



Technology in Practice™

# Office Medic™

## Manuale dell'utente

Da usare con: SpiroCard® • SpirOxCard® • Orbit™ • Universal ECG™



QRS Diagnostics  
6901 E. Fish Lake Rd, Ste 188  
Maple Grove, MN 55369, USA



Advena Ltd. Pure Offices, Plato Close, Warwick CV34 6WE UK.

## **AVVERTENZE E PRECAUZIONI GENERALI .....4**

|  |   |
|--|---|
| GLOSSARIO DEI SIMBOLI                  | 4 |
| AVVERTENZE                             | 5 |
| PRECAUZIONI                            | 6 |
| CLASSIFICAZIONI DI SICUREZZA ELETTRICA | 9 |

## **INFORMAZIONI BASILARI SU OFFICE MEDIC .....10**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| REQUISITI MINIMI                 | 10 |
| INSTALLAZIONE                    | 10 |
| BACKUP E RIPRISTINO DEL DATABASE | 12 |
| ESPLORAZIONE                     | 13 |
| MENU FILE                        | 14 |
| MENU TEST                        | 16 |
| MENU OPZIONI                     | 17 |
| MENU STRUMENTI                   | 19 |
| MENU GUIDA                       | 20 |

## **SPIROMETRIA.....21**

|  |    |
|--|----|
| AVVERTENZE E PRECAUZIONI GENERALI PER LA SPIROMETRIA | 21 |
| COME INIZIARE LA SPIROMETRIA                         | 22 |
| PREPARAZIONE ADEGUATA DEL PAZIENTE                   | 23 |
| PROCEDURA CORRETTA DI ESECUZIONE DEI TEST            | 23 |
| MESSAGGI DI QUALITÀ DELLO SFORZO PER SOGGETTI ADULTI | 24 |
| CATEGORIE DI SESSIONE DI TEST                        | 25 |
| TEST SPIROMETRICI NON VALIDI                         | 25 |
| RIPRODUCIBILITÀ                                      | 25 |
| ESECUZIONE DEL TEST SPIROMETRICO                     | 26 |
| FINESTRA SESSIONE TEST DI SPIROMETRIA                | 28 |
| OPZIONI SPIROMETRIA                                  | 29 |
| STRUMENTI SPIROMETRIA                                | 34 |
| EQUAZIONI VALORI PREVISTI                            | 37 |
| CALCOLO ETÀ POLMONARE                                | 48 |
| INTERPRETAZIONE DELLA SPIROMETRIA                    | 49 |

## **OSSIMETRIA .....53**

|  |    |
|--|----|
| AVVERTENZE E PRECAUZIONI GENERALI PER L'OSSIMETRIA | 53 |
| PER INIZIARE L'OSSIMETRIA                          | 55 |
| ESECUZIONE DEL TEST OSSIMETRICO                    | 55 |
| OPZIONI OSSIMETRIA                                 | 56 |
| CALIBRAZIONE PER L'OSSIMETRIA                      | 56 |

## **ELETTROCARDIOGRAFIA .....57**

|  |    |
|--|----|
| ELETTROCARDIOGRAMMA (ECG) – AVVERTENZE E PRECAUZIONI | 57 |
| COME INIZIARE L'ECG                                  | 59 |
| ESECUZIONE DI UN TEST ECG                            | 60 |
| INFORMAZIONI SULLA FINESTRA DI ACQUISIZIONE          | 62 |
| OPZIONI ECG  | 64 |
| REVISIONE DI UN ECG                                  | 67 |
| STAMPA DI UN ECG                                     | 73 |
| VERIFICA DISPOSITIVO ECG                             | 74 |
| PROGRAMMA DI ANALISI DI ECG                          | 74 |

## **INFORMAZIONI SULLA MANUTENZIONE .....75**

|  |    |
|--|----|
| PULIZIA E MANUTENZIONE DEL DISPOSITIVO | 75 |
| MANUTENZIONE                           | 76 |
| GARANZIA LIMITATA                      | 76 |

## **GLOSSARIO DEI TERMINI.....77**

## **CARATTERISTICHE DEL DISPOSITIVO: .....80**

|   |    |
|---|----|
| DATI TECNICI DI SPIROCARD                     | 80 |
| DATI TECNICI DI SPIROXCARD                    | 81 |
| DATI TECNICI DEL DISPOSITIVO UNIVERSAL ECG    | 82 |
| DATI TECNICI DELLO SPIROMETRO PORTATILE ORBIT | 84 |

## Avvertenze e precauzioni generali

Prima di eseguire i test leggere le Avvertenze e precauzioni generali e quelle specifiche relative al dispositivo.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Manutenzione](#).

### Glossario dei simboli

**Attenzione**

Consultare i documenti allegati.

**Consultare le istruzioni per l'uso**

Consultare i documenti allegati

**Consultare le Istruzioni per l'uso**

Consultare i documenti allegati

**Attrezzatura di tipo BF**

Attrezzatura di tipo B con un pezzo di tipo F collegato (protezione del paziente da scosse elettriche).

**Attrezzatura di tipo BF resistente al defibrillatore**

Attrezzatura di tipo BF resistente al defibrillatore conforme alla Pubblicazione IEC 601.

**Marchio CE**

Indica che il presente dispositivo è conforme alla norma MDD 93/42/CEE. 0086 è il numero dell'organismo notificato.



Non riutilizzare.



Dispositivo elettrico di classe II.

**REF**

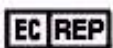
Numero di catalogo o di modello.

**S/N**

Numero di serie



Produttore



Rappresentante autorizzato per la Comunità Europea.



Attrezzatura elettrica ed elettronica da smaltire separatamente (WEEE). Smaltimenti in centri di raccolta separata per attrezzature elettriche ed elettroniche.

**Rx Only**

La legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo dispositivo esclusivamente a medici o su prescrizione medica.

**Latex-Free**

Prodotto senza lattice



Non sterilizzato



Codice batch



Data di scadenza



Limite superiore temperatura

**Avvertenze**

- Non utilizzare il presente dispositivo medico QRS in presenza di miscele anestetiche infiammabili.
- Non utilizzare il presente dispositivo medico QRS in ambiente a rischio di esplosioni.
- L'uso di attrezzature accessorie non conformi ai requisiti di sicurezza EN60601-1 e/o UL2601-1 o equivalenti ai requisiti della presente attrezzatura può ridurre il livello di sicurezza del sistema nella sua totalità.
- I computer e le stampanti utilizzati con i dispositivi medici QRS devono ottemperare alle normative EN 60950-1, EN60601-1 o a standard di sicurezza equivalenti per garantire la sicurezza generale del dispositivo medico QRS.
- Esercitare una adeguata supervisione durante l'uso del dispositivo medico QRS su bambini o adulti a rischio.
- Assicurarsi che i cavi o le tubature del paziente vengano disposti con cautela, in modo che non costituiscano un pericolo di impigliamento o strangolamento per il paziente.
- Tutti i dati numerici, grafici ed interpretativi devono essere valutati in relazione al profilo clinico e all'anamnesi del paziente.
- Non collegare un dispositivo medico QRS (inclusi i cavi paziente) direttamente ad una presa elettrica.



- Durante il ripristino del database, tutti i dati salvati in Office Medic vengono cancellati e sostituiti dai dati contenuti nel file del backup; i dati acquisiti dopo la data dell'ultima copia di sicurezza andranno persi e non potranno venire recuperati.
- Una volta eliminati, i dati possono venire ripristinati solo con la copia di backup e saranno aggiornati alla data del backup. Effettuare regolarmente delle copie di backup per evitare la perdita di dati.
- Per evitare la perdita di dati, il computer regola la batteria e fornisce un messaggio di avviso per informare l'utente che la batteria si sta esaurendo.

- Non caricare file SCP di nessun altro produttore. Il programma Office Medic è stato progettato per funzionare esclusivamente con file SCP della QRS Diagnostic.
- Non utilizzare applicazioni di terze parti per valutare o analizzare file SCP della QRS Diagnostic.
- Con dispositivi QRS utilizzare esclusivamente accessori QRS.

## Precauzioni

### Istruzioni per lo smaltimento:

A causa della presenza potenziale di sostanze nocive nelle attrezzature elettroniche o elettriche, NON smaltire i dispositivi medici QRS Diagnostic insieme alle immondizie urbane; lo smaltimento scorretto potrebbe avere effetti negativi sull'ambiente e la salute umana.

Contattare la società locale incaricata dello smaltimento dei rifiuti urbani per ottenere istruzioni per lo smaltimento dei prodotti diagnostici QRS NON marcati con il simbolo.



Contattare il rappresentante QRS di zona (da cui è stato acquistato il prodotto) per ottenere istruzioni relative allo smaltimento per tutti i prodotti diagnostici QRS MARCATI con il simbolo



- La legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo dispositivo esclusivamente a medici o su prescrizione medica.
- Tutti i dispositivi QRS devono essere utilizzati da medici o da personale opportunamente addestrato sotto la supervisione di un medico. Prima di utilizzare il dispositivo, leggere le istruzioni per l'uso e le specifiche fornite.

---

**Importante!** L'utilizzo dei dispositivi medici QRS Diagnostic è consentito negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito; gli utenti di queste apparecchiature devono accertarsi che siano utilizzate in detti ambienti.


---

Prestare attenzione alle informazioni sulle emissioni elettromagnetiche di seguito prima di installare o utilizzare i dispositivi medici QRS Diagnostic:

- Le apparecchiature mobili e portatili di comunicazione a radio frequenza (RF) possono interferire con il funzionamento dei dispositivi medici QRS Diagnostic.
- I dispositivi medici QRS Diagnostic sono stati sottoposti a test e sono risultati conformi alla normativa IEC/EN 60601-1-2.
- I computer, i cavi e gli accessori non sottoposti a test secondo 60601-1-2 possono causare l'aumento di emissioni o la diminuzione di immunità dei dispositivi QRS.
- Controllare che il funzionamento dei dispositivi medici QRS Diagnostic sia normale se vengono usati in prossimità o a contatto con altra apparecchiatura elettrica.

| <b>Guida e dichiarazione del produttore – emissioni e immunità elettromagnetiche</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Test sulle emissioni</b>  | <b>Compliance</b>  | <b>Effetti sull'ambiente elettromagnetico</b>   |
| Emissioni di radio frequenza CISPR 11  | Gruppo 1   | Le apparecchiature QRS Diagnostic fanno uso di energia a radio frequenza per il loro funzionamento interno. Pertanto, tali emissioni di radio frequenza non dovrebbero causare interferenze ad apparecchiature elettroniche che si trovino in prossimità. |
| Emissioni di radio frequenza CISPR 11  | Classe B   | I dispositivi medici di QRS Diagnostic sono adatti all'uso in tutti gli edifici, compresi gli ambienti domestici e gli ambienti collegati direttamente a fonti di alimentazione pubbliche a bassa tensione per uso domestico.                             |
| Emissioni armoniche IEC 61000-3-2  | Non pertinente ad altri dispositivi QRS diversi da ECG universali.<br>Classe A per cavi ECG universali |   |
| Fluttuazioni/sbalzi di tensione IEC 61000-3-3  | Non pertinente   |   |

| <b>Test sulle immunità</b>  | <b>Livello test IEC 60601</b>   | <b>Livello di compliance</b>  | <b>Effetti sull'ambiente elettromagnetico</b>   |
|---|---|---|---|
| Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2  | ±6 kV contatto<br>±8 kV aria  | ±6 kV contatto<br>±8 kV aria  | I pavimenti devono essere di legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere almeno al 30%.   |
| Burst (scarica elettrica transitoria) IEC 61000-4-4   | ±2 kV per le linee di alimentazione elettrica<br>±1 kV per le linee di entrata/uscita   | ±2 kV per le linee di alimentazione elettrica<br>±1 kV per le linee di entrata/uscita   | La qualità dell'alimentazione di rete deve essere paragonabile a quella di ambienti commerciali o ospedalieri tipici.   |
| Picco IEC 61000-4-5   | ±1 kV modalità differenziale<br>±2 kV modalità comune   | ±1 kV modalità differenziale<br>±2 kV modalità comune   | La qualità dell'alimentazione di rete deve essere paragonabile a quella di ambienti commerciali o ospedalieri tipici.   |
| Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione nelle linee di ingresso dell'alimentazione elettrica IEC 61000-4-11 | <5% UT (>95% calo in UT) per 0,5 cicli<br>40% UT (60% calo in UT) per 5 cicli<br>70% UT (30% calo in UT) per 25 cicli<br><5% UT (>95% calo in UT) per 5 sec | <5% UT (>95% calo in UT) per 0,5 cicli<br>40% UT (60% calo in UT) per 5 cicli<br>70% UT (30% calo in UT) per 25 cicli<br><5% UT (>95% calo in UT) per 5 sec | La qualità dell'alimentazione di rete deve essere paragonabile a quella di ambienti commerciali o ospedalieri tipici. Se l'utente dei dispositivi medici QRS ne richiede il funzionamento continuato anche durante le interruzioni dell'alimentazione di rete, si consiglia di usare un computer dotato di dispositivo di alimentazione continua o di batteria. |
| Campo magnetico alla frequenza di rete (50/60 Hz). IEC 61000-4-8  | 3 A/m   | 3 A/m   | I campi magnetici di frequenza devono essere di livelli adatti a una postazione tipica in un normale ambiente commerciale e ospedaliero.  |

