

NOXTURNAL



Manuale Noxturnal

Versione 1.2

Ultima revisione: Giugno 2013

Copyright© 2011

Nox Medical - Tutti i diritti riservati

Prodotto da:

Nox Medical ehf

Katrinartuni 2

IS - 105 Reykjavik

Islanda

www.noxmedical.com



Per maggiori informazioni sul distributore:

www.noxmedical.com



Informativa sul copyright

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata su supporto elettronico, tradotta in qualsiasi lingua o linguaggio informatico, in qualsiasi forma o tramite qualsiasi mezzo: elettronico, meccanico, magnetico, ottico, chimico, manuale o di altro tipo, senza previo consenso scritto di Nox Medical.

Clausola di esclusione di responsabilità

Il presente documento potrebbe contenere errori tipografici o inesattezze tecniche. Nox Medical declina ogni responsabilità relativamente all'uso o all'abuso, sia esso diretto o indiretto, dei prodotti o ai danni derivanti dall'uso o dall'incapacità di utilizzo dei prodotti. L'utente si assume la piena responsabilità circa qualsiasi risultato ottenuto per mezzo di o concluso dai dati ricavati dall'utilizzo dei prodotti, incluso il software Nox Medical. Ogni conclusione e decisione clinica basata sull'uso di questo prodotto è sotto la responsabilità dell'utente.

Clausola di licenza

Il software del dispositivo NOX-T3™ contiene il codice aritmetico di multiprecisione BIGDIGITS elaborato da David Ireland, copyright © 2001-8 by Management Services Pty Limited <www.di-mgt.com.au>, e utilizzato con autorizzazione.

INDICE

Introduzione	4
Destinazione d'uso	4
Scopo	4
Avvertenze e precauzioni d'uso	4
Descrizione del software	5
Come installare Noxturnal	5
Come eseguire Noxturnal	8
Collegamento del dispositivo T3 a Noxturnal	8
Avvio di una nuova registrazione	11
Come scaricare una registrazione da un dispositivo T3	14
Registrazione della pagina dei risultati	15
Riproduzione della registrazione	19
Impostazione delle unità	19
Come visualizzare i segnali	20
Come usare i marcatori	23
Protocolli di analisi	24
Come usare le valutazioni	26
Generazione dei rapporti	27
Libreria delle registrazioni	29
Risoluzione dei problemi	30

Introduzione

Grazie per aver scelto il nuovo software applicativo Noxturnal™. Il software Noxturnal è una piattaforma moderna per la diagnosi del sonno, di facile utilizzo e funzionale. La sua funzione principale consiste nell'elaborare le registrazioni ottenute con il dispositivo NOX-T3™ consentendo di eseguire operazioni quali la configurazione delle registrazioni, il download di dati, analisi e rapporti.

Destinazione d'uso

Il software Noxturnal è progettato per la configurazione del dispositivo NOX-T3™ per eseguire uno studio o scaricare e archiviare gli studi sul dispositivo T3.

Il software Noxturnal è progettato per analizzare i segnali fisiologici e presentare l'analisi dei risultati in appositi rapporti.

Il sistema T3 NOT È destinato al monitoraggio del paziente o alla diagnosi automatica. Le aree di destinazione d'uso sono ospedali, istituzioni, centri del sonno, cliniche del sonno o altri centri di monitoraggio.

Scopo

Il presente manuale riguarda il software Noxturnal. Esso non riguarda il dispositivo NOX T3 e gli accessori utilizzati per la registrazione dei segnali fisiologici.

Avvertenze e precauzioni d'uso

- ▶ Il dispositivo NOX-T3 **NON È ADATTO AL MONITORAGGIO CONTINUO** poiché un'anomalia nel funzionamento potrebbe causare lesioni o la morte del paziente. L'espressione MONITORAGGIO CONTINUO è specificata nella norma IEC60601-1.
- ▶ Il sistema NOX T3 è inteso solo come dispositivo aggiuntivo nella valutazione del paziente. Deve essere utilizzato in combinazione con altri metodi di valutazione dei segni e sintomi clinici.
- ▶ Attenzione: La legge federale americana fissa dei limiti all'utilizzo di questo dispositivo e ne impone la vendita solo previo consenso medico.
- ▶ Rimuovere il dispositivo NOX-T3 e i suoi accessori dal paziente prima di scaricare i dati.



- ▶ Leggere attentamente questo manuale prima dell'uso prestando particolare attenzione alle sezioni contrassegnate dal punto esclamativo.

Descrizione del software

Il software Noxturnal interagisce con il dispositivo NOX-T3™. Esso consente anche di configurare il dispositivo, la navigazione, l'analisi, i rapporti e la memorizzazione delle registrazioni provenienti dal dispositivo. Questa sezione descrive le caratteristiche principali dell'applicazione e le istruzioni d'installazione.

Come installare Noxturnal

Prima d'installare il software Noxturnal riesaminare i requisiti del sistema necessari per il funzionamento dell'applicazione.

Requisiti del sistema Noxturnal

Le seguenti tabelle riportano i requisiti minimi raccomandati per l'installazione e il corretto funzionamento del software.



- Il computer utilizzato deve essere conforme allo standard internazionale EN/IEC 60950 sulla sicurezza delle Apparecchiature per la Tecnologia dell'Informazione.

Requisiti di sistema minimi per il computer fisso

Tipo di hardware	Raccomandato
Sistema operativo	Windows® XP Home o Professional con Service Pack 3
Processore	X86 Intel o AMD
Velocità orologio del processore	1.7 GHz o più veloce
Memoria	512 MB o superiore
Spazio libero su disco rigido	500 MB o più
Risoluzione grafica	1024x768 o superiore
Porta USB	Sì

Requisiti di sistema minimi per il computer portatile

Tipo di hardware	Raccomandato
Sistema operativo	Windows® XP Home o Professional con Service Pack 3
Processore	X86 Intel o AMD
Velocità orologio del processore	1.2 GHz o più veloce
Memoria	512 MB o superiore
Spazio libero su disco rigido	500 MB o più
Risoluzione grafica	1024x768 o superiore
Porta USB	Sì

Requisiti di sistema raccomandati per computer fisso

Tipo di hardware	Raccomandato
Sistema operativo	Windows 7 o Windows® Vista (o qualsiasi altra versione)
Processore	X86 Intel o AMD
Velocità orologio del processore	2.0 GHz o più veloce
Memoria	2 GB o più
Spazio libero su disco rigido	2GB o più
Risoluzione grafica	1280x1024 o superiore
Porta USB	Sì

Requisiti di sistema raccomandati per il computer portatile

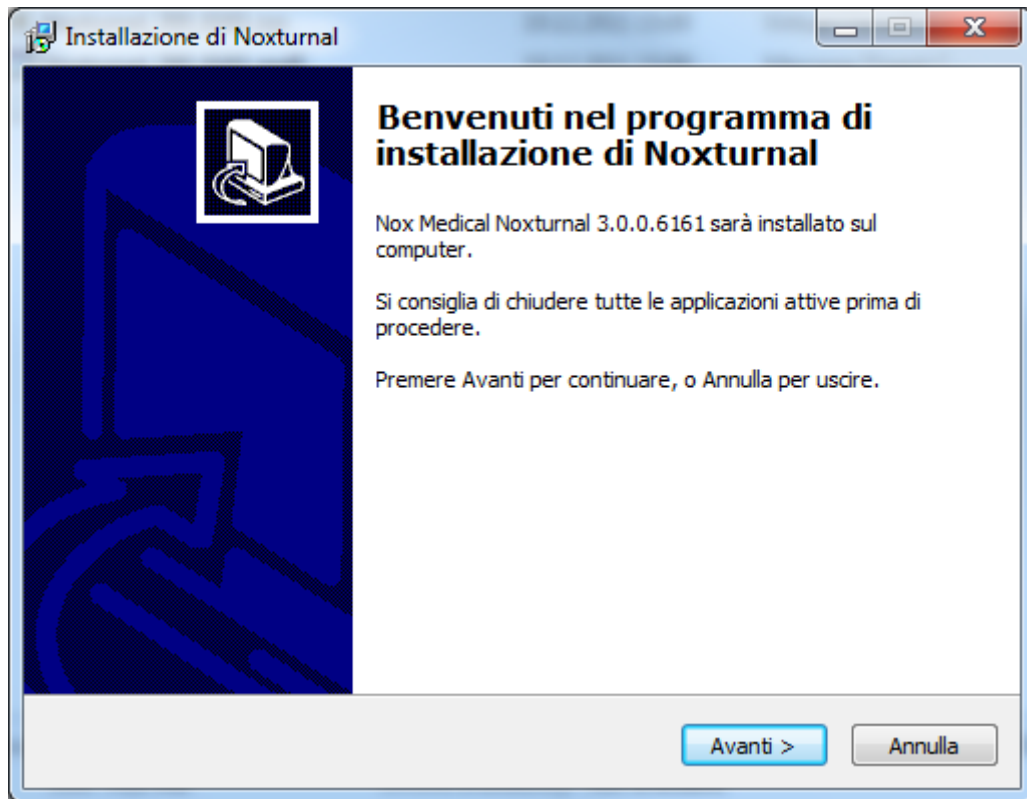
Tipo di hardware	Raccomandato
Sistema operativo	Windows 7 o Windows Vista
Processore	X86 Intel o AMD
Velocità orologio del processore	1,5 GHz o più veloce
Memoria	2 GB o più
Spazio libero su disco rigido	500 MB o più
Risoluzione grafica	1280x1024 o superiore
Porta USB	Sì

Istruzioni d'installazione

1. Assicurarsi di accedere al sistema con i privilegi d'amministratore.
2. Cercare sul CD d'installazione il file **Setup.exe** ed eseguirlo.
3. Viene visualizzata la finestra per impostare la lingua d'installazione. Selezionare la lingua desiderata per il software Noxturnal



