display
- -- (due trattini) appare sui display finché non viene rilevato un segnale valido di pulsazione

Nota - Quando si accede alla modalità di configurazione all'accensione (per l'azzeramento della memoria, il calendario o le impostazioni dell'orologio), il PalmSAT esegue una sequenza di avvio simile a quella riportata sopra, ma con le seguenti eccezioni. 1) L'indicatore della qualità della pulsazione si accende prima in rosso per 1 secondo, poi diventa verde per 1 secondo, ma infine si spegne e non lampeggia finché non si esce dalla modalità di configurazione; 2) il numero di revisione del software non compare e 3) i due trattini compaiono solo dopo l'uscita dalla modalità.

Descrizione del monitoraggio

Verificare che il sensore del pulsossimetro sia correttamente applicato (su un dito, per esempio). Verificare che il pulsossimetro rilevi una qualità della pulsazione adeguata:

- controllando che l'indicatore corrispondente lampeggi in verde

- controllando che i display della frequenza cardiaca e della SpO₂ indichino i relativi valori e
- controllando che il lampeggiare dell'indicatore della qualità della pulsazione sia correlato alla frequenza cardiaca per almeno 10 secondi

Se l'indicatore della qualità della pulsazione lampeggia in rosso o in giallo oppure lampeggia in maniera irregolare, applicare nuovamente il sensore o provare un sensore diverso.

Se il dito della mano, del piede, ecc. non è correttamente inserito nel sensore oppure se il sensore non è collegato al pulsossimetro dopo l'avvio (alcuni secondi dopo l'accensione), i display della SpO₂ e della frequenza cardiaca visualizzano un solo trattino finché non viene rilevato un segnale di pulsazione valido.

Pulizia del pulsossimetro

Pulire separatamente il pulsossimetro PalmSAT e i sensori. Per le istruzioni sulla pulizia dei sensori, consultare i fogli illustrativi allegati alle rispettive confezioni.



Precauzioni

- Non immergere il PalmSAT in liquidi.
- Non utilizzare sostanze detergenti caustiche o abrasive per pulire il PalmSAT.

Pulizia del PalmSAT

- Pulire il PalmSAT con una salvietta morbida inumidita con alcol isopropilico. Non versare né spruzzare liquidi sul PalmSAT ed impedire l'infiltrazione di liquidi attraverso le aperture del dispositivo. Lasciar asciugare bene il PalmSAT prima di usarlo.



Funzionamento dettagliato



Attenzione


- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il pulsossimetro PalmSAT .

Interruttori e funzioni

Tutte le funzioni del PalmSAT vengono controllate mediante gli interruttori di ON/Off  e avanzamento  che si trovano sul lato anteriore dell'unità.

Alimentazione



Accensione e spegnimento del PalmSAT:

- Accendere il PalmSAT premendo e rilasciando il pulsante On/Off  sul lato anteriore dell'unità e spegnerlo tenendo premuto lo stesso pulsante per circa 2 secondi.

Al fine di conservare l'autonomia delle batterie, il PalmSAT si spegne automaticamente dopo 10 minuti di inattività. L'inattività è indicata da trattini sui display e può essere causata dalle seguenti condizioni:

- il sensore non è collegato al pulsossimetro
- il sensore non è collegato al paziente
- il segnale della pulsazione proveniente dal paziente è inadeguato

Modalità di configurazione

La modalità di configurazione viene usata per impostare 1) la funzione di azzeramento della memoria, 2) il calendario e l'orologio e 3) la funzione di riproduzione della memoria. Nella modalità di configurazione, l'interruttore di avanzamento  e l'interruttore On/Off  vengono utilizzati per effettuare le selezioni.