|  |                               |        |  |
|--|-------------------------------|--------|--|
| Nota: UT corrisponde alla tensione di rete c.a. prima dell'applicazione del livello del test |                               |        | <p>Le apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a radio frequenza devono essere usate ad una distanza da ogni componente dei dispositivi medici QRS Diagnostic, compresi i cavi, che non sia minore della distanza di separazione consigliata, calcolata in base all'equazione della frequenza del trasmettitore.</p> <p><b>Distanza di separazione consigliata:</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 1,2\sqrt{P} \text{ 80 MHz a 800 MHz}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ 800 MHz a 2,5 GHz}$ <p>Dove <math>P</math> è la potenza massima nominale erogata del trasmettitore in watt (W) fornita dal produttore del trasmettitore e <math>d</math> è la distanza di separazione consigliata in metri (m).</p> <p>I campi di forza di trasmettitori a radio frequenza fissi, da verificare tramite rilevamento sul sito elettromagnetico<sup>a</sup>, devono essere inferiori al livello di compliance di ogni gamma di frequenza.<sup>b</sup></p> <p>Può verificarsi interfaccia in prossimità di apparecchiatura contrassegnata con il simbolo di seguito:</p>  |
| Radio frequenza condotta<br>IEC 61000-4-6  | 3 Vrms<br>Da 150 kHz a 80 MHz | 3 Vrms |  |
| Radio frequenza radiata<br>IEC 61000-4-3   | 3 V/m<br>Da 80 MHz a 2,5 GHz  | 3 V/m  |  |

NOTA 1 – Alla gamma da 80 MHz a 800 MHz, si applica la gamma più alta di frequenza.

NOTA 2 – Queste linee guida potrebbero non essere pertinenti a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica varia a causa dell'assorbimento e del riflesso di strutture, oggetti e persone.

a) Le forze di campo magnetico di trasmettitori fissi, quali stazioni base per radiotelefonica (cellulari/senza filo) e radiotelefonica mobile terrestre, radio amatoriale, emissioni radio AM e FM ed emissioni televisiva, non possono essere previste con precisione in linea teorica. Per valutare l'ambiente elettromagnetico provocato da trasmettitori a radio frequenza, è consigliabile eseguire un rilevamento del sito elettromagnetico. Se la forza di campo misurata sul luogo nel quale vengono impiegati i dispositivi medici QRS supera il livello di compliance della radio frequenza pertinente indicato sopra, i dispositivi medici QRS devono essere controllati per verificarne il corretto funzionamento. Se viene osservato un funzionamento anomalo, saranno necessarie ulteriori precauzioni, quali il cambiamento di orientamento o lo spostamento dei dispositivi medici QRS.

b) Al di sopra della gamma di frequenza compresa tra 150 kHz e 80 MHz, la forza di campo deve essere inferiore a 3 V/m.

#### Distanze di separazione consigliate tra le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza mobili e portatili e i dispositivi medici di QRS Diagnostic.

I dispositivi medici QRS Diagnostic sono destinati all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui i disturbi di radio frequenza siano controllati. Il cliente o l'utente di dispositivi medici QRS Diagnostic può contribuire a prevenire le interferenze elettromagnetiche facendo attenzione che vi sia una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza mobili e portatili (trasmettitori) e i dispositivi medici QRS Diagnostic, come consigliato di seguito, in base alla potenza massima erogata dall'apparecchiatura di comunicazione.

| Potenza massima nominale erogata dal trasmettitore<br>W | Distanza di separazione a seconda della frequenza del trasmettitore |  |   |
|---|---|--|---|
|   | Da 150 kHz a 80 MHz<br>$d = 1,2\sqrt{P}$                            | Da 80 MHz a 800 MHz<br>$d = 1,2\sqrt{P}$ | Da 800 MHz a 2,5 GHz<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ $d = 2,3\sqrt{P}$ |
| 0,01  | 0,12  | 0,12                                     | 0,23  |
| 0,1   | 0,38  | 0,38                                     | 0,73  |
| 1   | 1,2   | 1,2                                      | 2,3   |
| 10  | 3,8   | 3,8                                      | 7,3   |
| 100   | 12  | 12                                       | 23  |

Per i trasmettitori con potenza massima nominale erogata non presente nell'elenco soprastante, la distanza di separazione consigliata  $d$  in metri (m) può essere stimata usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove  $P$  è la potenza massima nominale erogata del trasmettitore espressa in watt (W) fornita dal produttore del trasmettitore.

NOTA 1 – Alla gamma da 80 MHz a 800 MHz, si applica la distanza di separazione per la gamma più alta di frequenza.

NOTA 2 – Queste linee guida potrebbero non essere pertinenti a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica varia a causa dell'assorbimento e della riflessione di strutture, oggetti e persone.



## Classificazioni di sicurezza elettrica

---

Nota: attualmente le seguenti classificazioni sono applicabili soltanto adispositivo medico QRS.

---

- Dispositivo elettrico di classe II
- Attrezzatura di tipo BF. Nota: l'Universal ECG è un apparecchio di tipo BF con parte applicata a prova di defibrillatore.
- IPXO, attrezzatura ordinaria.
- Funzionamento continuo.
- Non utilizzare in presenza di miscele anestetiche infiammabili con aria, ossigeno o protossido d'azoto.

# Informazioni basilari su Office Medic

## Requisiti minimi

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Sistema operativo:      | Microsoft® Windows®:<br>*XP sp3 , Vista, 7, 8   |
| Spazio libero su disco: | 600 MB  |
| Requisiti Internet:     | Internet Explorer 6.0 SP1 o superiore   |
| RAM:                    | 512 MB o più  |
| Processore:             | x86 1.0 GHz o x64 1.4 Ghz   |
| Risoluzione schermo:    | 1024x768 (Requisito EKG)  |
| Interfaccia:            | Porta USB disponibile   |
| Supporti:               | Un'unità CD/DVD oppure accesso a Internet per scaricare il software.<br>Contattare l'Assistenza clienti per istruzioni e dettagli sul download. |

\*Nota solo aggiornamento installazione XP. Deve essere installata una versione precedente di Office Medic 5.X o superiore. Contattare l'Assistenza clienti per ulteriori dettagli.


\*\*Specifiche del sistema raccomandate: PC con Windows 7, Dual core CPU, 2 giga di RAM, disco rigido da 300 giga o meglio con porta USB disponibile.

## Installazione

---

Importante! Non collegare il dispositivo medico al PC prima di installare il software. I driver del dispositivo (fase n. 8) devono essere installati prima di effettuare i test.

---

1. Assicurarsi di essersi collegati con diritti di amministratore.
2. Scollegare dal computer tutti i dispositivi QRS.
3. Scollegare e chiudere tutti i programmi.
4. Inserire il CD-ROM Office Medic.  
Se la funzione di autoesecuzione del computer è disabilitata, andare alle istruzioni successive; altrimenti seguire le istruzioni a schermo. Sulla barra degli strumenti inferiore di Windows selezionare **Start | Esegui** o premere contemporaneamente il logo Windows  e il tasto R.
5. Digitare d:\setup.exe nella finestra di dialogo aperta. Nota: sostituire la lettera dell'unità DVD-ROM se è diversa da d:.
6. Selezionare una lingua.

---

Nota: se è necessario cambiare la lingua, è necessario disinstallare Office Medic. Per eseguire questa operazione, andare a Pannello di controllo, cliccare su "Programmi e funzionalità", trovare "Programmi" e selezionare "Disinstalla un programma". Trovare Office Medic nell'elenco e disinstallare. Infine, installare nuovamente Office Medic mediante il programma di installazione e selezionare la lingua corretta. Tutti i dati registrati vengono mantenuti perché la disinstallazione non elimina dati.

---

7. Seguire le istruzioni sullo schermo.

---

Nota: viene data l'opzione di installare un database locale o di rete. L'opzione Rete richiede un Office Medic Network Database formalmente denominato database IDMS. Per ulteriori informazioni su come ottenere un database di rete, e collegarlo in rete a Office Medic, contattare l'Assistenza clienti.

---



Una volta completata l'installazione, sulla schermata di apertura apparirà l'icona di Office Medic.

Una volta completata l'installazione, collegare il dispositivo medico al PC con il CD-ROM ancora inserito. Seguire le istruzioni del software per installare il driver del dispositivo.

## Backup e ripristino del database

### Istruzioni per backup del database

La creazione di backup o copie di sicurezza del database permette di tutelarsi dal rischio di perdita dei dati dei pazienti in caso si verifichi un danno irreparabile al computer. Il backup del database dovrebbe essere eseguito regolarmente. Seguire le procedure qui di seguito per effettuare il backup del database:

1. Chiudere Office Medic.
2. Aprire la cartella: C:\Programmi\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data.
3. Copiare i due file OfficeMedic\_Data.MDF e OfficeMedic\_Log.LDF in una località sicura: essi rappresentano il backup del database Office Medic. Copiare questi file tutte le volte che occorre per avere sempre un backup aggiornato.

### Istruzioni per il ripristino dei dati

---

**Attenzione!** Durante il ripristino del database, tutti i dati salvati in Office Medic vengono cancellati e sostituiti dai dati contenuti nel file del backup; i dati acquisiti dopo la data dell'ultima copia di sicurezza andranno persi e non potranno venire recuperati.

---

Seguire le procedure qui di seguito per effettuare il ripristino del database:

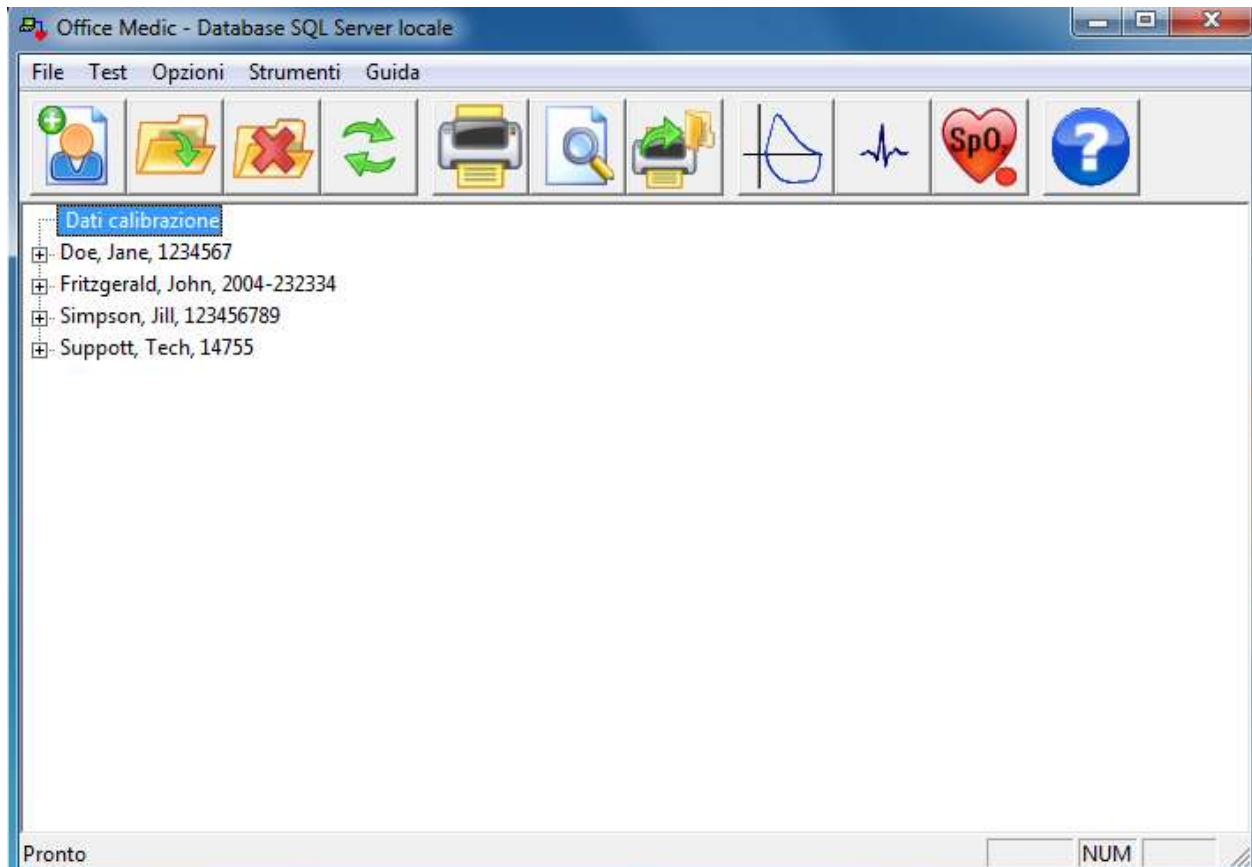
1. Chiudere Office Medic.
2. Copiare e trasferire i due file di backup alla seguente località: C:\Programmi\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data.
3. Aprire Office Medic.