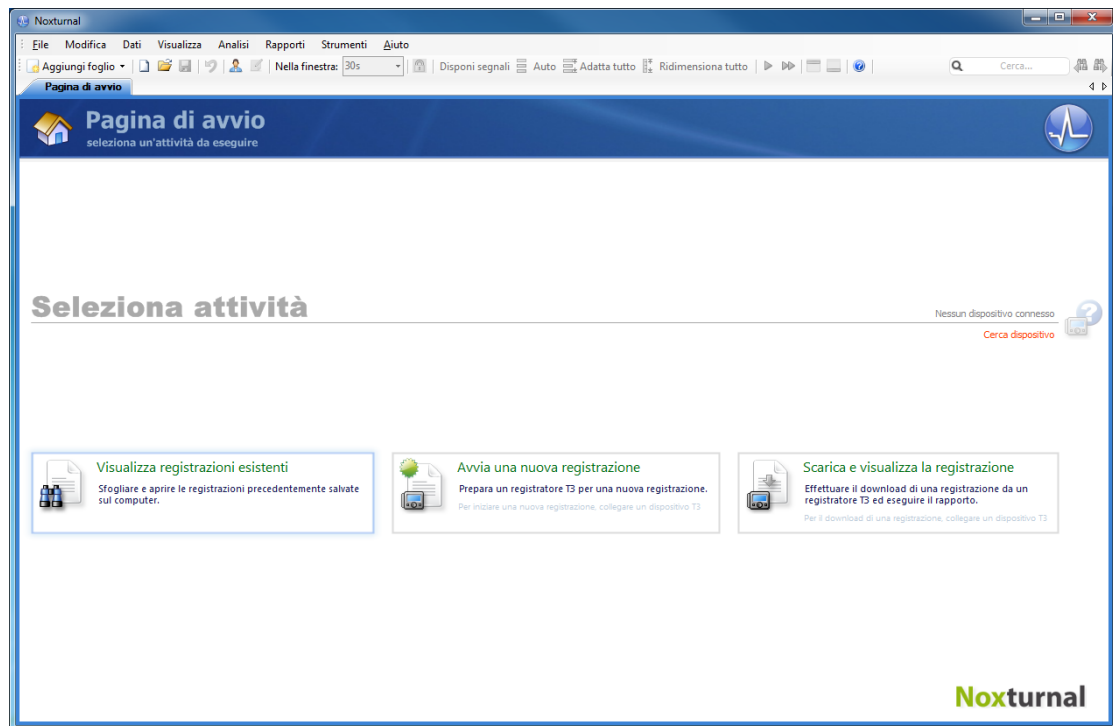
4. Dopo aver selezionato la lingua, un wizard (procedura guidata) vi guiderà nell'installazione.
Per installare l'applicazione seguire le seguenti istruzioni:



Come eseguire Noxturnal

Per eseguire l'applicazione Noxturnal fare doppio clic sul desktop o fare clic sull'icona dell'applicazione dal menu di avvio di Windows. Per chiudere l'applicazione fare clic sul simbolo **X** nell'angolo in alto a destra o scegliere **Esci** dal menu **File**.

All'avvio di Noxturnal viene visualizzato dell'ambiente area di lavoro come illustrato qui sotto.



La **Pagina di avvio** è lo spazio in cui si lavora con i dispositivi T3 e i dati registrati. Inoltre questa pagina guida attraverso le operazioni più comuni dell'applicazione che sono:

Visualizza registrazione esistente: questa opzione apre la libreria delle registrazioni. La libreria contiene un elenco di tutte le registrazioni scaricate o aggiunte manualmente alla libreria delle registrazioni. Per maggiori informazioni, consultare *Libreria delle registrazioni*.

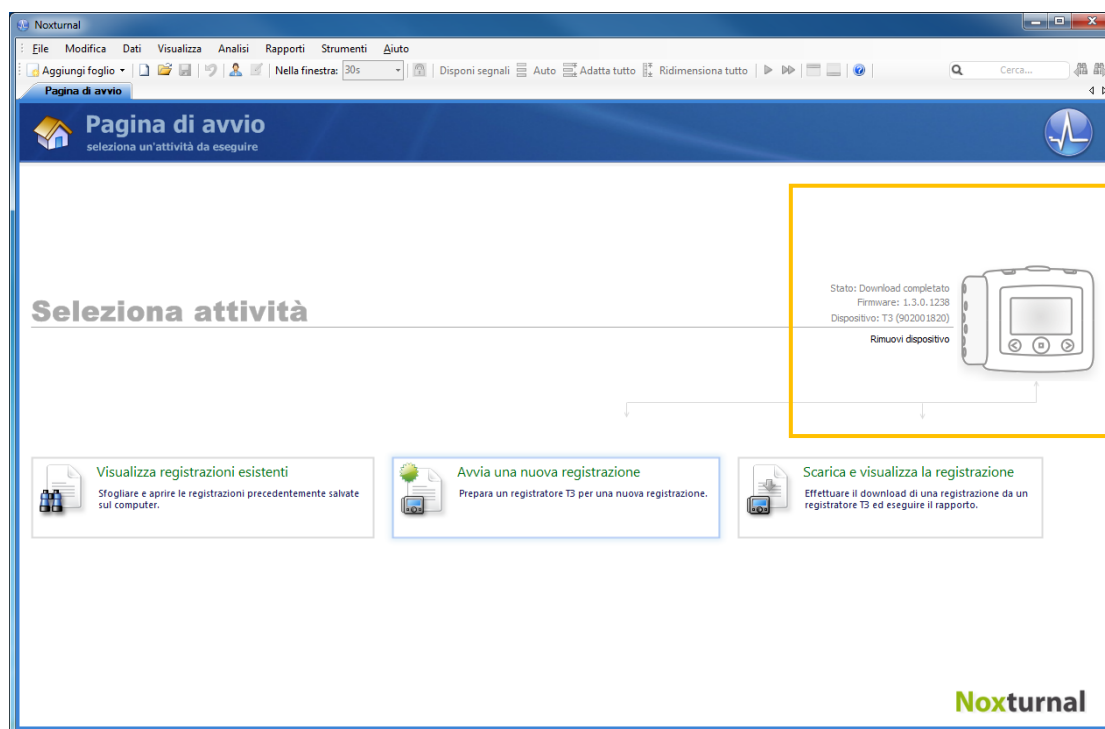
Avvia nuova registrazione: per avviare una nuova registrazione, selezionare la seguente opzione. Un wizard di configurazione guiderà attraverso il processo di configurazione. Per maggiori informazioni, consultare *Avvio di una nuova registrazione*.

Scarica e visualizza la registrazione: connettendo un dispositivo T3 contenente una registrazione, è possibile scaricare la registrazione sul dispositivo e rivederla. Per maggiori informazioni, consultare *Come scaricare una registrazione da un dispositivo T3*.

Collegamento del dispositivo T3 a Noxturnal

Noxturnal è utilizzato per configurare e scaricare i dati registrati da un dispositivo T3. Per utilizzare un dispositivo T3 collegarlo al computer con un cavo USB. Noxturnal rileva automaticamente il

dispositivo e ne visualizza le informazioni nell'angolo in alto a destra della **Pagina di avvio**. Il rilevamento può durare da 2 a 4 secondi. Se il dispositivo non è rilevato, fare clic su **Cerca dispositivo**.



Una volta che Noxturnal avrà rilevato il dispositivo collegato, saranno visualizzate le seguenti informazioni : **nome del dispositivo, versione firmware e stato registrazione**.

Le operazioni da eseguire sul dispositivo T3 dipendono dallo stato del dispositivo:

- **Vuoto** –Il dispositivo non è stato configurato e non contiene registrazioni. Fare clic su **Avvia una nuova registrazione** per configurare il dispositivo per un'altra registrazione. Notare che configurando un dispositivo le registrazioni esistenti su quel dispositivo saranno annullate.
- **Pronto per la registrazione** –Il dispositivo è stato configurato ma non contiene registrazioni. È possibile scollegare il dispositivo e avviare il processo di registrazione.
- **Pronto per il download** –Il dispositivo contiene una registrazione che non è stata scaricata sul computer. Fare clic sul pulsante **Scarica e visualizza registrazione** per scaricare la registrazione sul computer.
- **Download completato** – Il dispositivo contiene una registrazione già scaricata. A questo punto è possibile fare clic su **Avvia nuova registrazione** per configurare il dispositivo per un'altra registrazione, oppure fare clic su **Scarica e visualizza registrazione** per eseguire di nuovo il download della registrazione.

Dopo aver utilizzato il dispositivo, fare clic sul collegamento **Espelli dispositivo** e scollegare il dispositivo dal computer.

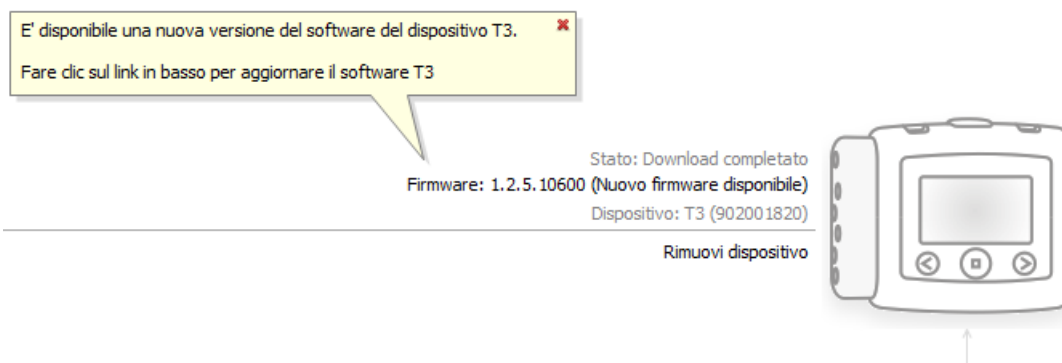


- Si consiglia di espellere il dispositivo T3 prima di scollegarlo dal computer anche se è possibile scollegare il dispositivo senza eseguire questa operazione.