Nota - *L'impostazione del mese su "00" disattiva le funzioni del calendario e dell'orologio e preserva l'autonomia delle batterie.*

Tabella 1. Azzeramento memoria, Calendario e Orologio - Impostazioni

Configurazione	Sul display della SpO ₂ appare:	Range di valori Sul display della frequenza cardiaca appare:	Valore predefinito
Azzeramento memoria ^a	<i>CLr</i>	<i>YES</i> o <i>no</i>	no
Elimina (conferma l'azzeramento)	<i>dEL</i>	<i>YES</i> o <i>no</i>	no
Anno	<i>y</i>	00 – 99	00
Mese	<i>nn</i>	00 – 12	00
Giorno	<i>d</i>	01 – 31	00
Ora	<i>h</i>	00 – 23	00
Minuto	<i>nn</i>	00 – 59	00
(Non disponibile) ^b	<i>Prn</i>	00 – 15	00

^a Selezionando “yes” per *CLr* e per *dEL* (funzione di azzeramento della memoria) si azzerla la memoria e si esce dalla modalit  di configurazione.

^b Le impostazioni *Prn* da 00 a 15 non sono correntemente usate. L'impostazione di questi valori non influisce sul funzionamento del PalmSAT.

Azzeramento memoria

Dopo l'accesso alla modalità di configurazione, "CLR" appare sul display della SpO₂, per indicare la funzione di azzeramento della memoria. Questa funzione permette di eliminare tutti i dati già memorizzati.

Selezione delle impostazioni di azzeramento della memoria

1. "CLR" può essere impostato su "no" o "YES".

Se si immette "no" come opzione per "CLR" (indicando che non si desidera azzerare la memoria), la modalità di configurazione passa direttamente alle impostazioni del calendario e dell'orologio.

Se si immette "YES" come opzione per "CLR", allora "dEL" appare accanto al display della SpO₂ assieme alle ulteriori opzioni di "no" o "YES". Questo richiamo ridondante offre una ulteriore opportunità di evitare l'azzeramento della memoria.

Effettuare la selezione di "CLR". Usare il pulsante di avanzamento per scorrere attraverso i valori. Usare il pulsante On/Off per accettare un valore e passare a quello successivo. (Vedi "Selezioni nella modalità di configurazione" a pagina 76 per ulteriori istruzioni.)

2. Se si immette "no" come opzione per "dEL", la modalità di configurazione passa alle impostazioni del calendario e dell'orologio.

Se si immette "YES" come opzione per "dEL", (confermando che si desidera azzerare la memoria), allora "dnE CLR" appare brevemente sui display per indicare che la memoria viene azzerata. Il PalmSAT esce quindi dalla modalità di configurazione ed è pronto per iniziare il funzionamento normale.

Effettuare la selezione di "dEL".

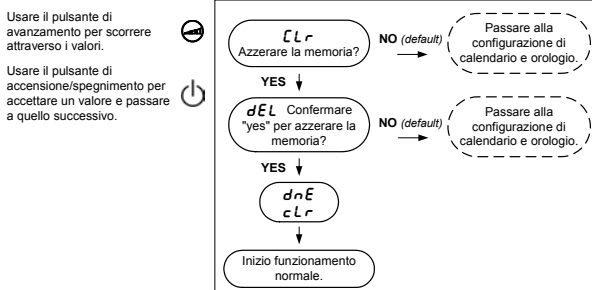


Figura 6. Selezione delle impostazioni di azzeramento della memoria.

Impostazioni del calendario e dell'orologio

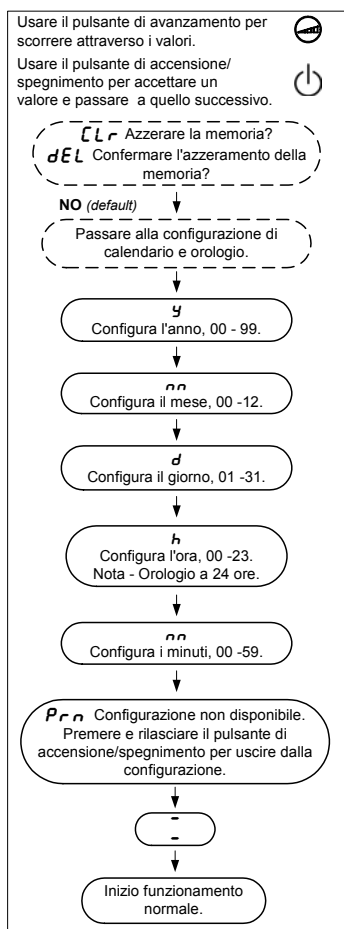
Nota - L'impostazione del mese su "00" disattiva le funzioni del calendario e dell'orologio e preserva l'autonomia delle batterie.