Il database sarà identico a quello nella data dell'ultima copia di emergenza.

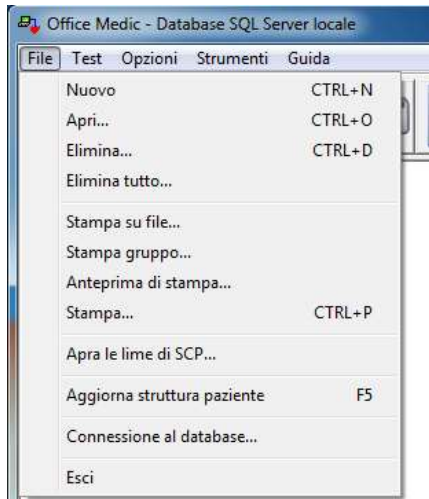
## Esplorazione



Per avviare il software, fare clic sull'icona di Office Medic. Nella schermata iniziale è visualizzata la directory dei pazienti, delle sessioni e dei test. Contattare l'Assistenza Tecnica QRS per avere istruzioni su come nascondere i nomi dei pazienti.



## Menu File



### **Nuovo** (Ctrl+N)

Consente di aprire la finestra Informazioni pazienti. I campi necessari sono contrassegnati da un asterisco.

|                  |       |                           |         |        |                   |
|------------------|-------|---------------------------|---------|--------|-------------------|
| Cognome*         | Nome* | Codice paziente*          | N. ID   |        |                   |
| Doe              | Jane  | 4562215                   | F       |        |                   |
| Indirizzo        |       | Telefono                  |         |        |                   |
|                  |       |                           |         |        |                   |
| Altezza (ft)*    | (in)* | Peso(lbs)                 | Sesso*  | Razza* | * Campi necessari |
| 5                | 9     | 0                         | Femmina | Altro  |                   |
| Data di nascita* | Età   | Pacchetti fumati per anni |         |        |                   |
| 5/21/1985        | 27    | 0                         |         |        |                   |

---

Nota: pacchetti fumati per anni. Questo valore è calcolato moltiplicando il numero di pacchetti di sigarette fumate al giorno per il numero degli anni in cui il paziente è stato un fumatore.

---

**Apri (Ctrl+O)**

Selezionare un paziente, una sessione o un test e scegliere il comando **Apri**.

**Elimina (Ctrl+D)**

Selezionare un paziente, una sessione o un test e scegliere il comando **Elimina** per cancellare i dati selezionati.

**Elimina tutto**

Elimina tutto consente di eliminare l'intero database.

---

**Attenzione!** Una volta eliminati, i dati possono venire ripristinati solo con la copia di backup e saranno aggiornati alla data del backup. Effettuare regolarmente delle copie di backup per evitare la perdita di dati.

---

**Stampa su file**

Crea un file di immagine (JPEG, PDF o TIFF) da un rapporto Office Medic. Evidenziare la sessione o il test nella struttura pazienti e selezionare questa opzione.

---

Nota: la località preimpostata per il file di immagine è Documenti\Diagnostic Test Data\Image Files.

---

**Stampa gruppo**

L'opzione Stampa gruppo consente di stampare più rapporti contemporaneamente.

**Anteprima di stampa**

Consente di visualizzare un'anteprima di stampa. Selezionare la sessione o il test desiderato e scegliere il comando **File|Anteprima di stampa**.

**Stampa (Ctrl+P)**

Selezionare un paziente, una sessione o un test e scegliere il comando **File|Stampa**.

**Aggiorna struttura paziente (F5)**

Consente di aggiornare il database pazienti.

**Connessione al database**

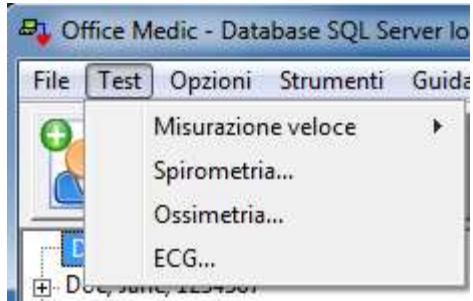
Consente di passare dal database locale al database in rete.

**Esci**

Consente di uscire dal programma Office Medic.

## Menu Test

Per iniziare un test, selezionare un paziente e quindi scegliere il menu **T**est.



Fare riferimento a [Esecuzione del test spirometrico](#) per ulteriori dettagli.

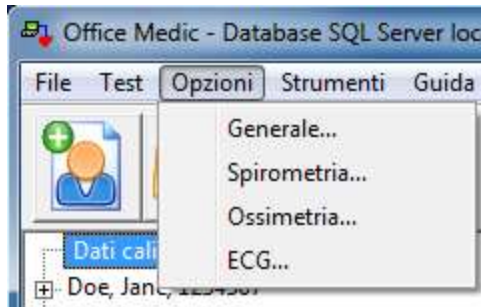
Fare riferimento a [Esecuzione del test ossimetrico](#) per ulteriori dettagli.

Fare riferimento a [Esecuzione di un ECG](#) per ulteriori dettagli.

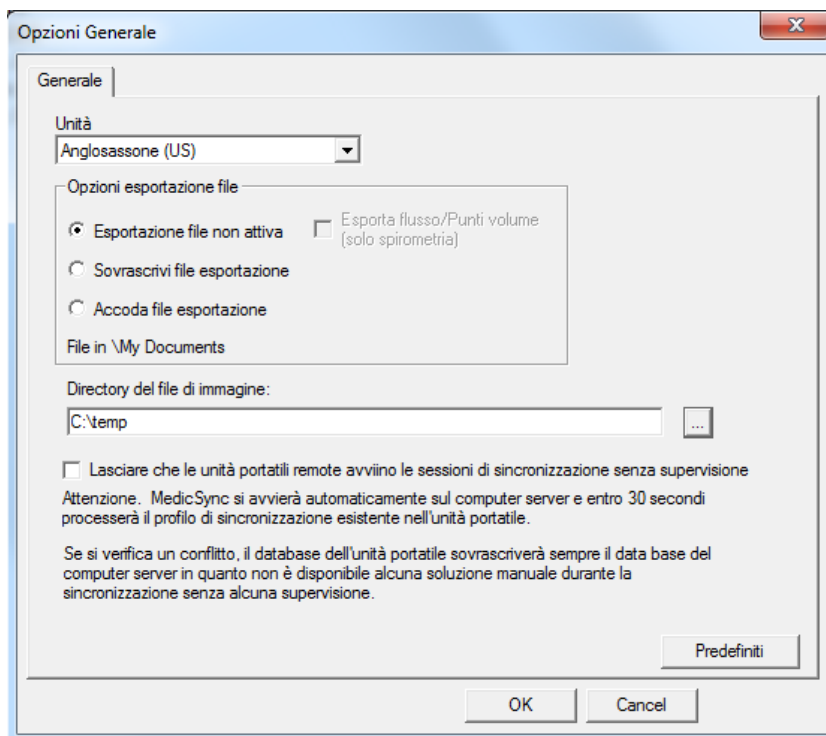


## Menu Opzioni

Per modificare le impostazioni del programma, scegliere il menu **Opzioni**.



## Opzioni Generale



## Unità

Selezionare l'opzione **Anglosassone** (US) o **Metrico**.

## Esportazione file

Consente di creare file di testo ASCII delimitati da tabulazioni che saranno denominati: Session.txt, SpTest.txt, SpCalibr.txt, . L'opzione Esporta flusso/Punti volume consente di creare due file che saranno denominati SpGraph.txt e SpCalGr.txt.

## Directory del file di immagine:



Scegliere il pulsante Sfogliare per modificare il percorso predefinito dove salvare i file di immagine.

## Lasciare che le unità portatili remote avviano le sessioni di sincronizzazione senza supervisione:

MedicSync si avvierà automaticamente sul computer dove è installato e entro 30 secondi elaborerà il profilo di sincronizzazione esistente nell'unità portatile.

Se si verifica un conflitto, il database dell'unità portatile sovrascrive sempre il database del computer server in quanto non è possibile intervenire manualmente durante la sincronizzazione senza supervisione.

---

Nota: se il computer host è impostato per cancellare i dati da un computer remoto, i dati verranno cancellati dal computer remoto durante la sincronizzazione automatica.

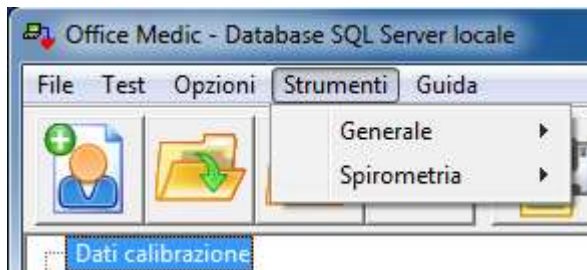
---

Fare riferimento a [Opzioni spirometria](#) per ulteriori dettagli su come cambiare tali opzioni.

Fare riferimento a [Opzioni ossimetria](#) per ulteriori dettagli su come cambiare tali opzioni.

Fare riferimento a [Opzioni ECG](#) per ulteriori dettagli su come cambiare tali opzioni.

## Menu Strumenti



## Strumenti Generale



## MedicSync

MedicSync sincronizza i dati tra i database dei pazienti QRS. Fare riferimento alla Sezione [Opzioni Generale](#) per ulteriori informazioni sulla sincronizzazione remota senza supervisione col PC portatile.

MedicSync è stato progettato per funzionare con Microsoft® ActiveSync®, versione 3.5 o successiva. Prima di usare MedicSync bisogna aggiornare la versione di ActiveSync (se necessario). ActiveSync può essere scaricato gratuitamente dal sito Microsoft.

---

Importante! Prima di iniziare una sessione MedicSync bisogna chiudere tutte le altre applicazioni aperte sul PC.

---

Fare riferimento a [Strumenti Spirometria](#) per ulteriori dettagli su tali strumenti.

## Menu Guida



### **Manuale dell'utente**

Consente di aprire il manuale dell'utente Office Medic.

### **Guida all'ECG per il medico**

Apri la Guida per il medico all'algoritmo d'interpretazione dell'ECG.

### **Informazioni su QRS**

Fornisce informazioni su come contattare QRS Diagnostic.

### **Informazioni su Office Medic**


Visualizza la versione del software Office Medic e le statistiche relative alle periferiche collegate.

# Spirometria

Nota: le informazioni in questo capitolo si riferiscono ai test spirometrici effettuati usando lo spirometro portatile Orbit, la SpiroCard o la SpirOxCard.

## Avvertenze e precauzioni generali per la spirometria

### Avvertenze

- Utilizzare soltanto boccagli QRS compatibili con i requisiti di calibrazione dello spirometro portatile Orbit, della SpiroCard o della SpirOxCard QRS.
-  I boccagli sono monouso e DEVONO essere sostituiti per ogni nuovo paziente.
- Fare particolare attenzione durante il monitoraggio in ossimetria di pazienti affetti da broncopneumopatia ostruttiva cronica.
- Non utilizzare il boccaglio su pazienti con lesioni al cavo orale.
- Non ostruire l'apertura all'estremità del boccaglio. Ciò potrebbe provocare risultati non corretti.
- I test FVC e MVV possono provocare affaticamento e in alcuni pazienti senso di vertigine, aritmia o sincope.
- Per ridurre i rischi di contaminazione crociata, il boccaglio deve essere aperto, manipolato ed eliminato dal paziente stesso.
- Il tubo della pressione dovrà venire sostituito qualora si formi condensa all'interno o presenti segni evidenti di ingiunocchiamento.