- ▶ Se un dispositivo è collegato ma non è visualizzato sulla pagina di avvio, fare clic sul link **Ricerca Dispositivo**. Se questa operazione non dovesse funzionare, consultare la sezione *Risoluzione dei problemi*.

Aggiornamento del software del dispositivo T3.

Se per il dispositivo collegato è disponibile una nuova versione del firmware T3, Noxturnal informerà l'utente con un suggerimento nel fumetto accanto al dispositivo.



È possibile ignorare questo messaggio e proseguire oppure eseguire l'aggiornamento del software del dispositivo che è una scelta sempre consigliata. Per eseguire l'aggiornamento, fare clic sul fumetto e seguire le istruzioni.

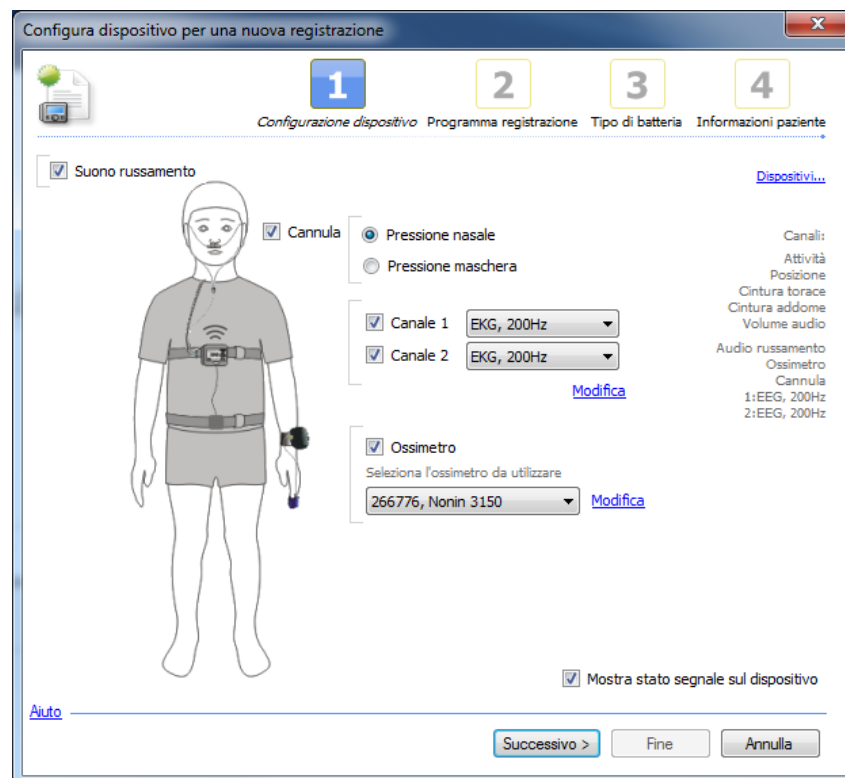


- ▶ Per eseguire l'aggiornamento del firmware è necessario scollegare il dispositivo T3 dal computer e ricollegarlo.

Avvio di una nuova registrazione

Per predisporre un dispositivo T3 per una nuova registrazione, avviare l'applicazione Noxturnal e collegare un dispositivo T3 al computer. Noxturnal rileva automaticamente il dispositivo e ne visualizza le informazioni sulla **Pagina di avvio**. Fare clic sul pulsante **Avvia una nuova registrazione** nella **Pagina di avvio** e si aprirà un wizard che indicherà come configurare il dispositivo T3.

Specificare i canali da registrare sulla prima pagina del wizard:

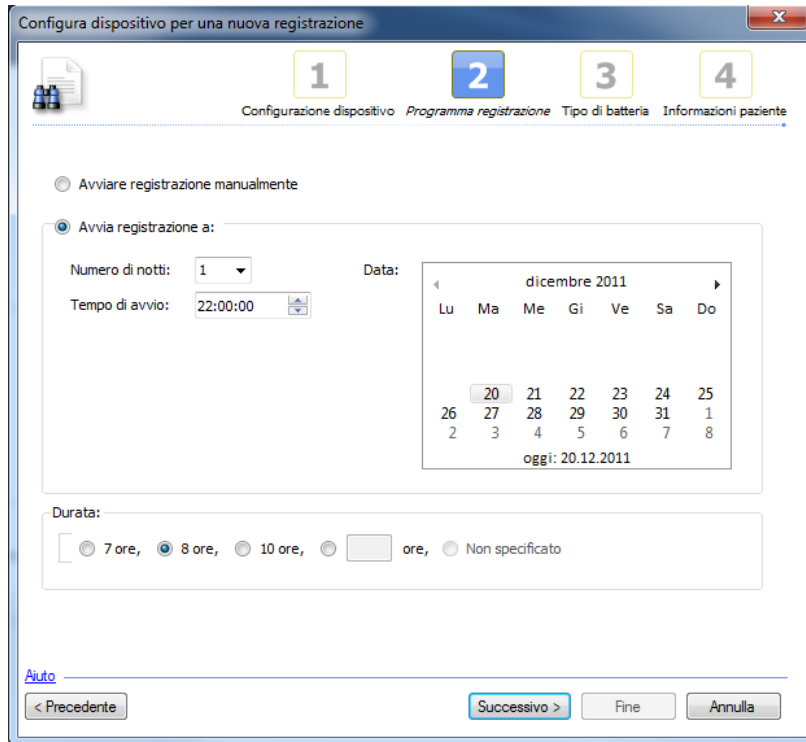


- Selezionare **Rumore del russamento** per registrare i rumori respiratori del paziente.
- Selezionare **Cannula** per registrare la pressione nasale. Selezionare **Pressione con maschera** se si sta misurando una pressione CPAP.
- È possibile registrare uno o due canali **ExG**. Selezionare **Canale 1** o **Canale 2** per registrare un segnale ExG e dai menu a discesa selezionare il tipo di canale da registrare. Fare clic su **Modifica** per creare nuovi tipi di canali non inclusi nell'elenco.
- Selezionare l'opzione **Ossimetro** per registrare i dati provenienti da un ossimetro da polso Bluetooth®. Per utilizzare un ossimetro da polso è necessario collegarlo al dispositivo T3. Selezionare il numero di serie dell'ossimetro da polso dal menu a discesa. Se il menu a discesa non include l'ossimetro che si sta usando, selezionare la voce "nuovo ossimetro Bluetooth". Inserire il numero di serie del nuovo ossimetro da polso nella finestra di dialogo.
- Per registrare i dati di un dispositivo ETCO2 verificare che l'opzione ETCO2 sia selezionata facendo clic sul collegamento **Dispositivi** e selezionando l'opzione ETCO2. Selezionare

l'opzione ETCO2 e il numero di serie giusto dal menu a discesa. Se il numero non compare aggiungerlo all'elenco.

- Se si desidera visualizzare lo stato del segnale sul monitor T3, selezionare **Mostra stato segnale su dispositivo** dalla casella di selezione del dispositivo.

Fare clic sul pulsante **Avanti** per accedere alla pagina in cui è possibile programmare l'ora di registrazione del dispositivo T3.



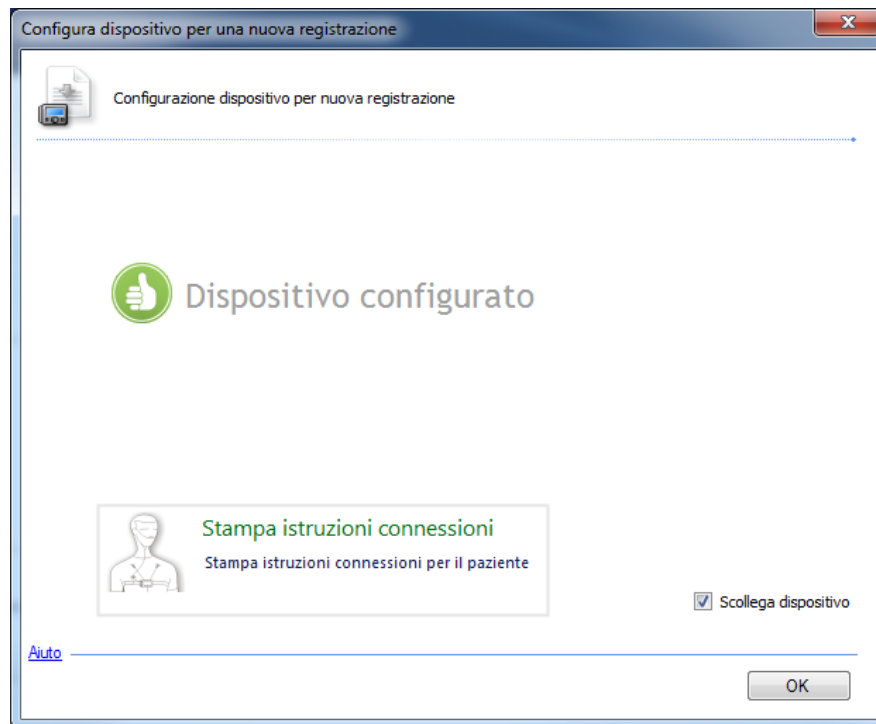
- Selezionando l'opzione **Avvio registrazione manuale**, noi sarà l'utente a ordinare l'avvio/arresto delle registrazioni dal dispositivo T3. Ciò può essere fatto premendo il pulsante **Centrale** del dispositivo T3 per alcuni secondi, fino a quando il display del dispositivo non indica che la registrazione ha avuto inizio.
- Selezionare l'opzione **Avvia registrazione a** per programmare l'orario di inizio di una registrazione. Il dispositivo si avvierà automaticamente e la registrazione inizierà all'orario prestabilito. Se si sceglie di registrare più di una notte, le registrazioni inizieranno ogni notte alla stessa ora.
- Per interrompere la registrazione dopo un certo periodo, è possibile specificare una **Durata** di: **7 ore**, **8 ore**, **10 ore** oppure inserire una durata **personalizzata**. Se si sceglie una durata **Non specificata**, sarà l'utente a decidere quando interrompere la registrazione. Ciò può essere fatto premendo a il pulsante **Centrale** del dispositivo T3 per alcuni secondi, fino a quando il display del dispositivo non indica che la registrazione si è interrotta.