Fare riferimento alla Figura 7 qui sotto che riporta lo schema delle impostazioni del calendario e dell'orologio.

Selezione delle impostazioni del calendario e dell'orologio:

1. Dopo aver selezionato "no" nelle impostazioni di azzeramento della memoria (vedi "Azzeramento memoria" a pagina 78), "y" appare sul display della SpO₂ per indicare l'impostazione dell'anno di calendario.
2. Effettuare le selezioni dell'anno, del mese, del giorno, dell'ora e dei minuti. Usare il pulsante di avanzamento per scorrere attraverso i valori. Usare il pulsante On/Off per accettare un valore e passare a quello successivo. (Vedi "Selezioni nella modalità di configurazione" a pagina 76 per ulteriori istruzioni.)
3. Dopo aver selezionato i minuti, "Prn" appare sul display della SpO₂. Tuttavia, **l'impostazione "Prn" non è correntemente usata**.

Premere e rilasciare il pulsante On/Off per uscire dalla modalità di configurazione.



Dopo aver completato la sequenza di configurazione, il PalmSAT visualizza **-** (due trattini). L'unità è pronta per iniziare il funzionamento normale.

Figura 7. Selezione delle impostazioni del calendario e dell'orologio.

Display e indicatori


Display della SpO₂

Il display della SpO₂ è costituito dal display numerico superiore. (Identificato dal simbolo %SpO₂; vedi Figura 2 a pagina 69.) Il diodo a emissione luminosa (LED) a 3 cifre indica l'attuale percentuale di ossiemoglobina.

Display della frequenza cardiaca

Il display della frequenza cardiaca corrisponde al display numerico inferiore. (Identificato dal simbolo ♥.) Questo LED a 3 cifre mostra la frequenza delle pulsazioni al minuto.

Indicatore di qualità della pulsazione

L'indicatore di qualità della pulsazione, un LED a tre colori, lampeggia ogni volta che viene rilevata una pulsazione. (Identificato dal simbolo ) L'indicatore di qualità della pulsazione cambia colore, per indicare le variazioni del segnale della forma d'onda che possono influire sui dati di SpO₂.

L'indicatore di qualità della pulsazione può lampeggiare in uno dei seguenti tre colori: verde, giallo o rosso. Questi colori sono uguali alle luci del semaforo.



- **Verde** indica che il segnale della forma d'onda è buono e che i dati della SpO₂ e della frequenza cardiaca sono accurati.
- **Giallo** indica che il segnale dell'ampiezza delle forme d'onda è ai limiti oppure che il pulsossimetro ha rilevato un artefatto. Sebbene i dati della SpO₂ e della frequenza cardiaca possano essere accettabili, vanno prese in considerazione misure correttive se l'indicatore continua a lampeggiare in giallo frequentemente. Per migliorare la qualità del segnale, provare a spostare il sensore, provare un sensore diverso, eliminare il movimento del paziente o migliorare la circolazione sanguigna locale con un massaggio.
- **Rosso** indica che l'ampiezza della forma d'onda è inadeguata. Finché l'indicatore della qualità della pulsazione rimane rosso, i valori della SpO₂ e della frequenza cardiaca restano fissi (non vengono aggiornati). Dopo circa 20 secondi, i valori sono sostituiti da trattini per indicare che le misurazioni della SpO₂ e della frequenza cardiaca non sono possibili.



Attenzione

- Il PalmSAT potrebbe erroneamente interpretare un movimento come una pulsazione valida (indicata dal display verde corrispondente). Ridurre al minimo, per quanto possibile, il movimento del paziente.

Indicatore di batteria scarica

Quando le batterie sono scariche, l'indicatore corrispondente, un LED giallo, resta acceso. (Identificato dal simbolo \ominus .) Sostituire le batterie al più presto possibile.

Quando il livello delle batterie è ad un livello basso critico, l'indicatore corrispondente lampeggia e il pulsossimetro non funziona. I display digitali si svuotano e l'indicatore della qualità della pulsazione lampeggia in giallo o rosso ma non verde. Sostituire immediatamente le batterie.