**Avvertenza!** La task force di ATS/ERS per la standardizzazione della spirometria consiglia di eseguire controlli di calibrazione giornalieri.

### Precauzioni

- È responsabilità del medico istruire gli individui in cura ad un corretto uso del prodotto.
- Tutti i risultati dei test devono essere sottoposti a un medico esperto e qualificato.

### Indicazioni per l'uso:

Pazienti:

Funzionalità del dispositivo:

Parametri spirometria:

Ambiente di utilizzo:

### spirometria diagnostica

maschio/femmina, da pediatrici ad adulti

spirometria diagnostica

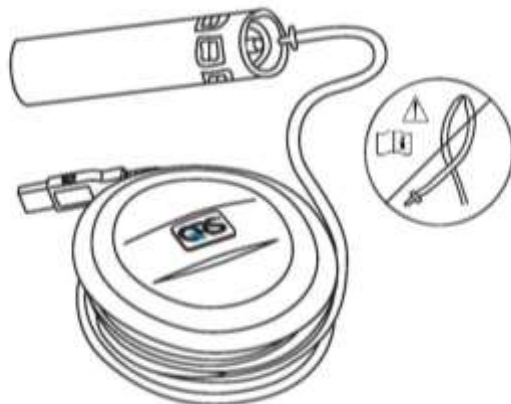
FVC, MVV, SVC e FEF

ospedaliero, ambulatoriale e domestico

## Come iniziare la spirometria

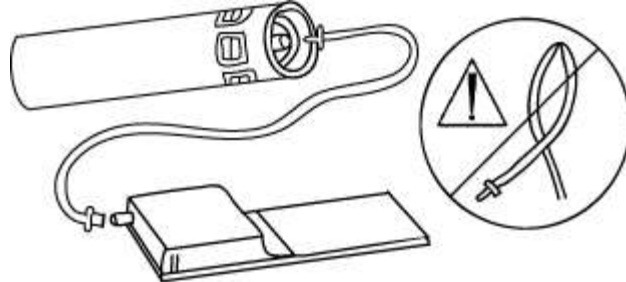
### Per lo spirometro portatile Orbit

1. Inserire il cavo USB in una porta disponibile del PC.
2. Collegare il tubo della pressione al raccordo Luer. Verificare che il tubo della pressione non presenti inginocchiamenti od ostruzioni.
3. Collegare l'altra estremità del tubo della pressione al boccaglio monouso.



### Per la SpiroCard o la SpirOxCard

1. Inserire la scheda PC nel lettore di schede PC.
2. Collegare il tubo della pressione al raccordo Luer. Verificare che il tubo della pressione non presenti inginocchiamenti o ostruzioni.
3. Collegare l'altra estremità del tubo della pressione al boccaglio monouso.



---

**Attenzione!** Verificare che il tubo della pressione sia collegato correttamente. Il tubo della pressione dovrà venire sostituito qualora si formi condensa all'interno o presenti segni evidenti di inginocchiamento.

---

## Preparazione adeguata del paziente

Al fine di ottenere risultati affidabili diagnosticamente:

- Allentare i capi di abbigliamento stretti (cravatte, cinture, reggiseni).
- Rimuovere le dentiere dei pazienti.
- Spiegare accuratamente la procedura, anche mediante una dimostrazione personale con il proprio boccaglio.
- Nel corso del test, mantenere il paziente seduto o in piedi, in posizione eretta. Se il paziente è in piedi, porre una sedia dietro il paziente in caso avverta capogiri.
- Prima di iniziare il test, chiedere al paziente di effettuare lentamente alcune inalazioni/esalazioni profonde per prendere dimestichezza con la procedura.

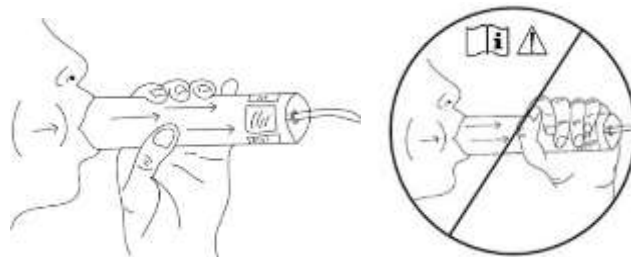
## Procedura corretta di esecuzione dei test

Al fine di ottenere risultati affidabili diagnosticamente è necessario seguire le procedure corrette di esecuzione dei test.

- Chiedere al paziente di allontanare il boccaglio dalla bocca quando il dispositivo si sta azzerando (due cerchi lampeggiano).
- Nel corso dell'esecuzione del test, assicurarsi che la bocca del paziente sia ben serrata intorno al boccaglio, in modo da sigillarlo. Il paziente non deve mordere il tubo o avere le labbra contratte.
- Posizionare una forcina stringinaso monouso fermamente sul naso del paziente o istruirlo di non espirare attraverso il naso.
- Istruire verbalmente il paziente su come eseguire correttamente la procedura:
  - FVC– chiedere al paziente di effettuare la più profonda inalazione possibile, inserire il boccaglio, e espirare completamente *con forza*. Se si desidera un loop flusso/volume, istruire verbalmente il paziente di inalare dopo avere espirato completamente.
  - SVC– chiedere al paziente di effettuare la più profonda inalazione possibile, inserire il boccaglio, e espirare completamente *lentamente*.
  - MVV – chiedere al paziente di respirare nel boccaglio *profondamente e rapidamente* per 12-15 secondi. Questo test spesso risulta difficile per molti pazienti.

---

Importante! Nel corso dell'esecuzione del test, assicurarsi che la bocca del paziente sia ben serrata intorno al boccaglio, in modo da sigillarlo e controllare che il paziente non copra con la mano la tela all'estremità del boccaglio



- 
- Incoraggiare il paziente a continuare ad espirare il più a lungo possibile. È utile istruire il paziente aiutandosi con comandi verbali e gesti. Una espirazione corretta dovrebbe durare almeno sei secondi.
  - Una volta terminata la procedura, chiedere al paziente di rimuovere il boccaglio e di respirare normalmente fino a quando si è ripreso.

---

Importante!L'uso del boccaglio per più di 20 volte o per oltre 10 giorni consecutivi può dare risultati non accurati.Per ottenere i risultati più accurati, usare un boccaglio nuovo dopo 20 tentativi e/o 10 giorni di test.

---

## Messaggi di Qualità dello Sforzo per soggetti adulti

| Messaggio di avvertimento                | Criteri  |
|--|--|
| "Non esitare".                           | BEV (Ext. Vol) maggiore di 150 mL oppure pari al 5% della CVF  |
| "Espirare più velocemente".              | PEFT superiore a 120 msec  |
| "Espirare più a lungo".                  | FET inferiore a 6.0 s per soggetti di età uguale o superiore a 10 anni oppure FET inferiore a 3 s per soggetti di età inferiore a 10 anni, ed EOTV maggiore di 40 mL |
| "Espirare più forte".                    | I valori di PEF si differenziano per più di 1.0 L/s  |
| "Respirare più profondamente".           | I valori di FEV6 si differenziano per più di 150 mL  |
| Non appare il messaggio di avvertimento. | Lo sforzo soddisfa i suddetti criteri.   |
| "Sessione di test valida".               | Due sforzi accettabili soddisfano i requisiti di <a href="#">riproducibilità</a> .   |



## Categorie di sessione di test

Ad ogni sessione di test viene assegnata una categoria che indica il grado di affidabilità dei risultati.

| Categoria | Criteri   |
|-----------|---|
| A         | Almeno 2 manovre con i valori di FEV1 più elevati non differiscono per più di 100mL e i 2 valori più elevati di FEV6 non differiscono per più di 100mL. |
| B         | Almeno 2 manovre con valori di FEV1 la cui differenza è compresa tra 101 e 150 mL   |
| C         | Almeno 2 manovre con valori di FEV1 la cui differenza è compresa tra 151 e 200 mL.  |
| D         | Soltanto una manovra, o più di una, ma i valori FEV1 differiscono per più di 200mL.   |

## Test spirometrici non validi

Un test spirometrico viene ritenuto non valido in caso di:

- Inalazione iniziale insufficiente (quando i polmoni non sono riempiti completamente prima del test).
- Inizio dell'espiazione lento o esitante.
- Perdita d'aria intorno al boccaglio o allo stringinaso.
- Boccaglio ostruito da denti, lingua, o labbra.
- Tosse durante il test.
- Ampie variazioni tra FVC o FEV1 tra i vari test.
- Altri problemi indicati dai messaggi di valutazione dei test visualizzati dal software.
- Il boccaglio era ostruito durante il test; l'ostruzione rende il volume insolitamente elevato.

## Riproducibilità

Viene visualizzato un messaggio che informa che il paziente è conforme ai criteri di riproducibilità dell'ente americano ATS/ERS 2005 quando:

- Siano stati accettati i risultati di tre test e
- I due valori massimi di FVC rilevati in un qualsiasi test siano inferiori o pari a 150 ml e i due valori massimi di FEV1 rilevati in un qualsiasi test siano inferiori o pari a 150 ml. Per test con un FVC inferiore o uguale a 100ml, entrambi questi valori sono pari a 100ml.

Se su un paziente vengono effettuate più di 8 azioni, verrà visualizzato un messaggio di avvertenza ATS/ERS 2005.

Viene visualizzato un messaggio che informa che il paziente è conforme ai criteri di riproducibilità dell'ente americano BTS-NICE (2004-05) quando:

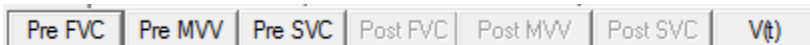
- Siano stati accettati i risultati di tre test e
- I due valori massimi di FVC rilevati in un qualsiasi test siano inferiori o pari a 100 ml (o 5%) e i due valori massimi di FEV1 rilevati in un qualsiasi test siano inferiori o pari a 100 ml (o 5%).

## Esecuzione del test spirometrico

1. Preparare il paziente come descritto alla sezione [Preparazione adeguata del paziente](#).



2. Selezionare il paziente, quindi scegliere **Test|Spirometria** o fare clic sull'icona. Verrà visualizzata la schermata Sessione test di spirometria. Per avviare un'azione, fare clic su uno dei pulsanti di test.



---

Importante! Accertarsi che venga selezionato il paziente giusto.

---

3. Immissione del numero di boccaglio.

Preparazione test Pre FVC

Boccaglio n.:

Medico/Tecnico:

Controllare che il paziente non copra o ostruisca la tela del boccaglio durante l'esame.

Impostazioni ambientali

72 °F

0 ft

Aggiorna

Per iniziare il test, scegliere OK o

OK Annulla

Digitare il numero stampato sull'etichetta del boccaglio, seguito dal simbolo # (cancelletto).

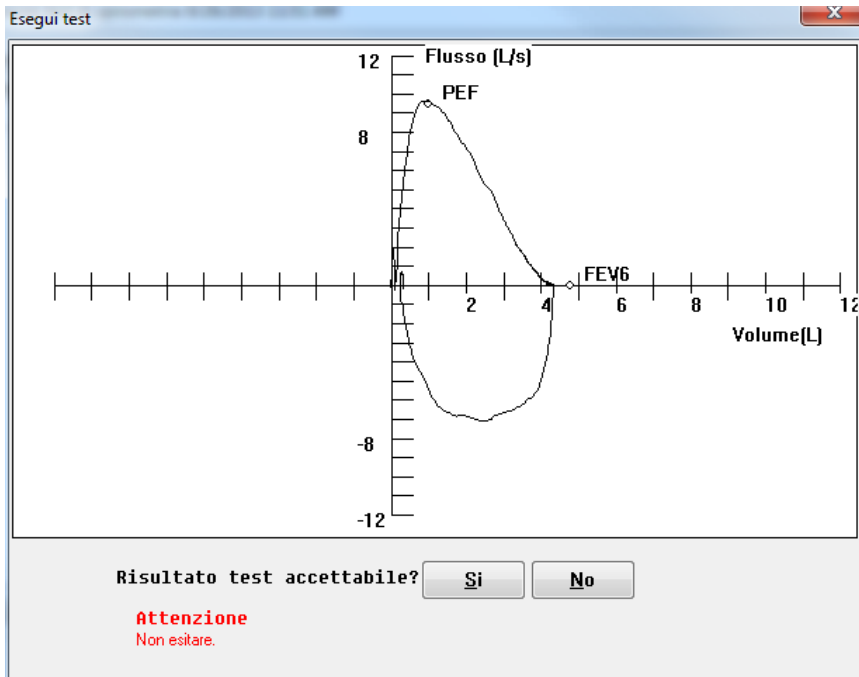
4. Esecuzione del test.