Fare clic sul pulsante **Avanti** per aprire la pagina di selezione del tipo di batteria. Da questa pagina è possibile selezionare il tipo di batteria da utilizzare con il dispositivo T3. L'informazione è utile al dispositivo T3 per valutare più precisamente la carica rimanente sulla batteria in uso.

Fare clic sul pulsante **Avanti** per passare alla pagina relativa ai dati paziente per inserire informazioni dettagliate sul soggetto esaminato. L'unico campo obbligatorio è quello del nome o ID del paziente. Dopo aver inserito l'informazione richiesta fare clic sul pulsante **Termina** per registrare la configurazione sul dispositivo.

Dopo aver premuto il pulsante **Termina**, il dispositivo T3 può considerarsi configurato. In presenza di registrazioni sul dispositivo, l'utente potrà decidere se eliminarle o meno.

La pagina di conferma attesta che il dispositivo T3 è stato configurato. Le istruzioni di collegamento possono essere stampate facendo clic sul pulsante **Stampa istruzioni di collegamento**. Si apre un documento PDF con lo schema di collegamento che potrà essere stampato dall'utente.



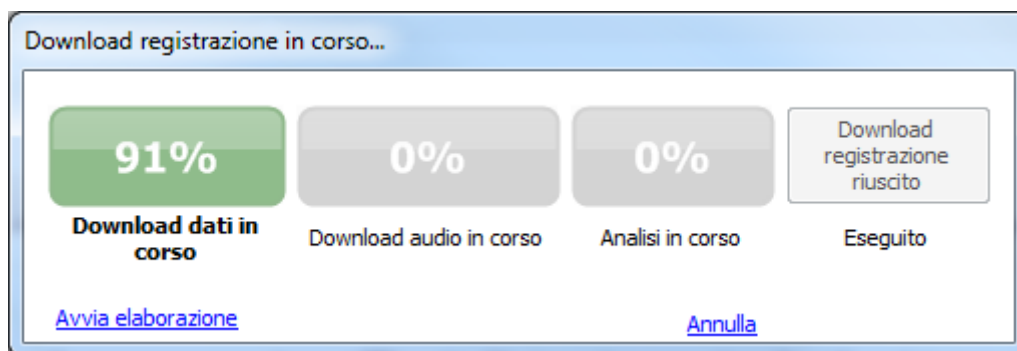
Dopo aver utilizzato il dispositivo, è consigliabile selezionare l'opzione **Scollega dispositivo**. In tal modo il dispositivo sarà scollegato dal computer, il cavo USB potrà essere estratto in sicurezza e il dispositivo potrà essere utilizzato.

Come scaricare una registrazione da un dispositivo T3.

Per scaricare i dati registrati da un dispositivo T3 sul computer, assicurarsi che Noxturnal sia in funzione e collegare un dispositivo T3 che contiene i dati registrati alla porta USB del proprio computer.

Noxturnal rileva automaticamente il dispositivo e ne visualizza le informazioni sulla **Pagina di avvio**. Il rilevamento può durare da 2 a 4 secondi. Se il dispositivo T3 non è rilevato, fare clic su **Cerca dispositivo**.

Fare clic sul pulsante **Scarica e visualizza registrazione** nella **Pagina di avvio** e Noxturnal avvierà il download della registrazione dal dispositivo T3 sul computer. Una finestra di dialogo mostra l'evoluzione del processo. Prima vengono scaricati i dati poi viene eseguito il protocollo di analisi di default. Se il dispositivo è stato configurato per le registrazioni audio, parte anche il download audio. Durante il download l'utente può decidere di **iniziare a lavorare** mentre i dati sono ancora in fase di trasferimento.



Al termine del download, l'utente riceve un messaggio di notifica e può iniziare a lavorare con l'intera registrazione.

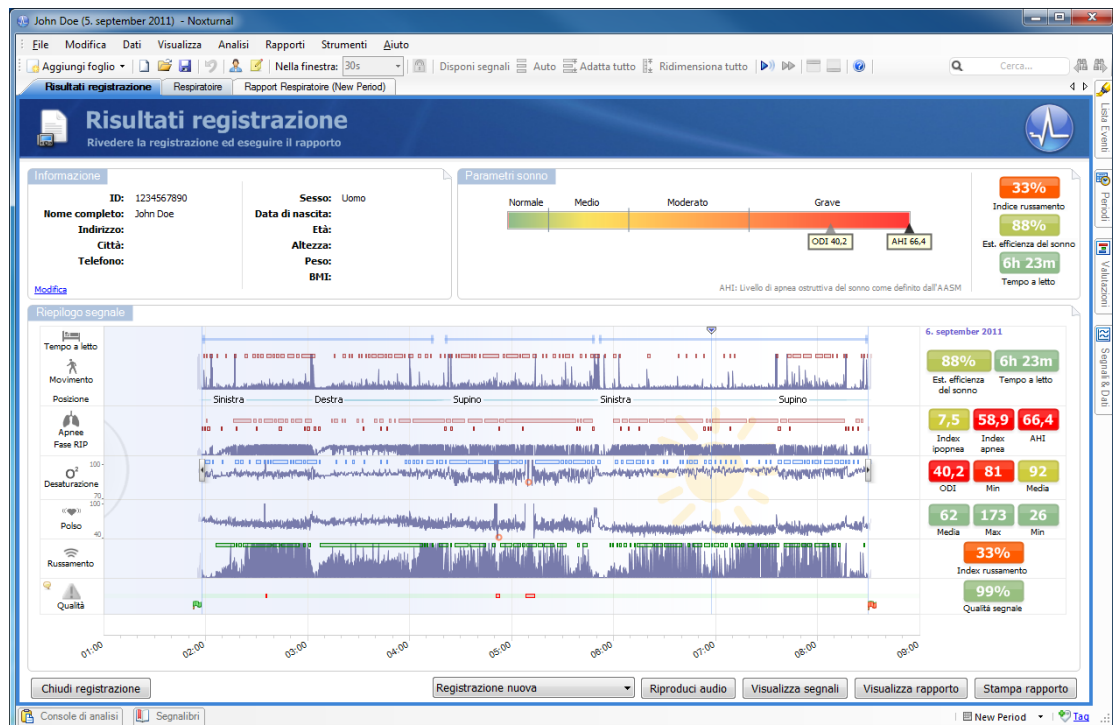
Le registrazioni vengono sempre salvate nell'**area di memorizzazione dati** predefinita. E' possibile cambiare l'**area di memorizzazione dati** prestabilita sul tab d'automazione nella finestra di opzioni **Strumenti – Opzioni – Automazione**. Le registrazioni scaricate vengono aggiunte automaticamente alla libreria delle registrazioni e possono essere riesaminate in qualsiasi momento accedendo alla libreria. Per maggiori informazioni, consultare Libreria delle registrazioni.



- ▶ Se per un qualsiasi motivo non è possibile completare il download, i risultati ottenuti saranno parziali. In questo caso, l'utente riceverà un messaggio di avviso e dovrà capire se i risultati registrati sono completi o meno. È possibile ripetere l'operazione. Se il problema persiste, consultare la sezione relativa alla *Risoluzione dei problemi*.
- ▶ La registrazione scaricata non sarà cancellata dal dispositivo T3 fino a quando il dispositivo non verrà configurato per un'altra registrazione.

Registrazione della pagina dei risultati

Dopo aver scaricato una registrazione dal dispositivo T3 o averne aperta una esistente in Noxturnal, sarà visualizzata la pagina **Risultati di registrazione**. Questa pagina contiene una sintesi dei parametri più comuni e dei segnali registrati. La pagina si aggiorna automaticamente a ogni modifica apportata alla valutazione esistente o quando si applica l'analisi automatica.



Comandi della pagina dei risultati

La pagina dei risultati è provvista di pulsanti per le seguenti operazioni:

- **Interrompi registrazione:** questa opzione consente di terminare la registrazione in corso e di tornare alla pagina di avvio.
- **Stato registrazione:** da qui l'utente può impostare lo stato della registrazione. Le registrazioni scaricate hanno sempre lo stato Nuova. Se per un motivo qualunque una registrazione fallisce, lo stato può essere impostato su *Non valida*. Se la registrazione è stata accertata, lo stato può essere impostato su *Valutata*. Se la registrazione e la valutazione sono state revisionate, lo stato può essere impostato su *Revisionata*. Inoltre, se una registrazione è stata accertata e accettata lo stato può essere impostato su *Eseguita*.
- **Riproduci audio:** nelle registrazioni audio, il pulsante riproduci audio riproduce l'audio della registrazione. Anche la riproduzione audio può essere avviata o interrotta premendo la barra spaziatrice.
- **Visualizza segnali:** questa opzione permette di selezionare il primo foglio segnale disponibile consentendo la navigazione tra i segnali registrati, la visualizzazione automatica degli eventi misurati e la modifica manuale dei marcatori valutati.
- **Visualizza rapporto:** l'opzione consente di mostrare un rapporto che riassume i parametri dei risultati di registrazione. Se la registrazione si è protratta per più di una notte, saranno mostrate le opzioni per visualizzare il rapporto relativo a una notte specifica. L'utente potrà

scegliere quale rapporto eseguire modificando le preferenze **Strumento -> Opzione -> Automazione ->**.