Indicazione di errore del sensore

Se il PalmSAT rileva la presenza di un errore del sensore (il sensore è scollegato, fuori posto o guasto) o non rileva più il segnale del sensore, appare un trattino (-) al posto della cifra all'estrema sinistra del display della SpO₂. Le letture visualizzate rimangono fisse per 10 secondi se l'errore del sensore o il segnale inadeguato persistono.

Se l'errore del sensore o il segnale inadeguato non vengono corretti, le letture fisse e il trattino a sinistra vengono sostituiti da trattini al posto della cifra centrale dei display della SpO₂ e della frequenza cardiaca, 10 secondi dopo la comparsa del primo trattino.

Quando si corregge l'errore del sensore o il segnale inadeguato, i display della SpO₂ e della frequenza cardiaca ritornano al funzionamento normale.

Comunicazioni

Uscita seriale

Il PalmSAT consente l'uscita di dati in tempo reale tramite il connettore del sensore del pulsossimetro (un connettore Sub-D a 9 pin). (Vedi Figura 2 a pagina 69.) Le assegnazioni dei pin del connettore sono riportate nella Tabella 2.

Tabella 2. *Assegnazioni dei pin del connettore - Sensore del pulsossimetro*

Numero del pin	Assegnazione
1	Voltaggio della batteria
2	Anodo infrarosso, catodo rosso
3	Catodo infrarosso, anodo rosso
4	Dati seriali, livelli TTL
5	Anodo del rilevatore
6	Tipo di sensore
7	Cavo schermato (terra)
8	Terra
9	Catodo del rilevatore, +5 V

Le informazioni in modalità tempo reale provenienti dal PalmSAT vengono inviate nel formato seriale ASCII a 9600 baud con dati a 9 bit, 1 bit di partenza e 1 bit di fine. I dati vengono emessi ad una frequenza di uno al secondo.

Nota - *Il nono bit di dati viene utilizzato per la parità dispari durante la riproduzione di memoria. Nella modalità tempo reale è sempre posizionato sulla condizione "mark". Di conseguenza i dati in tempo reale possono essere letti come dati a 8 bit, non parità.*

È possibile stampare o visualizzare i dati in tempo reale da dispositivi diversi dal pulsossimetro. All'accensione, viene inviata un'intestazione che identifica il formato, l'ora e la data. Successivamente, i dati vengono inviati una volta al secondo dal PalmSAT nel seguente formato:

SPO2=XXX HR=YYY

dove "XXX" rappresenta il valore della SpO₂ e "YYY" rappresenta la frequenza cardiaca. La SpO₂ e la frequenza cardiaca vengono visualizzate come "---" se non vi sono dati disponibili per la lettura.

Memoria

Il PalmSAT è in grado di raccogliere e memorizzare fino a 72 ore di dati di SpO₂ e frequenza cardiaca.

Il software di recupero dati NONIN nVision™ funziona con i sistemi operativi Microsoft® Windows® 95/98.

La memoria del PalmSAT funziona praticamente come un nastro a "circuito chiuso": quando è piena, l'apparecchio inizia a sovrascrivere i dati più vecchi con quelli nuovi.

Ogni volta che il PalmSAT viene attivato, le informazioni relative all'ora e alla data attuali (se l'orologio è regolato correttamente) vengono memorizzate per permettere una rapida differenziazione delle sessioni di registrazione. Ogni 4 secondi vengono prelevati e memorizzati campioni di SpO₂ e di frequenza cardiaca.

I valori della saturazione di ossigeno vengono memorizzati in incrementi di 1% (dallo 0 al 100%).

La frequenza cardiaca memorizzata va da 18 a 300 pulsazioni al minuto. I valori memorizzati aumentano di 1 pulsazione al minuto, a intervalli da 18 a 200 pulsazioni al minuto, e di 2 pulsazioni al minuto, a intervalli da 201 a 300 pulsazioni al minuto.

Durante la stampa dei dati, gli ultimi dati registrati sono i primi a essere stampati. Per esempio, gli ultimi 4 minuti di dati registrati sono i primi 4 minuti stampati.

Sessioni di registrazione

Ogni volta che si accende il PalmSAT (eccetto nella modalità di configurazione) i dati vengono automaticamente raccolti in memoria.