Una volta digitato il numero di boccaglio, fare clic su **OK** per avviare il test. Verranno visualizzati un cerchio rosso e un cerchio giallo lampeggianti. Quando i due cerchi diventano di colore verde, il test può avere inizio. Assicurarsi che vengano seguite le procedure corrette di esecuzione dei test come descritto in: [Procedura corretta di esecuzione dei test](#).

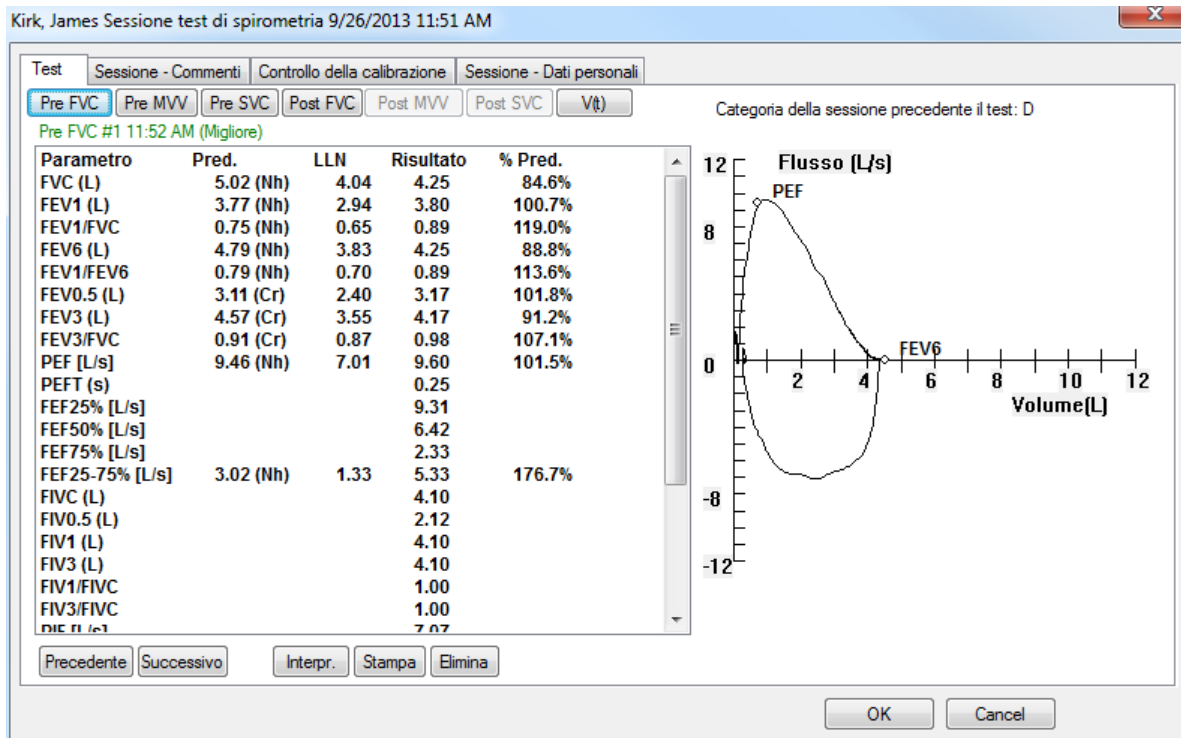
---

Importante! Controllare che il paziente non copra la tela all'estremità del boccaglio.

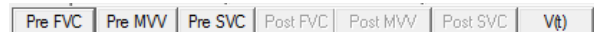
---



- Fare clic sul pulsante **Si** per salvare il test e visualizzare i risultati. Per ritornare alla schermata Sessione test di spirometria, fare clic sul pulsante **NO**.

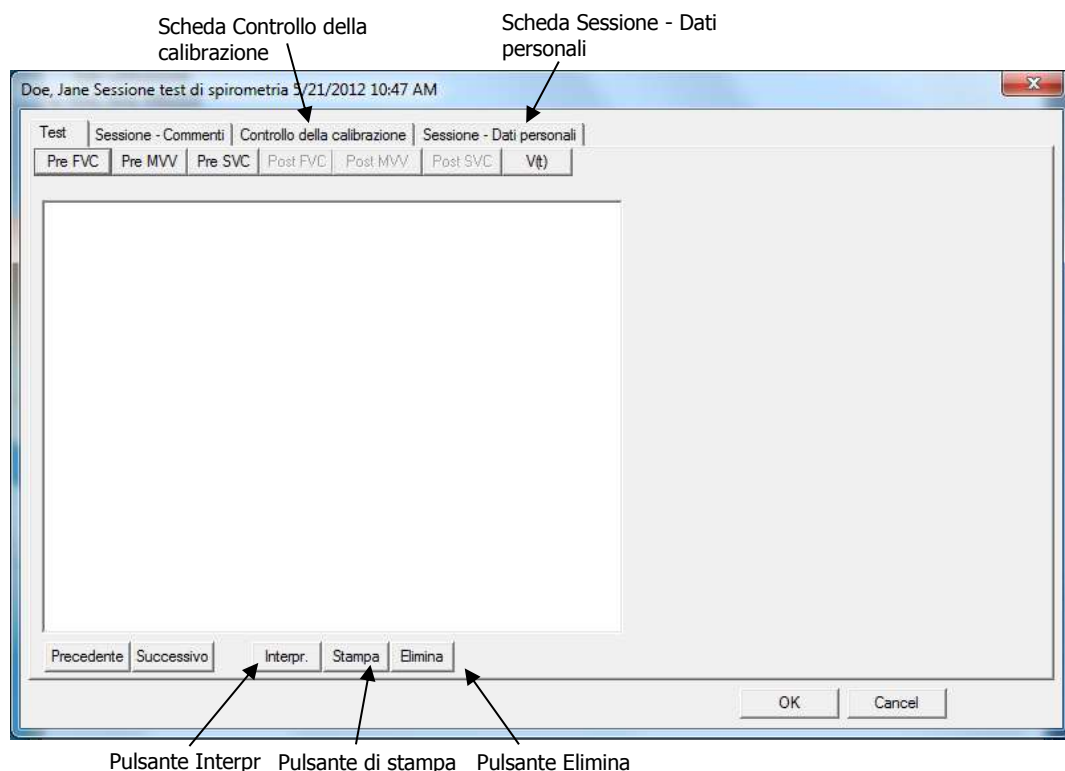


Per eseguire un'ulteriore azione fare clic su un altro pulsante di test.



Per inserire commenti relativi alla sessione, fare clic sulla scheda **Sessione – Commenti**.

## Finestra Sessione test di spirometria



### **Pulsante Interpr.**

Fornisce un'interpretazione del test visibile dalla finestra della sessione del test. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla sezione [Interpretazione della spirometria](#).

### **Pulsante di stampa**

Stampa il test specifico visibile dalla finestra della sessione del test.

### **Pulsante Elimina**

Elimina il test specifico, visibile dalla finestra della sessione del test.

### **Scheda Controllo della calibrazione**

Controlla la calibrazione dello spirometro e ne aggiunge i risultati sul rapporto di spirometria del paziente. Per ulteriori informazioni su come effettuare una calibrazione, fare riferimento alla sezione [Controllo della calibrazione della spirometria](#).

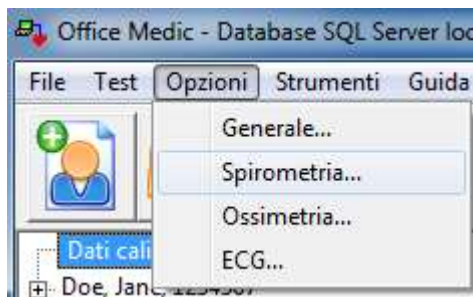
### **Scheda Sessione - Dati personali**

Per aggiornare le informazioni sul paziente, scegliere **Sessione – Dati personali**. Gli aggiornamenti avranno effetto soltanto sul test corrente e sui test futuri.

Una volta completata la sessione, per salvare i dati e ritornare al database paziente fare clic su **OK**.

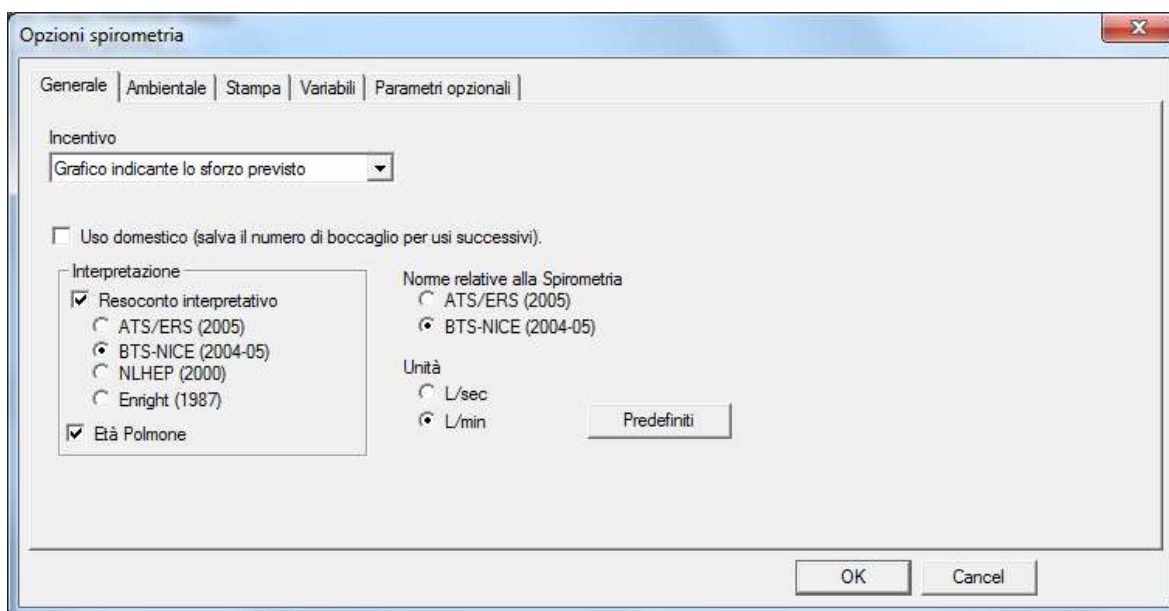
## Opzioni Spirometria

Scegliere il comando **Opzioni|Spirometria** dalla barra dei menu.



### Scheda Generale

Per modificare l'incentivo grafico visualizzato scegliere la scheda **Generale**.



### Interpretazione

Inserire (ON) e disinserire (OFF) il **Resoconto Interpretativo** e le opzioni riguardanti l'**Età Polmonare**. Per avere dettagli circa i criteri di interpretazione, consultare il paragrafo [Interpretazione dello Spirometro](#). Per avere dettagli circa il calcolo dell'Età Polmonare, consultare il paragrafo [Calcolo dell'Età Polmonare](#).

### Norme relativa alla Spirometria

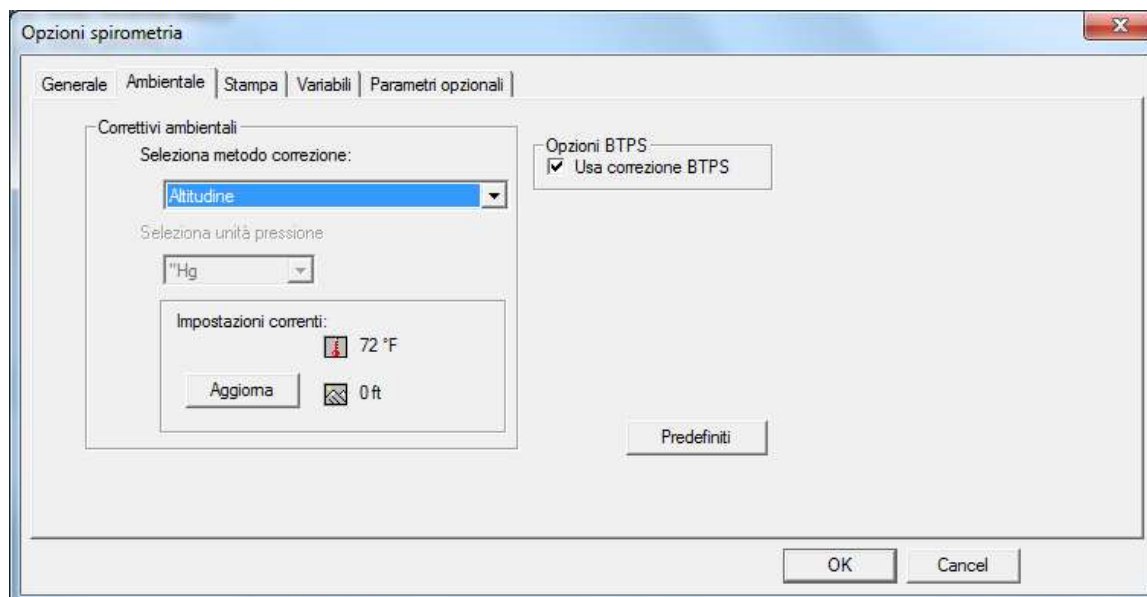
Scegliere tra la norma ATS/ERS (2005) e la norma BTS-NICE (2004-05).