- **Stampa rapporto:** l'opzione consente di stampare un rapporto che riassume i parametri dei risultati di registrazione. Se la registrazione si è protratta per più di una notte, sarà possibile stampare il rapporto relativo a una notte specifica. Il rapporto stampato è quello definito nella sezione **Visualizza rapporto** qui sopra.

Informazioni sul paziente

Il pannello **Informazioni** mostra le informazioni sul paziente registrato. È possibile modificare le proprietà di registrazione e i dati del paziente selezionando il link **Modifica** o premendo il tasto di scelta rapida **Ctrl+I**.

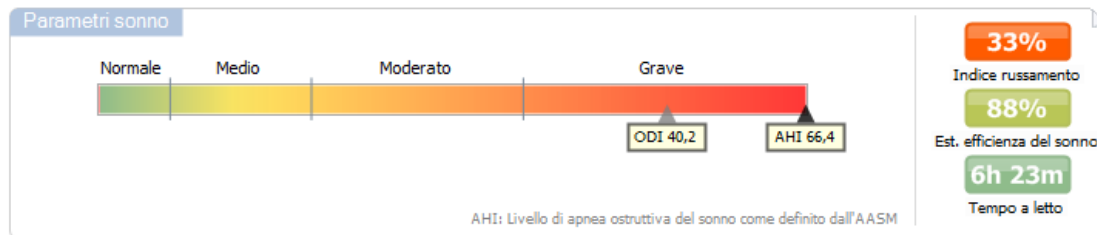
Informazione	
ID:	1234567890
Nome completo:	John Doe
Indirizzo:	
Città:	
Telefono:	
Sesso:	Uomo
Data di nascita:	
Età:	
Altezza:	
Peso:	
BMI:	

[Modifica](#)

È possibile anche selezionare **File -> Proprietà registrazione** dal menu d'applicazione principale. La finestra di dialogo **Proprietà della registrazione** contiene diverse pagine sulle proprietà per modificare diversi aspetti delle proprietà di registrazione.

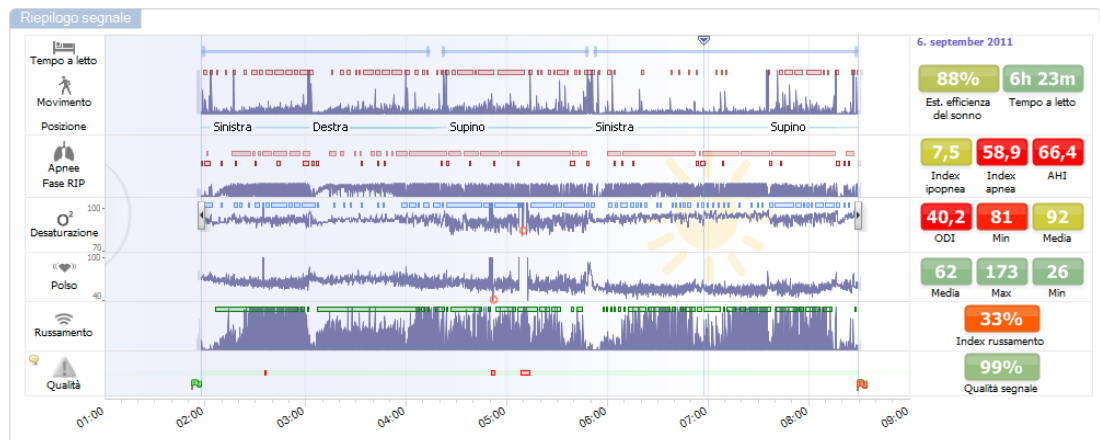
Parametri del sonno

Il pannello **Parametri sonno** mostra i principali parametri di analisi e il loro livello di severità. L'acronimo **AHI** è l'indice di apnea e ipopnea per ora di sonno e **ODI** sta per il numero di cali di saturazione dell'ossigeno (3-4% o più per ora di sonno). La severità va da *Normale* → *Lieve* → *Moderata* → *Alta*, secondo i criteri stabiliti dall'associazione AASM. Se la registrazione si è protratta per più di una notte, questi parametri mostreranno i valori medi di tutte le notti. Per maggiori informazioni sui protocolli d'analisi, fare riferimento alla sezione *Protocolli di analisi*.



Riepilogo segnale e parametri

Il pannello **Riepilogo segnale** è uno strumento di riepilogo dall'alto in cui è possibile visionare e modificare i risultati della registrazione. Il pannello di riepilogo mostra i parametri di analisi sulla destra e il riepilogo dei segnali sulla sinistra.



I parametri di analisi mostrano un sommario dei più comuni parametri di analisi di una sola notte come **Tempo a letto** e **AHI** per una notte. Se la registrazione si è protratta per più di una notte, ciascuna notte è rappresentata all'interno del suo pannello. Ogni parametri è di un colore predefinito, dal verde al rosso, a seconda del grado di severità. (*Normale* → *Lieve* → *Moderata* → *Alta*).

- L'**efficienza stimata del sonno** oscilla in un range compreso tra 0 e 100% dove 0% indica che il paziente si è mosso per tutta la notte e 100% che non è stato rilevato alcun movimento.
- Il periodo totale di sonno in cui il paziente non si muove rispetto al periodo totale di sonno è rappresentato da **Tempo a letto**. Il verde (normale) viene visualizzato quando il paziente resta disteso per oltre 6 ore.

- La respirazione è rappresentata dagli indici. Gli indici costituiscono un metodo per rappresentare i parametri di analisi in modo standardizzato.
 - Indice Apnea/ipopnea (**AHI**):
 - Indice apnea (**AI**)
 - Indice ipopnea (**HI**):
 - L'indice di desaturazione ossigeno (**ODI**) rappresenta un numero di eventi correlati alla respirazione per ora di **Tempo a letto**.
 - L'indice di russamento (**SI**) rappresenta la durata degli episodi di russamento relativi al **Tempo a letto**.
- La **Qualità del segnale** è definita come la qualità minima di segnale per i seguenti segnali: Ossimetro (SpO₂ o polso), flusso d'aria, segnale sforzo respiratorio addominale o toracico. La **Qualità del segnale** è espressa in percentuale 0-100%.



Segnali e marcatori

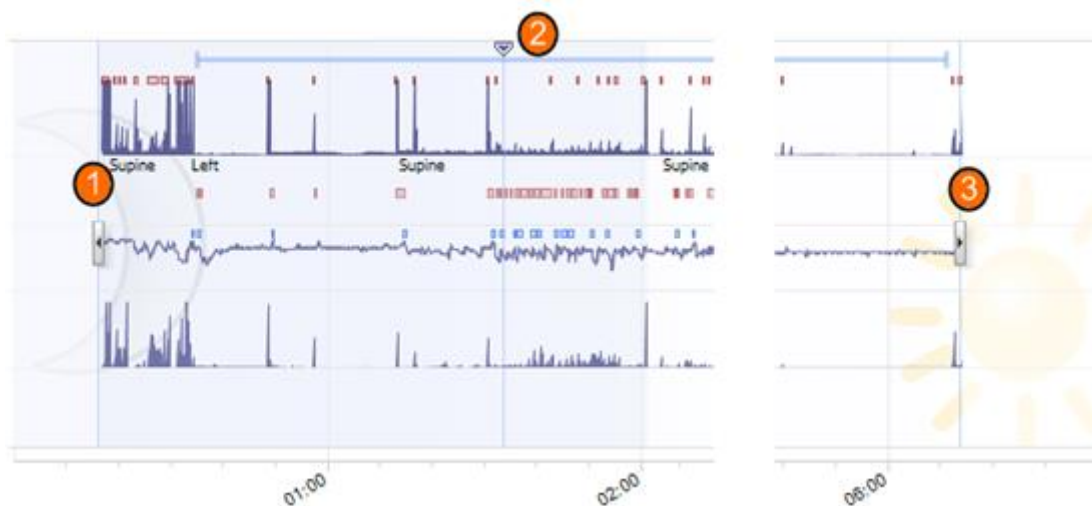
La traccia dei segnali e i marcatori mostrati nel pannello di riepilogo forniscono una panoramica su un'intera notte.

- I segnali nel riepilogo includono:
 - Movimento
 - Posizione
 - Fase RIP (fase tra i segnali dello sforzo addominale e toracico).
 - Saturazione ossigeno (%SpO₂)
 - Polso
 - Volume audio (russamento)
 - EtCO₂ (opzionale)
 - Movimenti limbici (opzionale)
- I marcatori mostrati nel riepilogo includono apnea, ipopnea, cali di saturazione dell'ossigeno, episodi di russamento e artefatti.

Spostando il cursore su **Tempo a letto**, **Movimento**, **Apnee** e **Desaturazione**, compariranno altri dettagli relativi ai segnali o ai marcatori.

Modifica dei periodi di analisi

Se una registrazione inizia prima che il paziente abbia aggiunto tutti i sensori o se il paziente rimuove i sensori prima che la registrazione sia terminata, è possibile regolare l'intervallo di tempo esaminato spostando i marcatori di avvio  e arresto analisi  nel punto desiderato di una registrazione. Quando si eseguono queste regolazioni, i parametri si aggiornano di conseguenza.



Per spostarsi da un'opzione di registrazione all'altra, usare il marcatore di sincronizzazione **2**. Tutti i fogli di segnale come i fogli di **Respirazione** e **Pulsoossimetro** sono sincronizzati di conseguenza. In presenza di un evento importante nel riepilogo, trascinare il marcatore di sincronizzazione sull'area e premere il pulsante **Visualizza segnali** per visualizzare i segnali grezzi. Per escludere i dati non validi da una registrazione è necessario individuare le aree nei fogli di segnale, selezionarle e inserire il marcatore 'Dati non validi'. Per escludere i dati di quando il paziente è sveglio, inserire il marcatore 'Sveglio'. Sia i marcatori 'Sveglio' che 'Dati non validi' saranno esclusi dal rapporto.