Note



- *Solo le sessioni di registrazione con durata superiore a 1 minuto vengono registrate nella memoria.*
- *La memoria si azzerò dopo circa 2 minuti dalla rimozione delle batterie. Sostituire immediatamente le batterie per evitare di perdere i dati memorizzati.*

Riproduzione della memoria

Note

- Eseguito la riproduzione dei dati contenuti in memoria, non si cancellano i dati memorizzati.
- La sequenza di inizio della riproduzione della memoria è identica alla sequenza usata per accedere alla modalità di configurazione.

Riproduzione dei dati memorizzati nel PalmSAT:

1. Tenendo spento l'apparecchio, mantenere premuto il pulsante di avanzamento e  contemporaneamente premere e rilasciare il pulsante On/Off .
2. Rilasciare il pulsante di avanzamento quando $\frac{888}{888}$ appare sui display della SpO₂ e della frequenza cardiaca. L'ora dell'orologio già memorizzata, $\frac{04}{4}$ per esempio, appare brevemente sui display seguita da $\frac{Lr}{no}$.
3. I dati vengono riprodotti automaticamente dalla memoria. I dati vengono riprodotti ad una frequenza di 20 minuti di dati memorizzati al secondo. Una sessione di registrazione di 72 ore (il massimo della memoria) viene riprodotta in circa 3,5 minuti.
4. Dopo che tutti i dati sono stati riprodotti, il PalmSAT deve essere spento prima di incominciare a registrare altri dati di un nuovo paziente. I dati del paziente rimangono nella memoria finché le batterie sono sufficientemente cariche, perciò se fosse necessario azzerare la memoria, usare la funzione di azzeramento. (Vedi "Azzeramento memoria" a pagina 78.)

La dimensione di questo file dipende dalla quantità di dati salvati nella memoria. I dati più recenti vengono riprodotti per primi. Il formato dei dati della memoria è binario. I dati corrotti sono rappresentati da FF (esadecimale) o 255 (decimale). Se la memoria è stata sovrascritta (durata della registrazione superiore a 72 ore) e il file di dati finale (cioè il meno recente) è stato troncato, l'ultima ora di inizio viene rappresentata da zero e le ore di inizio di tale file non corrispondono.

Dati tecnici

Tabella 3. PalmSAT - Dati tecnici

Range di saturazione di ossigeno (SpO₂)	0 – 100%
Frequenza delle pulsazioni	18 – 300 pulsazioni al minuto
Accuratezza	
SpO ₂ (± 1 deviazione standard)*	70 – 00% ± 2 cifre per adulti con sensori a clip per dito 70 – 100% ± 3 cifre per adulti con sensori flessibili, Flexi-Form o a riflettanza 70 - 100% ± 4 cifre per adulti con sensori auricolari a clip 70 – 95% ± 3 cifre per neonati con sensori infantili o neonatali Inferiore al 70% non è specificato per tutti i sensori
Frequenza del polso	± 3% ± 1 cifra
Lunghezze d'onda e potenza in uscita	
Rosso	660 nanometri a 3 mw nominali
Infrarosso	910 nanometri a 3 mw nominali
Indicatori	
Indicatore di qualità della pulsazione	LED, tricolore
Display numerici	LED, 3 cifre, 7 segmenti, rossi
Indicatore di batteria scarica	icona dedicata, gialla
Temperatura	
Esercizio	-da 20 a +50°C (-da 4 a +122°F)
Conservazione/Trasporto	-da 30 a +50°C (-da 22 a +122°F)
Umidità	
Esercizio	10 – 90% senza condensa
Conservazione/Trasporto	10 – 95% senza condensa
Altitudine	
Altitudine di esercizio	Fino a 12.000 metri (40,000 feet)
Pressione iperbarica	Fino a 4 atmosfere
Requisiti di alimentazione elettrica	Quattro batterie alcaline AA da 1,5V (100 ore di funzionamento tipico) o pacco batteria ricaricabile al NiMH (45 ore di funzionamento tipico)
Dimensioni	13,8 cm A x 7 cm L x 3,2 cm P (5.4 in H x 2.8 in W x 1.3 in D)
Peso	210 g (7.4 oz) (con batterie alcaline) 230 g (8.1 oz) (con pacco batteria ricaricabile al NiMH)
Classificazioni IEC 60601- 1 / CSA601.1 / UL2601-1	
Tipo di protezione	Alimentazione interna (a batteria)
Grado di protezione	Parte applicata Tipo BF
Modalità di funzionamento	Continuo

* La deviazione standard è una misura statistica: fino al 32% delle letture possono essere al di fuori di questi limiti.