### Unità

Optare per la visualizzazione dei risultati espressi in Litri al secondo (L/sec) oppure in Litri al minuto (L/min).

## Scheda condizioni ambientale

Per impostare le condizioni ambientali, quali la temperatura, l'altitudine e la pressione barometrica, scegliere la scheda **Ambientale**.



- Altitudine: indica l'altitudine rispetto al livello del mare. Utilizzare questa opzione qualora non sia disponibile un barometro.
- Altitudine e pressione barometrica relativa: la pressione barometrica relativa è la pressione dell'aria misurata nell'area interessata e varia quotidianamente.
- Pressione barometrica assoluta: è la pressione barometrica reale osservata a un'altitudine specifica e non corretta in base all'altitudine sul livello del mare.

### Seleziona unità pressione

selezionare l'unità di misura per esprimere la pressione barometrica in pollici di mercurio ("Hg), millimetri di mercurio (mmHg) o millibar hPa (mb).

### Impostazioni correnti

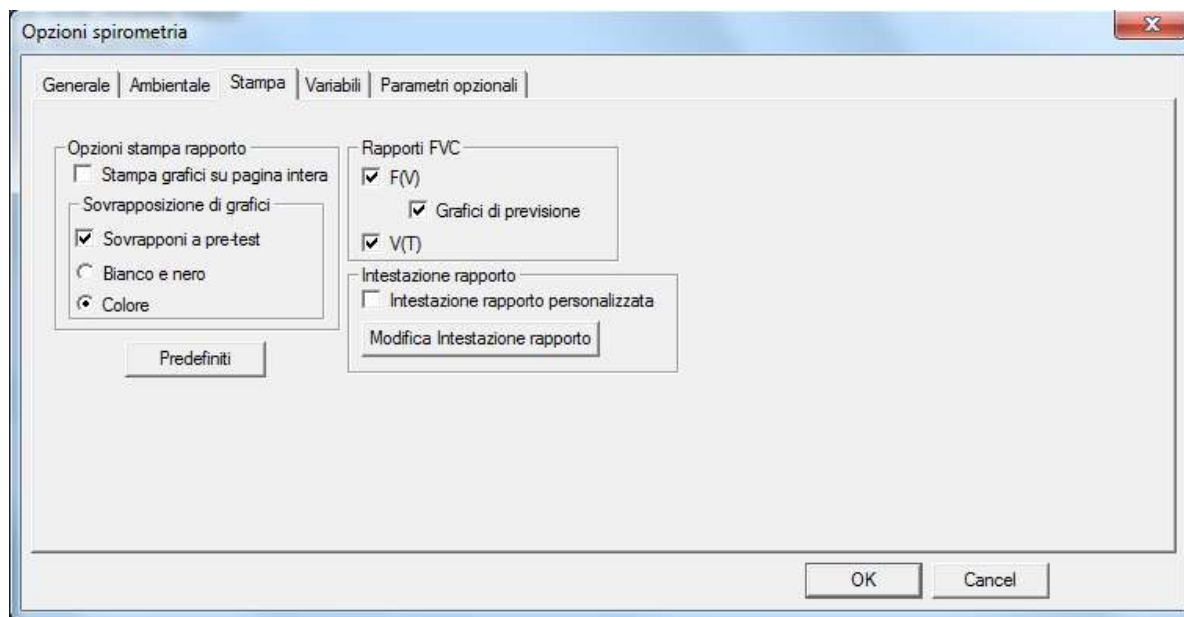
Per modificare la temperatura, la pressione barometrica e l'altitudine, fare clic sul pulsante **Aggiorna**.

### Opzioni BTPS

Usa correzione BTPS deve essere selezionata durante i test su pazienti. Durante l'esecuzione di test di calibrazione, l'opzione BTPS viene automaticamente disattivata e la temperatura ambiente non può essere modificata.

## Scheda Stampa

Per modificare o attivare le opzioni di stampa, scegliere la scheda **Stampa**.



### Stampa grafici su pagina intera

Stampa due pagine aggiuntive, contenenti i grafici F(V) e V(T) a piena pagina nel rapporto.

### Sovrapponi pre-test

Confronta i 3 pre-test migliori a **colore** o in **bianco e nero**.

---

Nota: quando viene effettuato un Post test, il rapporto viene confrontato al pre-test e al test a posteriori migliori. Una volta effettuato un Post test, i migliori tre pre-test *non verranno* confrontati sul rapporto.

---

### Intestazione rapporto personalizzata

Selezionare **Modifica intestazione rapporto** per creare o modificare un'intestazione personalizzata. Selezionare la casella **Intestazione rapporto personalizzata** per attivare l'intestazione del rapporto personalizzata.

---

Nota: le intestazioni dei rapporti contengono le informazioni sul paziente.

---

### Rapporti FVC

Stampa i grafici F(V) e/o V(T) alla base del rapporto. Selezionare le opzioni **Grafici di previsione** per inserire i valori previsti sul rapporto F(V).

---

Nota: i valori previsti non vengono riportati sui grafici V(T).

---

## Scheda Variabili

Per modificare o attivare le opzioni variabili, selezionare la scheda **Variabili**.

The screenshot shows the 'Opzioni spirometria' dialog box with the 'Variabili' tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X) and a menu bar with 'Generale', 'Ambientale', 'Stampa', 'Variabili', and 'Parametri opzionali'. The 'Variabili' section is divided into three main areas:

- Variabile FVC/SVC:** Contains two sets of dropdown menus. The first set is for 'Prima scelta per adulti' with 'NHANES III '99' selected, and 'Seconda scelta per adulti' with 'Crapo '81' selected. The second set is for 'Prima scelta pediatrica' with 'NHANES III '99' selected, and 'Seconda scelta pediatrica' with 'Wang '93' selected.
- Variabile MVV:** Contains two dropdown menus. The first is for 'Strumento di previsione per adulti' with 'Chemiaack '72' selected, and the second is for 'Strumento di previsione pediatrico' with 'Polgar '71' selected. To the right of these is a note: 'Per le correzioni etniche, fare riferimento alla Manuale dell'utente.'
- Impostazioni:** Contains a text field 'Per soggetti di età uguale o superiore a' with the value '18' and the text 'anni, usare l'equazione di previsione per Adulti.' Below this is a section 'Qualora un'equazione di previsione non comprenda correzioni per la:' with two input fields: '12' for '% per soggetti Neri' and '6' for '% per soggetti Asiatici'.

At the bottom right of the dialog are buttons for 'Predefiniti', 'OK', and 'Cancel'.

## Variabili

È possibile impostare due scelte di variabili. Qualora l'età o l'altezza del paziente risultino al di fuori dell'intervallo definito per la prima scelta di variabile, verrà utilizzata la seconda variabile. Qualora il dati del paziente risultino al di fuori di entrambi gli intervalli, non verranno visualizzati i dati previsti. Per i parametri delle equazioni, fare riferimento alla sezione [Equazioni valori previsti](#).

## Impostazioni

Impostare una correzione di razza per Neri e Asiatici. La correzione viene applicata al valore previsto e al valore LLN previsto. Il valore di default è del 12% per Neri e del 6% per Asiatici. Se non volete impostare nessuna correzione di razza, inserite 0%.



## Scheda Parametri opzionali

Per impostare i parametri visualizzati nei rapporti, scegliere la scheda **Parametri opzionali**.

The image shows a software dialog box titled "Opzioni spirometria" with a close button (X) in the top right corner. The dialog has a tabbed interface with the following tabs: "Generale", "Ambientale", "Stampa", "Variabili", and "Parametri opzionali". The "Parametri opzionali" tab is currently selected. The dialog is divided into three main sections: "FVC", "SVC", and "MW". Each section contains a list of parameters with checkboxes, all of which are checked. At the bottom right of the dialog area is a "Predefiniti" button. At the very bottom of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons.

| FVC   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> FVC       | <input checked="" type="checkbox"/> FEV0.5   | <input checked="" type="checkbox"/> FEF25%    | <input checked="" type="checkbox"/> FIV0.5   | <input checked="" type="checkbox"/> PIFR      | <input checked="" type="checkbox"/> Ext. Vol |
| <input checked="" type="checkbox"/> FEV1      | <input checked="" type="checkbox"/> FEV3     | <input checked="" type="checkbox"/> FEF50%    | <input checked="" type="checkbox"/> FIV1     | <input checked="" type="checkbox"/> FIF50%    | <input checked="" type="checkbox"/> FET      |
| <input checked="" type="checkbox"/> FEV1/FVC  | <input checked="" type="checkbox"/> FEV3/FVC | <input checked="" type="checkbox"/> FEF75%    | <input checked="" type="checkbox"/> FIV3     | <input checked="" type="checkbox"/> FIF25-75% | <input checked="" type="checkbox"/> EOTV     |
| <input checked="" type="checkbox"/> FEV6      | <input checked="" type="checkbox"/> PEFR     | <input checked="" type="checkbox"/> FEF25-75% | <input checked="" type="checkbox"/> FIV1/FVC | <input checked="" type="checkbox"/> FIF.2-1.2 |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> FEV1/FEV6 | <input checked="" type="checkbox"/> PEFT     | <input checked="" type="checkbox"/> FVC       | <input checked="" type="checkbox"/> FIV3/FVC | <input checked="" type="checkbox"/> FVC/FVC   |  |

SVC

SVC

MW

MW    RR

MTV

Predefiniti

OK   Cancel

## Strumenti Spirometria

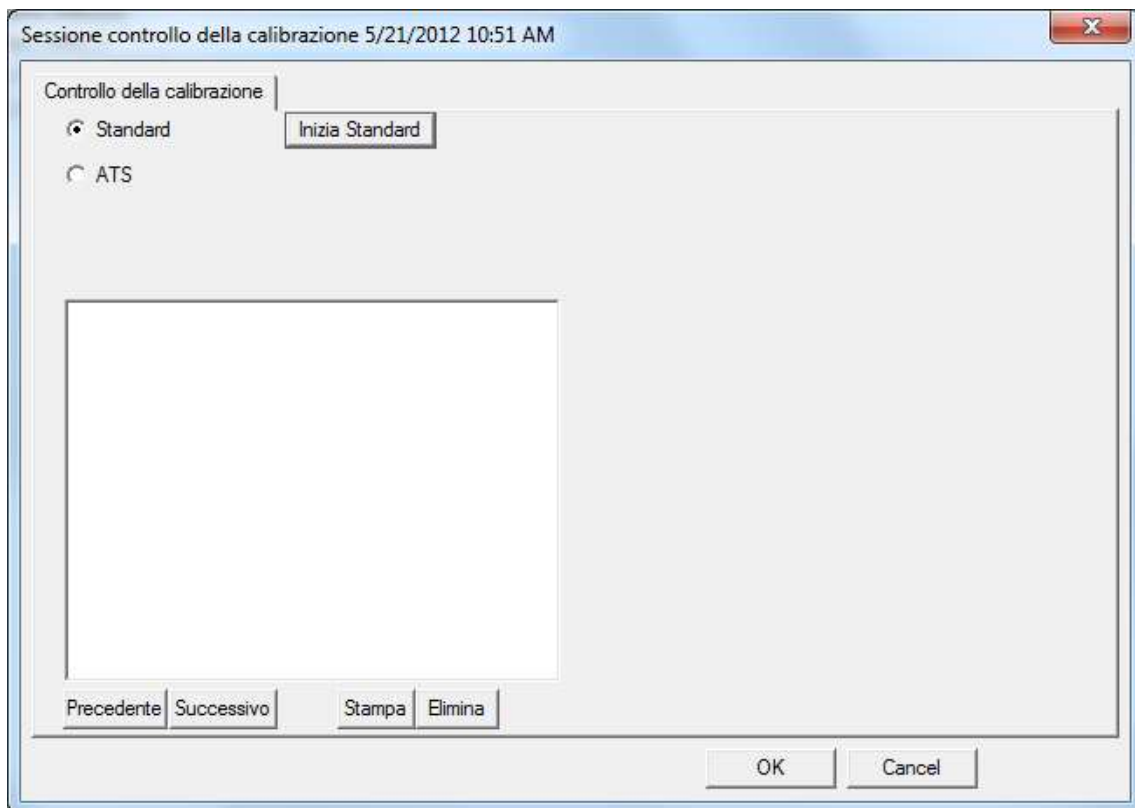
### Controllo della calibrazione della spirometria

Ci sono due metodi per accedere al test di calibrazione e memorizzarlo:

1. Selezionare **Strumenti | Spirometria | Esegui controllo calibrazione...** Questo metodo salva il rapporto di calibrazione cronologicamente sotto **Dati calibrazione** nella finestra Directory Pazienti.