Riproduzione della registrazione

Vi sono due modi per riprodurre i segnali registrati in Noxturnal: in modalità di riproduzione **tempo reale** o **veloce**. Per riprodurre la registrazione è necessario passare al **Foglio segnali**, consultare la sezione *Foglio dei segnali*, o la **Pagina dei risultati**. Se la registrazione è fornita di segnale audio, il suono è riprodotto attraverso gli altoparlanti durante la riproduzione in tempo reale. Premendo il tasto **spazio** si attiva/disattiva la riproduzione.

Se la registrazione contiene il segnale del rumore respiratorio, il pulsante di riproduzione sulla barra degli strumenti cambierà aspetto per indicare che l'audio è disponibile.



Riproduzione senza audio Riproduzione con audio

Impostazione delle unità

Per modificare le unità del sistema selezionare **Strumenti** → **Opzioni** dal menu d'applicazione principale. Nella pagina **Generale** delle proprietà, individuare il menu a discesa **Unità di sistema** e selezionare il campo da modificare.

Come visualizzare i segnali

Foglio dei segnali

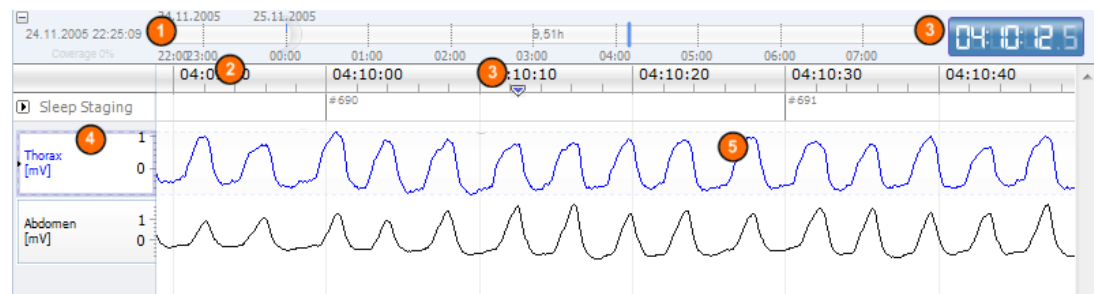
Un foglio segnali mostra uno o più segnali in una finestra tab dell'area di lavoro. Noxturnal è dotato di un foglio segnale predefinito come il foglio **Respiratorio** e il foglio **Ossimetro da polso**. L'utente può aggiungere o creare nuovi layout di foglio facendo clic sul pulsante **Aggiungi foglio** sulla barra dell'applicazione. Per aggiungere o rimuovere segnali in un foglio di segnale, spostarsi col mouse sulla finestra del task **Segnali e dati** a destra dello spazio di lavoro. Quando il cursore si trova su questo tab, la finestra **Segnali e dati** si anima scorrendo. Questa finestra dei task mostra un elenco di tutti i segnali disponibili. Per visualizzare o nascondere un segnale nel foglio, selezionare o deselezionare la casella accanto al segnale. Per aggiungere o rimuovere un segnale dal foglio, selezionare/deselezionare la casella. Sono disponibili i seguenti segnali:

- Sforzo di respirazione toracica (RIP)
- Sforzo di respirazione addominale (RIP)
- Rumore respiratorio (Audio)
- Volume audio
- Gravità (assi 3D, x, y e z) per la valutazione della posizione e del movimento
- Livelli di saturazione ossigeno (da ossimetro da polso senza fili)
- Polso (da ossimetro da polso senza fili)
- Pletismografo (da ossimetro da polso senza fili)
- ExG 1 (canale 1 d'entrata per scopi generici)
- ExG 2 (canale 2 d'entrata per scopi generici)
- Pressione maschera o pressione nasale, a seconda della configurazione
- EtCO₂ (da connessione wireless)

L'applicazione Noxturnal, inoltre, genera alcuni segnali derivati. Essi includono:

- Somma RIP: la somma dei segnali dello sforzo respiratorio addominale e toracico
- Fase RIP: la differenza di fase tra i segnali dello sforzo respiratorio addominale e toracico in gradi (°)
- Flusso RIP: flusso derivato dal segnale della somma RIP che mostra la frequenza di variazione della somma RIP.
- Attività: derivato dagli assi di gravità X e Y e Z
- Posizione: derivato dagli assi di gravità X e Y e Z La posizione è espressa in gradi (°) laddove la posizione supina è 0°.
- Flusso: derivato dal segnale della pressione nasale.
- Russamento: derivato dal segnale della pressione nasale
- Frequenza Resp: respirazioni per minuto derivate dal segnale somma RIP
- Frequenza cardiaca battiti per minuto derivati da un segnale ECG (se registrato)

Come usare i segnali



- 1 La barra di navigazione consente di spostarsi velocemente da un'ora all'altra della registrazione. La linea blu indica la nostra posizione nella registrazione. Fare clic su un punto qualunque della barra per passare all'ora specifica. La presenza della luna indica la fascia notturna e quella del sole quella diurna.
- 2 L'asse del tempo mostra l'ora di registrazione e l'intervallo di tempo nella finestra. Per modificare l'intervallo all'interno della finestra, fare clic col tasto destro sull'asse tempo; è possibile allungare/comprimere l'asse tempo con il mouse per cambiare l'intervallo di tempo nella finestra.
- 3 Il marcatore di sincronizzazione situato sull'asse tempo è usato per sincronizzare gli altri fogli e le altre visualizzazioni del segnale. L'orologio sul lato destro della barra di navigazione mostra l'ora del giorno della posizione del marcatore. Il marcatore di sincronizzazione può essere trascinato e spostato nel tempo.
- 4 L'asse del valore del segnale riporta il nome del segnale tracciato corrispondente e la scala. È possibile allungare/comprimere l'asse facendo clic sul mouse e trascinando. Per modificare le proprietà dell'asse dei valori, fare doppio clic sull'asse. Si aprirà una finestra di dialogo dalla quale è possibile modificare le proprietà.
- 5 Plot del segnale in un pannello I segnali possono essere regolati in molti modi. Facendo clic sul mouse è possibile ridurre, ingrandire o spostare il pannello segnali. Per modificare le proprietà del segnale, fare doppio clic sul segnale stesso: si aprirà una finestra in cui è possibile cambiare le proprietà del segnale.

Tasti navigazione

È anche possibile navigare e manipolare il foglio segnali selezionando i tasti di scelta rapida:

Navigazione:

- Tasto destro = Metà pagina in avanti
- Tasto sinistro = Metà pagina indietro
- Tasto Page Down = Una pagina in avanti
- Tasto Page Up = Una pagina indietro
- Tasto home = Avviare registrazione manualmente
- Tasto End = Termina registrazione
- Tasto Shift + Destro = Aumenta l'arco di tempo nella finestra
- Tasto Shift + Sinistro = Riduce l'arco di tempo nella finestra
- Tasto Shift + Ctrl + Left = Salta alla sessione dati precedente
- Tasto Shift + Ctrl + Right = Salta alla sessione dati successiva
- Tasto - = Allontana la selezione
- tasto + = Avvicina la selezione
- Pallina del mouse = Scorri avanti/indietro
- Pallina del mouse + tasto Ctrl = Scorri su e giù

Segnale attivo:

- Shift + Up = Aumento in scala del segnale
- Shift + Down = Riduzione in scala del segnale
- Ctrl + Up = Sposta in alto il segnale
- Ctrl + Down = Sposta in basso il segnale
- Shift + Return = Mostra segnale attivo nel nuovo foglio
- Shift + Delete = Elimina segnale attivo dal foglio
- Tasto Up = Seleziona segnale in alto
- Tasto Down = Seleziona segnale in basso
- Ctrl + F = Trova marcatori
- F9 = Segnale di dimensionamento automatico

Foglio dei segnali:

- Spazio = Attiva/Interrompi riproduzione della registrazione
- Ctrl + W = Adattamento automatico in scala dei segnali
- Ctrl + A = Disponi i segnali

Marcatori:

- Tab = Marcatore successivo, risultato della ricerca successiva
- Shift + Tab = Marcatore precedente, risultato della ricerca precedente
- Delete = Elimina i marcatori selezionati o elimina la selezione della sovrapposizione dei marcatori
- Return = Deseleziona tutti i marker
- Esc = Elimina tutte le selezioni