Manutenzione



Attenzione

- Il pulsossimetro PalmSAT è uno strumento elettronico di precisione e deve essere riparato soltanto da tecnici qualificati della NONIN.

Nota - *Qualsiasi segno di avvenuta apertura dell'apparecchiatura, di riparazione da personale di assistenza non della NONIN, di manomissione o di qualsiasi altro utilizzo errato o abuso dell'apparecchiatura, comporta l'annullamento dell'intera garanzia.*

La circuiteria digitale avanzata all'interno del PalmSAT non richiede manutenzione né calibrazione periodica.

La NONIN non consiglia la riparazione sul posto del PalmSAT. La scheda per circuito del PalmSAT è una scheda multi-strato che utilizza tracce molto sottili. A causa di questa distanza così ridotta, è necessario prestare molta attenzione quando si sostituiscono i componenti, per evitare danni irreparabili al circuito. La maggior parte dei componenti sono posizionati sulla parte superiore con saldatori speciali a getto d'aria calda. Dopo l'effettuazione di qualsiasi riparazione, il PalmSAT deve essere controllato per accertarne il corretto funzionamento.

Per ulteriori informazioni di carattere tecnico, contattare l'assistenza clienti della NONIN:

Nonin Medical, Inc.

2605 Fernbrook Lane North
Plymouth, Minnesota 55447-4755 USA

- (800) 356-8874 (USA e Canada)
- (763) 553-9968
- Fax (763) 553-7807
- E-mail: info@nonin.com
- www.nonin.com

Le riparazioni che non rientrano nel periodo di garanzia verranno effettuate in base alle tariffe standard e ai costi di riparazione in vigore all'atto della consegna dell'apparecchiatura alla NONIN. Tali riparazioni includono un'accensione come minimo di 18 ore e un collaudo completo del PalmSAT eseguito con le attrezzature della ditta.

Garanzia

La NONIN MEDICAL. INC. (NONIN) garantisce all'acquirente, per un periodo di tre anni dalla data di consegna, il pulsossimetro PalmSAT™ Modello 2500, esclusi i sensori, i cavi e le batterie. (Per le informazioni relative ai sensori, ai cavi e ad altri accessori, consultare i fogli illustrativi allegati alle rispettive confezioni.) La NONIN riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i PalmSAT riscontrati difettosi in virtù di questa garanzia purché l'acquirente abbia comunicato alla NONIN entro il periodo di validità della garanzia il numero di serie del prodotto e l'esistenza del difetto. Questa garanzia costituisce l'unica ed esclusiva misura correttiva dell'acquirente per i PalmSAT consegnati all'acquirente stesso e riscontrati difettosi, sia che tali misure correttive siano valide per contratto, per torto o per legge.

Questa garanzia esclude le spese di trasporto di andata e ritorno tra l'acquirente e la NONIN. Tutti gli apparecchi riparati verranno consegnati all'acquirente presso i laboratori della NONIN. Per i PalmSAT inviati alla NONIN per riparazioni coperte da garanzia e riscontrati funzionanti entro le specifiche, l'acquirente concorda di pagare \$100 (dollari USA).

Il PalmSAT è uno strumento elettronico di precisione e deve essere riparato soltanto da personale competente autorizzato dalla NONIN. Di conseguenza, qualsiasi segno o prova di apertura del PalmSAT di riparazione sul posto, da parte di personale non autorizzato dalla NONIN, di manomissione o di qualsiasi errato utilizzo o abuso dell'apparecchiatura, comporta l'annullamento dell'intera garanzia.

Le riparazioni che non rientrano nel periodo di garanzia verranno effettuate in base alle tariffe standard e ai costi di riparazione in vigore all'atto della consegna dell'apparecchiatura alla NONIN.