2. Selezionare **Controllo della calibrazione** all'interno della finestra della sessione del test. Questo metodo aggiunge i risultati della calibrazione al rapporto del test di spirometria del paziente.



Sono disponibili due metodi di calibrazione:

- Standard – consiste in un solo controllo volumetrico.
- ATS – consiste nei controlli del volume e del flusso a 3 velocità dell'ATS.

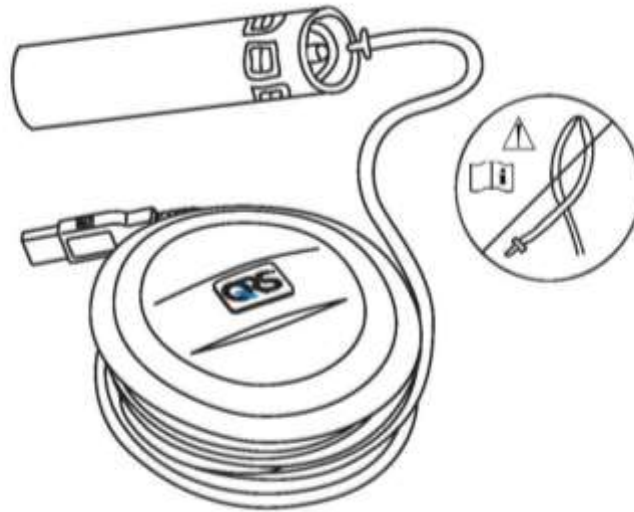
---

Nota: lo spirometro non ha bisogno di un controllo di calibrazione per il proprio funzionamento.

---

### Per controllare la calibrazione:spirometro portatile Orbit

1. Inserire il cavo USB nella porta USB.
2. Collegare il tubo della pressione al raccordo Luer.
3. Collegare il tubo della pressione al boccaglio.



4. Collegare una siringa al boccaglio (si raccomanda una siringa da 3 litri).

---

Nota:la siringa di calibrazione deve essere ben serrata intorno al boccaglio, in modo da ottenere una tenuta perfetta.Se non si riesce a ottenere una tenuta perfetta, contattare l'assistenza tecnica per maggiori informazioni.

---

5. Selezionare il controllo di calibrazione desiderato:
  - Per una calibrazione standard selezionare **Inizia Standard**, inserire il numero di boccaglio ed il volume della siringa (da 1 a 10 litri) e quindi fare clic su **OK**.
  - Per una calibrazione ATS/ERS 2005, selezionare **ATS**, digitare il numero di boccaglio e cliccare su **OK**.È necessario usare una siringa da 3 litri.
6. Quando entrambi i cerchi smettono di lampeggiare e diventano verdi, spingere interamente la siringa verso l'interno.

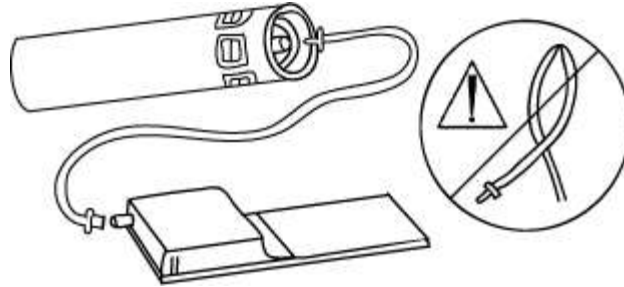
---

Nota:il controllo della calibrazione serve solo da verifica.Qualora si rilevi che la calibrazione non è corretta, ripetere il controllo con un boccaglio diverso.Se il problema persiste, fare riferimento alla sezione [Manutenzione](#).

---

### Per controllare la calibrazione: SpiroCard o SpirOxCard

1. Inserire la scheda PC nel lettore di schede PC.
2. Collegare il tubo della pressione al raccordo Luer.
3. Collegare il tubo della pressione al boccaglio.



4. Collegare una siringa al boccaglio (si raccomanda una siringa da 3 litri).

---

Nota: la siringa di calibrazione deve essere ben serrata intorno al boccaglio, in modo da sigillarlo. In caso non si riesca a formare un sigillo stretto, contattare l'assistenza tecnica per maggiori informazioni.

---

5. Selezionare il controllo di calibrazione desiderato:
  - Per una calibrazione standard selezionare **Inizia Standard**, inserire il numero di boccaglio ed il volume della siringa (da 1 a 10 litri) e quindi fare clic su **OK**.
  - Per una calibrazione ATS/ERS 2005, selezionare **ATS**, inserire il numero di boccaglio e selezionare **OK**. È necessario usare una siringa da 3 litri.
6. Quando entrambi i cerchi smettono di lampeggiare e diventano verdi, spingere interamente la siringa verso l'interno.

---

Nota: il controllo della calibrazione serve solo come verifica. Qualora si rilevi che la calibrazione non è corretta, ripetere il controllo con un boccaglio diverso. Se il problema persiste, fare riferimento alla sezione [Manutenzione](#).

---

## Equazioni valori previsti

**Tabella Riepilogativa dello Studio Previsto**

| Riferimenti,            | Abbreviazioni | Sesso                     | Fascia di età [anni] | Fascia di statura         | Bianca/Bianco | Nera | Ispanica | Asiatico | FVC | FEV1 | FEV1/FVC | FEV6 | FEV1/FEV6 | FEF25-75% | PEFR | FEF25% | FEF50% | FEF75% | MVV | SVC | FEV0,5 | FEV3 | FEV3/FVC | FET | FVC |  |  |
|-------------------------|---------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|------|----------|----------|-----|------|----------|------|-----------|-----------|------|--------|--------|--------|-----|-----|--------|------|----------|-----|-----|--|--|
| NHANES III (1999)       | Nh            | M                         | 8-19                 | 48-75,6 p. (122-192 cm)   | X             |      |          |          | X   | X    | X        | X    | X         | X         | X    |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 8-19                 | 48-76,4 p. (122-194 cm)   |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 8-19                 | 47,2-70,9 p. (122-180 cm) |               |      |          | X        |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 20-80                | 62,2-76,4 p. (158-194 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 20-80                | 62,2-77,2 p. (158-196 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 20-80                | 61,4-75,6 p. (156-192 cm) |               |      | X        |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 8-17                 | 46,5-70,1 p. (118-178 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 8-17                 | 46,5-72,4 p. (118-184 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 8-17                 | 44,9-67,7 p. (114-172 cm) |               |      |          | X        |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 18-80                | 57,1-70,9 p. (145-180 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 18-80                | 53,5-70,9 p. (136-180 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    | X         | X         | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| F                       | 18-80         | 53,5-67,7 p. (136-172 cm) |                      |                           | X             |      |          | X        | X   | X    | X        | X    | X         | X         |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| ECCS/ERS (Quanjer 1993) | EC            | M                         | 18-70                | 61-76,8 p. (155-195 cm)   | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         | X    | X      | X      | X      |     |     |        |      |          |     | X   |  |  |
|                         |               | F                         | 18-70                | 57,1-70,9 p. (145-180 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         | X    | X      | X      | X      |     |     |        |      |          |     | X   |  |  |
| Wang (1993)             | Wg            | M                         | 6-18                 | 43,3-74,8 p. (110-190 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 6-18                 | 47,2-74,8 p. (120-190 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 6-18                 | 43,3-70,9 p. (110-180 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Quanjer (1995)          | Qu            | M                         | 6-18                 | 43,3-80,7 p. (110-205 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           |           |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 6-18                 | 43,3-72,8 p. (110-185 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Zapletal (1987)         | Za            | M                         | 6-18                 | 42,1-71,7 p. (107-182 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         | X    | X      | X      | X      | X   | X   | X      | X    |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 6-18                 | 42,1-71,7 p. (107-182 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      | X      | X      | X   | X   | X      | X    |          |     |     |  |  |
| Morris (1971/73)        | Mo            | M                         | 20-90                | 58-80 p. (147,3-203,2 cm) | X             |      |          |          | X   | X    |          |      |           | X         |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 20-79                | 58-80 p. (147,3-203,2 cm) | X             |      |          |          |     |      | X        |      |           |           |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 20-90                | 56-72 p. (142,2-182,9 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        |      |           |           | X    |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 20-79                | 56-72 p. (142,2-182,9 cm) | X             |      |          |          |     |      |          | X    |           |           |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Cherniack (1972)        | Ch            | M                         | 15-79                | 35-85 p. (88,9-215,9 cm)  | X             |      |          |          | X   | X    |          |      |           | X         | X    | X      | X      | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 15-79                | 35-85 p. (88,9-215,9 cm)  | X             |      |          |          |     | X    | X        |      |           |           | X    | X      | X      | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Roberts (1991)          | Ro            | M                         | 18-86                | 63,4-77,2 p. (161-196 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         |      | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 18-86                | 57,5-69,7 p. (146-177 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        | X      |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Knudson (1983)          | Kn            | M                         | 6-11                 | 44-61 p. (111,8-154,9 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         |      |        | X      | X      |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 12-24                | 55-76 p. (139,7-193 cm)   | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 25 +                 | 62-77 p. (157,5-195,6 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        |      |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 25-85                | 62-77 p. (157,5-195,6 cm) | X             |      |          |          |     |      |          | X    |           |           |      |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 6-10                 | 42-58 p. (106,7-147,3 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 11-19                | 52-72 p. (132,1-182,9 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 20-69                | 58-71 p. (147,3-180,3 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        |      |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 70 +                 | 58-66 p. (147,3-167,6 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        |      |           |           | X    |        |        | X      | X   |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Hsu (1979)              | Hs            | M                         | 7-20                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         | X    |        |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 7-20                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | M                         | 7-20                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) |               |      | X        |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 7-18                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 7-18                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) |               | X    |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 7-18                 | 43,7-74,8 p. (111-190 cm) |               |      | X        |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    | X      |        |        |     |     |        |      |          |     |     |  |  |
| Crapo (1981)            | Cr            | M                         | 15-91                | 61,8-76,4 p. (157-194 cm) | X             |      |          |          | X   | X    | X        |      |           | X         |      |        |        |        |     |     | X      | X    |          |     |     |  |  |
|                         |               | F                         | 17-84                | 57,5-70,1 p. (146-178 cm) | X             |      |          |          |     | X    | X        | X    |           |           | X    |        |        |        |     |     |        | X    | X        |     |     |  |  |

|                |    |        |                          |   |  |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |
|----------------|----|--------|--------------------------|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|
| Warwick (1977) | Wa | M < 18 | 35,4–74 p. (90–188 cm)   | X |  | X | X | X |  | X | X | X |  |  | X |
|                |    | F < 18 | 35,4–70,1 p. (90–178 cm) | X |  | X | X | X |  | X | X | X |  |  |   |
| Polgar (1971)  | Po | M 4–17 | 43,3–67 p. (110–170 cm)  | X |  | X | X | X |  | X | X |   |  |  | X |
|                |    | F 4–17 | 43,3–67 p. (110–170 cm)  | X |  | X | X | X |  | X | X |   |  |  | X |

Ombreggiato = LLN disponibile

### MORRIS (1971/73)

Morris, James F., et. Al.: Spirometric Standards for Healthy Non-smoking Adults. American Review of Respiratory Disease 1971; vol 103(1): 57–67.

Morris, James F, et al.: Normal values for the ratio of one-second forced expiratory volume to forced vital capacity. American Review of Respiratory Disease 1973 Vol 108: 1000–1003.