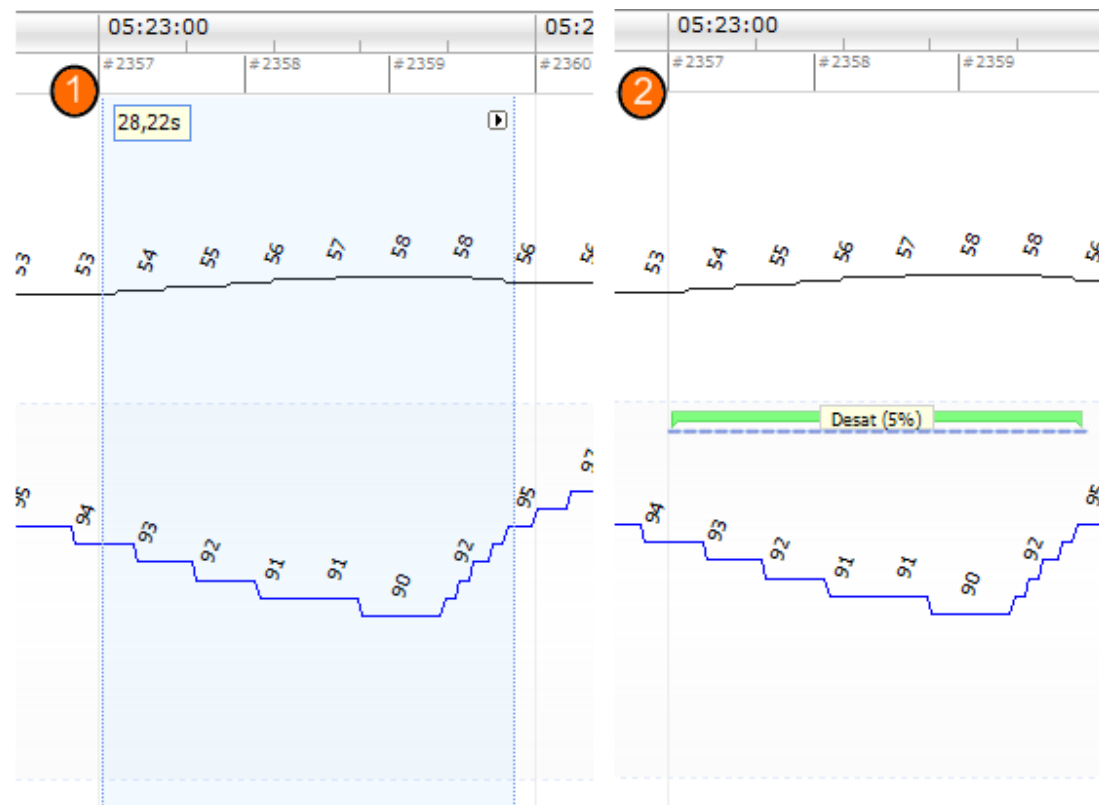
Come usare i marcatori

I marcatori servono a identificare le aree d'interesse in un segnale. Un marcatore è costituito da un'ora di inizio/arresto e da un tipo di classificazione. I marcatori possono essere aggiunti manualmente al segnale o calcolati dall'analisi automatica nelle aree flag di interesse. I marcatori possono essere modificati o rimossi dall'utente.

Come valutare un marcatore

Per valutare un marcatore, aprire il foglio con i segnali; individuare un'area su un segnale d'interesse.

1 Col tasto sinistro del mouse evidenziare l'area di cui si vuole valutare il marcatore. 2 Premere il tasto rapido relativo a quel marcatore. Per un elenco delle scorciatoie relative alla valutazione andare in **Modifica> Tasti di scelta rapida valutazione**.



Un modo alternativo per valutare un marcatore è evidenziare, come prima, l'area di interesse, quindi farci clic sopra col tasto destro e selezionare un marcatore dall'elenco.

Come eliminare un marcatore

Esistono diversi modi per cancellare i marcatori esistenti:

- Selezionare un marcatore facendoci clic sopra col tasto sinistro del mouse e premendo il tasto **Elimina**.
- Col tasto destro, fare clic su un marcatore e selezionare **Elimina marcatore**

- Con il mouse, selezionare un'area che interseca i marcatori da eliminare e premere sul tasto **elimina**

Come spostare un marcatore

Per spostare un marcatore in una posizione differente, selezionare il marcatore in questione premendo sul tasto sinistro del mouse e trascinandolo nella posizione desiderata. I marcatori possono essere trascinati da un segnale all'altro e da un intervallo di tempo all'altro.

Come dimensionare un marcatore

Per dimensionare un marcatore, spostare il cursore oltre il limite sinistro o destro del marcatore stesso. Il cursore del mouse dovrebbe assumere la forma di una freccia indicante sinistra o destra. Quando compare l'immagine di una freccia, premere sul tasto sinistro e trascinare il marcatore sull'intervallo desiderato.

Come spostarsi tra un marcatore e l'altro

Vi sono diversi modi per spostarsi tra i marcatori della registrazione:

- È possibile saltare tra i vari marcatori che sono stati calcolati su un segnale facendo clic sul segnale stesso e premendo sul tasto **Tab** che consente di saltare al marcatore successivo all'interno dell'intervallo di tempo. Per passare al marcatore precedente nell'intervallo di tempo, premere la combinazione di tasti **Shift + Tab**.
- Nell'angolo in alto a destra dell'area di lavoro, vi è una casella di ricerca testo che consente di individuare qualsiasi marcatore calcolato. Facendo clic sulla casella di testo si apre un menu a discesa con i vari tipi di marcatore cui è stato attribuito un punteggio. Per cercare un determinato tipo di marcatori, fare clic su un determinato marcatore nell'elenco. I marcatori successivi di quel tipo saranno visualizzati. Fare clic sui pulsanti di navigazione nel menu a discesa per spostarsi da un marcatore all'altro.
- Selezionare **Visualizza → Riepilogo marcatore** per aprire una finestra con tutti i marcatori di un plot valutato nella registrazione. Per spostarsi su un marcatore specifico, farci clic sopra dal plot di riepilogo.

Protocolli di analisi

Un **protocollo di analisi** è costituito da una serie di sensori che possono essere eseguiti sulla registrazione per individuare o segnare vari eventi nei segnali registrati. I protocolli d'analisi disponibili, compresi quelli predefiniti sono elencati nel menu **Analisi**: Per eseguire l'analisi di un protocollo su una registrazione, selezionarlo dal menu **Analisi** e fare clic sopra.

È possibile creare il proprio protocollo di analisi selezionando dalla barra del menu principale, il foglio **Analisi -> Protocolli di analisi -> Nuovo protocollo** che aprirà un nuovo foglio di **Protocollo di analisi** dove creare il nuovo protocollo. Un protocollo è un insieme di sensori e la funzione di un sensore è di individuare le aree d'interesse nell'ambito di un segnale e di valutare tali aree con dei marcatori.

Per creare un nuovo protocollo basato su uno esistente, selezionare **Analisi - Protocollo di analisi → Nuovo protocollo basato su...**

Come usare le valutazioni

Una valutazione è l'insieme dei marcatori valutati come segnali nell'ambito di una registrazione. Le azioni da eseguire con la valutazione si trovano sotto al menu **Dati** e nella finestra dei task **Valutazioni** a destra della finestra dell'area di lavoro. Le azioni che è possibile eseguire lavorando con le valutazioni sono contenute nelle sezioni seguenti.

Come selezionare una valutazione

A una registrazione è possibile associare valutazioni multiple. Tutte le valutazioni disponibili sono elencate nel pannello delle valutazioni. È possibile selezionare la valutazione attiva facendo clic su di essa.

Salva valutazione

È possibile salvare la valutazione attiva facendo clic sul collegamento **Salva valutazione**. Sarà chiesto un nome con cui salvare la valutazione. La valutazione salvata sarà aggiunta alla lista delle valutazioni.

Cancella valutazione

Se una valutazione è attiva, questa azione la cancellerà. Se la valutazione attiva presenta modifiche locali, sarà chiesto se si desidera salvare le modifiche locali.

Torna alla valutazione

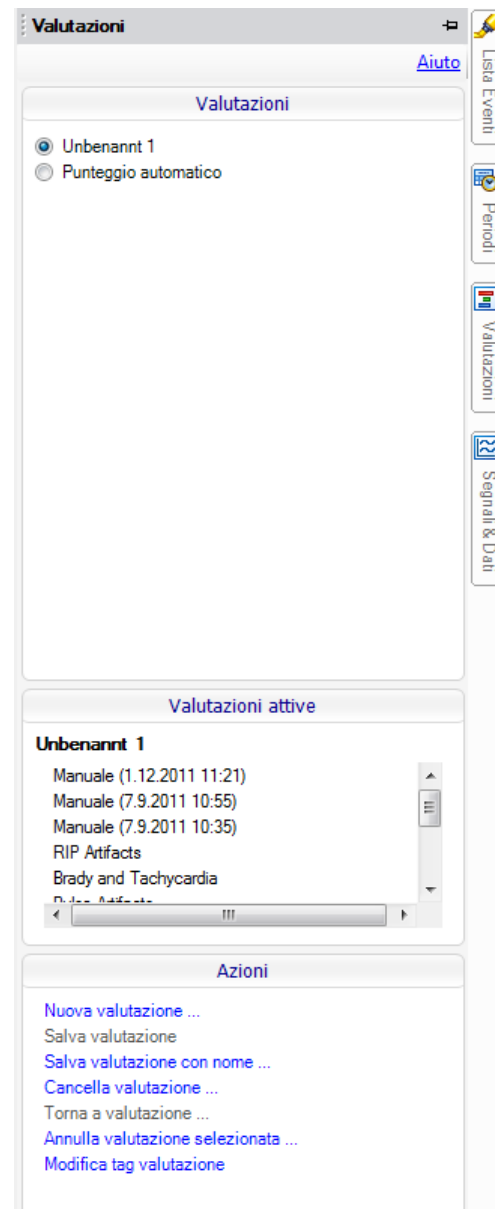
Se una valutazione contiene modifiche locali non salvate, è possibile tornare alle suddette modifiche. Ciò vuol dire che la valutazione sarà ripristinata allo stato in cui era al momento del suo download.

Annulla valutazione selezionata

Una valutazione salvata può essere annullata selezionandola dall'elenco delle valutazioni e facendo clic sul collegamento **Annulla valutazione selezionata**. A questo punto si aprirà una finestra che chiederà di confermare l'eliminazione della valutazione.

Modifica tag valutazione

Un tag di valutazione è un'etichetta che è possibile allegare a una valutazione per un utilizzo successivo. È possibile, ad esempio, aggiungere il tag revisionato alle valutazioni revisionate.



Tasti di scelta rapida della valutazione

Un tasto di scelta rapida serve a valutare velocemente i marcatori. Per un elenco dei tasti di scelta rapida relativi alla valutazione andare in **Modifica** -> **Tasti a scelta rapida valutazione**.