CLAUSOLA ESONERATIVA/ESCLUSIVITÀ DELLA GARANZIA

LE GARANZIE ESPLICITE ESPOSTE IN QUESTO MANUALE SONO ESCLUSIVE E SOSTITUISCONO OGNI ALTRA GARANZIA, SIA ESSA PRESCRITTA DALLA LEGGE, SCRITTA, ORALE O IMPLICITA, COMPRESSE LE GARANZIE DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE O DI COMMERCIALIZZABILITÀ.

Accessori

I seguenti accessori NONIN funzionano con il pulsossimetro PalmSAT

Tabella 4. Accessori del PalmSAT

Numero del modello	Descrizione
2500B	Pacco batteria ricaricabile al NiMH
2500C	Base del caricabatteria
300PS-NA	Alimentatore della base del caricabatteria - Nord America/ Giappone
300PS-UNIV	Alimentatore della base del caricabatteria - Universale
Contattare il distributore o la NONIN per le opzioni	Cavo di alimentazione della base del caricabatteria - Universale
2500CC	Custodia (Blu)
2500INS	Manuale d'uso del PalmSAT
2500C-INS	Manuale d'uso della base del caricabatteria Modello 2500C

Sensori riutilizzabili del pulsossimetro

8000AA-1	Sensore per dito articolato a clip per adulti (1 metro)
8000AA-3	Sensore per dito articolato a clip per adulti (3 metri)
8000K2	Sensore per dito a clip per adulti
8000AP	Sensore per dito a clip pediatrico
8000J	Sensore flessibile per adulti
8008J	Sensore flessibile infantile
8001J	Sensore flessibile neonatale
8000Q	Sensore auricolare a clip
8000R	Sensore a riflettanza

Sensori monouso del puls-ossimetro

7000A	Sensore Flexi-Form® II digitale per adulti, 10 per scatola
7000P	Sensore Flexi-Form® II digitale pediatrico, 10 per scatola
7000I	Sensore Flexi-Form® II podalico (alluce) infantile, 10 per scatola
7000N	Sensore Flexi-Form® II podalico neonatale, 10 per scatola
7000D	Sensori Flexi-Form assortiti, 10 per scatola

Tabella 4. Accessori del PalmSAT (segue)

Numero del modello	Descrizione
Altri accessori	
nVision	Software nVision per sistemi operativi Microsoft Windows 95/98
8000JFW	Benda per sensore FlexiWrap per adulti
8008JFW	Benda per sensore FlexiWrap - Infantile
8001JFW	Benda per sensore FlexiWrap - Neonatale
8000H	Applicatore del sensore a riflettanza
8000T	Nastro adesivo del sensore, 100 per scatola
8000TH	Strisce adesive Hydrogel, 25 per busta
8500I	Cavo di prolunga (paziente) (1 metro)
8000S	Simulatore del paziente
9440	Tester per pulsossimetro Finger Phantom®
1000MC	Cavo memoria (per il collegamento del PalmSAT al PC con sistemi operativi Microsoft Windows 95/98)

Per ulteriori informazioni sulle parti e gli accessori NONIN contattare il distributore, oppure contattare la NONIN al numero (800) 356-8874 (USA e Canada) o (763) 553-9968.

Guida alla soluzione dei problemi

Tabella 5. Guida alla soluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Possibile soluzione
Il PalmSAT non si accende.	Le batterie sono completamente scariche.	Sostituire tutte le 4 batterie del PalmSAT.
	Installazione non corretta delle batterie.	Verificare il corretto orientamento delle batterie. (Fare riferimento a Figura 4: Installazione delle batterie nel PalmSAT.)
	Contatti metallici mancanti o danneggiati nello scomparto delle batterie.	Contattare il servizio clienti NONIN.
Un trattino sostituisce la cifra sinistra del display di SpO₂.	Errore del sensore. Il sensore può essersi spostato dal PalmSAT o dal paziente	Verificare che il sensore sia collegato al PalmSAT e al paziente in modo corretto; provare un sensore diverso se la condizione persiste
Le cifre centrali lampeggiano nei display di SpO₂ e di frequenza cardiaca.	Non viene rilevato alcun segnale perché il sensore non è collegato.	Verificare le connessioni del sensore.
	Guasto del sensore.	Sostituire il sensore.
La frequenza cardiaca visualizzata non ha correlazione con la frequenza visualizzata sul monitor ECG.	Il movimento eccessivo sulla posizione del sensore può impedire al PalmSAT di rilevare un segnale regolare di pulsazioni	Eliminare o ridurre la causa dell'artefatto da movimento oppure spostare il sensore su un nuovo sito non soggetto a movimento.
	Possibile aritmia del paziente che produce battiti cardiaci che non offrono un segnale adeguato al sito del sensore.	Esaminare il paziente: se persiste l'aritmia del paziente, può persistere il problema anche se entrambi i monitor funzionano correttamente.
	Si sta utilizzando un sensore non della NONIN	Sostituire il sensore con uno prodotto dalla NONIN.
	Il monitor ECG potrebbe non funzionare bene.	Esaminare il paziente: sostituire il monitor ECG oppure consultarne il manuale d'uso.
Display di frequenza cardiaca erratico e/o indicatore giallo di qualità della pulsazione durante l'uso concomitante di apparecchiatura elettrochirurgica.	L'apparecchiatura elettrochirurgica può interferire con le prestazioni del pulsossimetro.	Esaminare il paziente: spostare il PalmSAT, i cavi ed i sensori il più lontano possibile o fare riferimento al manuale dell'apparecchiatura elettrochirurgica.

Tabella 5. Guida alla soluzione dei problemi (segue)

Problema	Possibile causa	Possibile soluzione
Indicatore di qualità della pulsazione giallo lampeggiante con ogni pulsazione.	Il segnale di qualità della pulsazione è minimo sul sito del sensore.	Esaminare il paziente: riapplicare il sensore o spostarlo su un sito diverso.
Impossibile ottenere un display verde lampeggiante della qualità della pulsazione.	Pulsazione debole del paziente; oppure qualità della pulsazione scadente sul sito del sensore; oppure applicazione scorretta del sensore.	Riapplicare il sensore al paziente.
	Il sensore è troppo stretto oppure l'adesivo o altri elementi limitano la qualità della pulsazione sul sito del sensore.	Riapplicare il sensore, spostarlo su un sito diverso oppure togliere il materiale restrittivo.
	Circolazione ridotta a causa di eccessiva pressione fra il sensore e una superficie dura.	Far appoggiare comodamente il sensore e il dito, il piede ecc. sulla superficie.
	Eccessiva illuminazione dell'ambiente.	Ridurre l'illuminazione dell'ambiente.
	Eccessivo movimento del paziente.	Ridurre il movimento del paziente.
	Il sensore è applicato su un'unghia coperta di smalto.	Togliere lo smalto dalle unghie.
	Interferenza da: • catetere arterioso • bracciale dello sfigmomanometro • procedura elettrochirurgica • linea di infusione	Ridurre o eliminare l'interferenza.

Tabella 5. Guida alla soluzione dei problemi (segue)

Problema	Possibile causa	Possibile soluzione
<i>L'indicatore di qualità della pulsazione lampeggia rosso e sui display di SpO₂ e/o di frequenza cardiaca sono presenti dei trattini.</i>	Segnale inadeguato sul sito del sensore.	Esaminare il paziente: riapplicare il sensore <u>oppure</u> spostarlo su un sito diverso.
	Il movimento eccessivo sulla posizione del sensore può impedire al PalmSAT di rilevare un segnale regolare di pulsazioni.	Eliminare o ridurre la causa dell'artefatto da movimento oppure spostare il sensore su un nuovo sito dove non sia presente movimento.
	Guasto del sensore.	Sostituire il sensore.
<i>Mancano segmenti dai display di SpO₂ o di frequenza cardiaca.</i>	LED difettosi.	I valori visualizzati possono non essere affidabili; sospendere l'uso del PalmSAT.
<i>Compromissione delle prestazioni del PalmSAT.</i>	Interferenza elettromagnetica.	Allontanare il PalmSAT dall'ambiente interferenza elettromagnetica.

Se queste soluzioni non correggono il problema, contattare il servizio clienti NONIN al numero (800) 356-8874 (USA e Canada) oppure (763) 553-9968.