Come regola generale, i marcatori devono avere solo un carattere della tastiera come tasto di scelta rapida, tuttavia l'applicazione supporta anche la combinazione dei tasti **Ctrl**, **Shift** e **Alt**.

Generazione dei rapporti

I rapporti forniscono un resoconto dei dati analizzati. Esistono due modi per eseguire i rapporti:

1. Fare clic sul pulsante **Visualizza rapporto** nella pagina di avvio. Questa operazione consentirà di creare un rapporto predefinito.
2. Selezionare un rapporto dall'elenco di quelli disponibili facendo clic sul menu **Rapporti**.

I rapporti sono visualizzati in un nuovo foglio aggiunto all'area di lavoro. I risultati dei rapporti restano invariati e non sono aggiornati automaticamente durante la modifica dell'analisi della registrazione. Se le analisi vengono modificate, può essere generato un altro rapporto. I rapporti di Noxturnal possono essere personalizzati. Per creare un rapporto personalizzato, selezionare il menu **Rapporti** e poi **Modello rapporto** -> **Nuovo modello**. Verrà visualizzato un nuovo tab di rapporto.

È possibile aggiungere all'area di lavoro tanti rapporti quanti ne servono.

Come esportare un rapporto

Per esportare un rapporto, selezionare il rapporto che si desidera esportare facendo clic sul tab appropriato nella finestra dell'area di lavoro. Una volta selezionato il rapporto, cliccare su **File** -> **Esporta foglio...** Si apre una finestra in cui specificare il tipo di formato del file e il nome del file. Infine, fare clic sul pulsante **Salva** per salvare il rapporto sul disco nel formato file specificato. I formati disponibili sono:

- Pdf (predefinito)
- Excel
- Html
- RTF

Rapporti standard

Noxturnal prevede vari rapporti di riserva che vengono installati insieme al software come ad esempio:

1. Rapporto respirazione: Mostra una sintesi degli eventi respiratori; consultare la sezione *Rapporto respirazione*.
2. Rapporto PLM: Visualizza un elenco dei movimenti, rilevati automaticamente o manualmente, degli arti inferiori (LM) e dei movimenti periodici degli arti inferiori (PLM).

3. Rapporto pediatrico: Mostra una sintesi degli eventi respiratori specificamente concepito per scopi pediatrici.

Rapporto respirazione

Il rapporto di respirazione contiene uno schema dei parametri dei disordini respiratori del sonno come gli indici di apnea e ipopnea (AHI). Il riassunto è suddiviso in eventi che si verificano durante le ore di sonno e in posizione supina.

Rapporto respiratorio

Informazioni paziente

Nome completo	John Doe	Data di nascita	
ID paziente	1234567890	Altezza	
Indirizzo		Peso	
CAP/Codice postale		BMI	
Città		Età	
Telefono/cellulare			

Informazioni registrazione

Data registrazione	6.9.2011	Ora inizio tempo a letto	01:57
Orario registrazione	01:57	Ora fine tempo a letto	08:29
Durata della registrazione	6h 56m 21s	Tempo a letto	6h 23m (383,8m)

Riepilogo respirazione

AHI 66,4 ODI 40,2 Indice russamento 32,7%

AHI corrisponde al numero di apnee e ipopnee in un'ora. OD corrisponde al numero di desaturazioni di ossigeno in un'ora. L'indice di russamento corrisponde alla percentuale di tempo in cui si russa rispetto al tempo totale trascorso a letto.

Indici respiratori		Calcolo respiratorio	
	totale	supino	
Indice Apnea/ipopnea	66,4/m	76,5/m	Apnee
Indice apnea	58,9/m	69,3/m	Ostruttiva
Indice ipopnea	7,5/m	7,3/m	Centrale/Mista
Indice russamento	32,7 %	18,7 %	Ipopnee
Apnea più lunga	76 s	53 s	Apnea media
Ipopnea più lunga	41 s	41 s	Ipopnea media

Saturazione		Polso	
	totale	supino	
Indice desaturazione	40,2/m	66,5/m	Media polso
calcolo di desaturazione	257	146	Polso più alto
SpO2 più basso	81,0 %	81,0 %	Pulsazione più bassa
Media SnO2	92,2 %	91,0 %	Frequenza polso < 40bpm

Come stampare un rapporto

Dopo aver generato un rapporto, è possibile stamparlo. Per stampare un rapporto, selezionare il **rapporto** da stampare nei tab dell'area di lavoro. Fare clic sul pulsante **Stampa** sulla barra degli strumenti del rapporto per inviare il rapporto alla stampante. A questo punto, si apre una finestra per modificare le opzioni di stampa. Dopo aver impostato i parametri, fare clic sul pulsante **Stampa**.

Libreria delle registrazioni

La **Libreria registrazioni** mostra e gestisce tutte le registrazioni che sono state scaricate dai dispositivi T3. Una volta aperte o scaricate in Noxturnal, le registrazioni saranno automaticamente aggiunte alla libreria delle registrazioni.

Per **aprire** una registrazione, selezionarla dall'elenco e fare clic due volte sul dato o sul pulsante **apri registrazione** nel pannello delle informazioni.

Come archiviare le registrazioni

Le registrazioni memorizzate nella libreria registrazioni possono essere archiviate in un'altra posizione o memorizzate in maniera permanente. Per archiviare una registrazione, **selezionare** una registrazione nella libreria e fare clic sul pulsante **Archivia registrazione** nel pannello **registrazione informazioni**. La seguente finestra di dialogo si aprirà per guidare l'utente attraverso il processo di archiviazione.

Risoluzione dei problemi

Questa sezione fornisce informazioni per risolvere i problemi del sistema NOX-T3. Se dopo aver seguito questi passaggi il sistema continua a non funzionare correttamente e il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica.

Problemi d'installazione di Noxturnal

- Per installare l'applicazione Noxturnal, l'utente deve registrarsi come amministratore. Questo è necessario poiché alcuni file sono copiati in posizioni condivise. Se non si dispone di un accesso a un account amministratore, richiedere assistenza all'amministratore del computer.
- Se l'installazione dell'applicazione fallisce, disinstallare la versione precedente e reinstallare l'applicazione.

Problemi di comunicazione con un dispositivo T3

Se durante il collegamento e la comunicazione con un dispositivo T3 si riscontrano problemi:

- Verificare i collegamenti USB: assicurarsi che il cavo USB sia collegato correttamente da una parte al dispositivo di registrazione e dall'altra alla porta USB del computer.
- La porta USB non fornisce energia sufficiente: provare a connettere il cavo USB a un'altra porta del computer, possibilmente un dispositivo di rete USB attivato esternamente.
- Malfunzionamento cavo USB: Provare a eseguire il collegamento con un altro cavo USB.
- Problemi con il driver USB sul computer: quando è connesso al computer il dispositivo T3 funziona come dispositivo di memorizzazione di massa USB. Verificare se gli altri dispositivi USB sul computer funzionano correttamente. In caso negativo, si tratta di un problema del sistema operativo, pertanto è necessario consultare il relativo manuale alla sezione risoluzione dei problemi del dispositivo USB.

Se il problema non viene risolto, il file system del dispositivo potrebbe essere corrotto. Ciò accade, ad esempio, quando il dispositivo T3 non è espulso correttamente dal computer. I sintomi possono riferirsi alle seguenti anomalie:

- Noxturnal non riconosce il dispositivo
- Si verificano errori nel sistema operativo quando si collega il dispositivo
- Presenza di problemi di configurazione del dispositivo
- Problemi durante il processo di download delle registrazioni dal dispositivo

Se non sono presenti registrazioni sul dispositivo T3, provare innanzitutto le seguenti azioni:

1. Collegare il dispositivo T3 al computer.
2. Quando un dispositivo T3 è collegato al computer esso viene visualizzato come disco di memoria standard nel sistema operativo. Individuare il disco nel sistema operativo e lanciare

il comando esegui scansione e correggi gli errori del sistema operativo. Consultare la guida del sistema operativo relativa a questa operazione (cercare “chkdsk” nell'help di windows).

Se il metodo precedente non dà risultati ripristinare il dispositivo T3 sui parametri di fabbrica:

1. Collegare il dispositivo T3 al computer
2. Fare clic sul pulsante avanti dal dispositivo T3. Il display deve visualizzare il seguente messaggio:



3. Per formattare e ripristinare il dispositivo sui parametri di fabbrica, premere a lungo il pulsante **centrale** del dispositivo T3 e seguire le istruzioni visualizzate sul display.



- ▶ Il ripristino del dispositivo sui parametri di fabbrica cancellerà tutte le registrazioni presenti sul dispositivo e, se queste non sono state scaricate, andranno perse.

Problemi di visualizzazione dei risultati di registrazione

- Un rapporto può risultare vuoto se sul computer non è stata installata alcuna stampante. Per risolvere questo inconveniente, installare un driver stampante e impostarlo come stampante standard. Il rapporto utilizza il formato della pagina dalla stampante predefinita.
- Se i parametri di registrazione visualizzati equivalgono sempre a zero (AHI, Indice di russamento, ODI ecc.) ciò indica solitamente che l'analisi automatica non è stata eseguita con successo. Per risolvere l'anomalia, procedere come segue:
 - Selezionare **Analisi → Analisi protocolli → Gestione protocolli** e rimuovere il **Flusso respiratorio RIP** e **Flusso della Cannula Respiratoria**. Riavviare l'applicazione. Questo ripristinerà i protocolli di analisi sui valori d'installazione predefiniti. Eseguire uno di questi protocolli per verificare se il problema è stato risolto.
 - Selezionare **Modifica → Configurazione → Tipi e gruppi di segnale**. Dalla finestra di dialogo aperta, rimuovere i gruppi di segnale. Chiudere e riaprire Noxturnal. Questo ripristinerà tutti i gruppi di segnale sui valori d'installazione predefiniti. Eseguire uno di questi protocolli per verificare se il problema è stato risolto.