#### MASCHIO,

20–90 anni,  
58–80 pollici  
(147,3–203,2 cm)

$$FVC (L) = 0,148 * A[\text{pollici}] - 0,025 * E[\text{anni}] - 4,241$$

$$FEV1 (L) = 0,092 * A[\text{pollici}] - 0,032 * E[\text{anni}] - 1,26$$

$$FEF25–75\% (L/\text{sec}) = 0,047 * A[\text{pollici}] - 0,045 * E[\text{anni}] + 2,513$$

#### MASCHIO, 20-79 anni

$$FEV1/FVC (L/\text{sec}) = (-0,3118 * H[\text{in}] - 0,2422 * A[\text{yrs}] + 107,12)/100$$

#### FEMMINA,

20–90 anni,  
56–72 pollici  
(142,2–182,9 cm)

$$FVC = 0,115 * A[\text{pollici}] - 0,024 * E[\text{anni}] - 2,852$$

$$FEV1 = 0,089 * A[\text{pollici}] - 0,025 * E[\text{anni}] - 1,932$$

$$FEF25–75\% = 0,06 * A[\text{pollici}] - 0,03 * E[\text{anni}] + 0,551$$

#### FEMMINA, 20-79 anni

$$FEV1/FVC (L/\text{sec}) = (-0,0679 * H[\text{in}] - 0,1815 * A[\text{yrs}] + 88,7)/100$$

### CHERNIACK (1972)

Cherniack, RM and Raber, MB: Normal Standards for Ventilatory Function Using an Automatic Wedge Spirometer American Review of Respiratory Disease 1972; Vol 106(1), p38–46.

#### MASCHIO,

15–79 anni  
35–85 pollici  
(88,9 – 215,9 cm)

$$FVC (L) = 0,12102 * A[\text{pollici}] - 0,01357 * E[\text{anni}] - 3,18373$$

$$FEV1 (L) = 0,09107 * A[\text{pollici}] - 0,0232 * E[\text{anni}] - 1,50723$$

$$FEF25\% (L/\text{sec}) = 0,0903 * A[\text{pollici}] - 0,01987 * E[\text{anni}] + 2,72554$$

$$FEF50\% (L/\text{sec}) = 0,06526 * A[\text{pollici}] - 0,03049 * E[\text{anni}] + 2,40337$$

$$FEF75\% (L/\text{sec}) = 0,03583 * A[\text{pollici}] - 0,04142 * E[\text{anni}] + 1,98361$$

$$FEF25–75\% (L/\text{sec}) = 0,05948 * A[\text{pollici}] - 0,037 * E[\text{anni}] + 2,61187$$

$$PEFR = 0,14393 * A[\text{pollici}] - 0,02403 * E[\text{anni}] + 0,22544$$

$$MVV = 3,02915 * A[\text{pollici}] - 0,81621 * E[\text{anni}] - 37,94893$$

#### FEMMINA,

15–79 anni  
35–85 pollici  
(88,9 – 215,9 cm)

$$FVC (L) = 0,07833 * A[\text{pollici}] - 0,01539 * E[\text{anni}] - 1,04912$$

$$FEV1 (L) = 0,06029 * A[\text{pollici}] - 0,01936 * E[\text{anni}] - 0,18693$$

$$FEF25\% (L/\text{sec}) = 0,06876 * A[\text{pollici}] - 0,01926 * E[\text{anni}] + 2,14653$$

$$FEF50\% (L/\text{sec}) = 0,0622 * A[\text{pollici}] - 0,02344 * E[\text{anni}] + 1,4264$$

$$FEF75\% (L/\text{sec}) = 0,02334 * A[\text{pollici}] - 0,0345 * E[\text{anni}] + 2,21596$$

$$FEF25–75\% (L/\text{sec}) = 0,04931 * A[\text{pollici}] - 0,0312 * E[\text{anni}] + 2,2561$$

$$PEFR = 0,0913 * A[\text{pollici}] - 0,01776 * E[\text{anni}] + 1,1316$$

$$MVV = 2,13844 * A[\text{pollici}] - 0,68503 * E[\text{anni}] - 4,86957$$

### ROBERTS (1991)

Roberts, Michael C. et. al: Reference values and prediction equations for normal lung function in non-smoking white urban population. Thorax 1991; 46: 643–650

#### MASCHIO,

$$FVC (L) = 0,06628 * A[\text{cm}] - 0,028 * E[\text{anni}] - 5,377$$

$$FEV1 (L) = 0,03961 * A[\text{cm}] - 0,033 * E[\text{anni}] - 1,558$$

|  |  |
|--|--|
| 18-86 anni,<br>63,4-77,2 pollici<br>(161-196 cm)   | $FEV1/FVC = (-0,21476 * A[cm] - 0,242 * E[anni] + 126,252)/100$<br>$PEFR = 0,05317 * A[cm] - 0,062 * E[anni] + 3,884$<br>$FEF50\% (L/sec) = -0,044 * E[anni] + 6,456$  |
| <b>FEMMINA,</b><br>18-86 anni,<br>57,5-69,7 pollici<br>(146-177 cm)  | $FVC (L) = 0,04321 * A[cm] - 0,023 * E[anni] - 2,379$<br>$FEV1 (L) = 0,03321 * A[cm] - 0,025 * E[anni] - 1,394$<br>$FEV1/FVC = (-0,172 * E[anni] + 88,134)/100$<br>$PEFR = 0,04087 * A[cm] - 0,05 * E[anni] + 2,945$<br>$FEF50\% (L/sec) = -0,038 * E[anni] + 5,556$   |
| <b>KNUDSON (1983)</b>  |  |
| Knudson, Ronald J., et. al: Change in the Normal Maximum Expiratory Flow-Volume Curve with Growth and Aging. American Review of Respiratory Disease 1983; 127(5-6): 725-734. |  |
| <b>MASCHIO,</b><br>6-11 anni,<br>44-61 pollici<br>(111,8-154,9 cm)   | $FVC (L) = 0,0409 * A[cm] - 3,3756$<br>$FEV1 (L) = 0,0348 * A[cm] - 2,8142$<br>$FEF50\% (L/sec) = 0,0378 * A[cm] - 2,5454$<br>$FEF75\% (L/sec) = 0,0171 * A[cm] - 1,0149$<br>$FEF25-75\% (L/sec) = 0,0338 * A[cm] - 2,3197$<br>$FEV1/FVC = 100,4389 - 0,0813 * A[cm]$  |
| <b>MASCHIO,</b><br>12-24 anni,<br>55-76 pollici<br>(139,7-193 cm)  | $FVC (l) = 0,059 * A[cm] + 0,0739 * E[anni] - 6,8865$<br>$FEV1 (l) = 0,0519 * A[cm] + 0,0636 * E[anni] - 6,1181$<br>$FEF50\% (l/sec) = 0,0543 * A[cm] + 0,115 * E[anni] - 6,3851$<br>$FEF75\% (l/sec) = 0,0397 * A[cm] - 0,0057 * E[anni] - 4,2421$<br>$FEF25-75\% (l/sec) = 0,0539 * A[cm] + 0,0749 * E[anni] - 6,199$<br>$FEV1/FVC = 100,4389 - 0,0813 * A[cm]$  |
| <b>MASCHIO,</b><br>25+ anni,<br>62-77 pollici<br>(157,5-195,6 cm)  | $FVC (l) = 0,0844 * A[cm] - 0,0298 * E[anni] - 8,7818$<br>$FEV1 (l) = 0,0665 * A[cm] - 0,0292 * E[anni] - 6,5147$<br>$FEF50\% (l/sec) = 0,0684 * A[cm] - 0,0366 * E[anni] - 5,5409$<br>$FEF75\% (l/sec) = 0,031 * A[cm] - 0,023 * E[anni] - 2,4827$<br>$FEF25-75\% (l/sec) = 0,0579 * A[cm] - 0,0363 * E[anni] - 4,5175$<br><b>MASCHIO ≥ 25 e &lt; 85 anni</b><br>$FEV1/FVC = 86,06862 - 0,105 * E[anni]$  |
| <b>FEMMINA,</b><br>6-10 anni,<br>42-58 pollici<br>(106,7-147,3 cm)   | $FVC (L) = 0,043 * A[cm] - 3,7486$<br>$FEV1 (L) = 0,0336 * A[cm] - 2,7578$<br>$FEF50\% (L/sec) = 0,1846 * E[anni] + 0,7362$<br>$FEF75\% (L/sec) = 0,0109 * A[cm] - 0,1657$<br>$FEF25-75\% (L/sec) = 0,022 * A[cm] - 0,8119$<br>$FEV1/FVC = 109,9739 - 0,1909 * A[cm] + 0,6655 * E[anni]$   |
| <b>FEMMINA,</b><br>11-19 anni,<br>52-72 pollici<br>(132,1-182,9 cm)  | $FVC (l) = 0,0416 * A[cm] + 0,0699 * E[anni] - 4,447$<br>$FEV1 (l) = 0,0351 * A[cm] + 0,0694 * E[anni] - 3,7622$<br>$FEF50\% (l/sec) = 0,0288 * A[cm] + 0,1111 * E[anni] - 2,304$<br>$FEF75\% (l/sec) = 0,0243 * A[cm] + 0,2923 * E[anni] - 4,4009 - 0,0075 * E[anni]^2$<br>$FEF25-75\% (l/sec) = 0,0279 * A[cm] + 0,1275 * E[anni] - 2,8007$<br>$FEV1/FVC = 109,9739 - 0,1909 * A[cm] + 0,6655 * E[anni]$ |
| <b>FEMMINA,</b><br>20-69 anni,<br>58-71 pollici<br>(147,3-180,3 cm)  | $FVC (l) = 0,0444 * A[cm] - 0,0169 * E[anni] - 3,1947$<br>$FEV1 (l) = 0,0332 * A[cm] - 0,019 * E[anni] - 1,821$<br>$FEF50\% (l/sec) = 0,0321 * A[cm] - 0,024 * E[anni] - 0,4371$<br>$FEF75\% (l/sec) = 0,0174 * A[cm] - 0,0254 * E[anni] - 0,1822$<br>$FEF25-75\% (l/sec) = 0,03 * A[cm] - 0,0309 * E[anni] - 0,4057$<br><b>FEMMINA ≥ 20 e &lt; 88 anni</b>  |

$$FEV1/FVC = 121,6777 - 0,1852 * A[cm] - 0,1896 * E[anni]$$

### FEMMINA,

70+ anni,  
58–66 pollici  
(147,3–167,6 cm)

$$\begin{aligned} FVC (L) &= 0,0313 * A[cm] - 0,0296 * E[anni] - 0,1889 \\ FEV1 (L) &= 0,0143 * A[cm] - 0,0397 * E[anni] + 2,6539 \\ FEF50\% (L/sec) &= 0,0118 * A[cm] - 0,0755 * E[anni] + 6,2402 \\ FEF75\% (L/sec) &= -0,0172 * E[anni] + 1,8894 \\ FEF25-75\% (L/sec) &= -0,0615 * E[anni] + 6,3706 \end{aligned}$$

## HSU (1979)

Hsu, Katharine, et. al.: Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults – Mexican American, White and Black. J Pediatr 1979; 95: 14–23.

Per determinare il valore FEV1/FVC previsto per questa serie di usi previsti del software QRS:

FEV1 prev./FVC prev.

### MASCHIO, razza bianco

7–20 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,000358 * A[cm]^{3,18})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,000774 * A[cm]^3)/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,000335 * A[cm]^{2,79} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,000798 * A[cm]^{2,46} \end{aligned}$$

### MASCHIO, razza nera

7–20 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,000107 * A[cm]^{2,93})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,00103 * A[cm]^{2,92})/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,000174 * A[cm]^{2,92} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,000361 * A[cm]^{2,60} \end{aligned}$$

### MASCHIO, razza ispanica (mexicana-americana)

7–20 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,000106 * A[cm]^{2,97})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,00173 * A[cm]^{2,85})/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,000769 * A[cm]^{2,63} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,000913 * A[cm]^{2,45} \end{aligned}$$

### FEMMINA, razza bianca

7–18 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,00257 * A[cm]^{2,78})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,00379 * A[cm]^{2,68})/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,00258 * A[cm]^{2,37} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,00379 * A[cm]^{2,16} \end{aligned}$$

### FEMMINA, razza nero

7–18 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,000834 * A[cm]^{2,98})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,00114 * A[cm]^{2,89})/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,000551 * A[cm]^{2,68} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,00145 * A[cm]^{2,34} \end{aligned}$$

### FEMMINA, razza ispanica (mexicana-americana)

7–18 anni,  
43,7–74,8 pollici  
(111–190 cm)

$$\begin{aligned} FVC [L] &= (0,00125 * A[cm]^{2,92})/1000 \\ FEV1 [L] &= (0,00161 * A[cm]^{2,85})/1000 \\ PEFR [L/min] &= 0,000697 * A[cm]^{2,64} \\ FEF25-75\% [L/min] &= 0,00120 * A[cm]^{2,40} \end{aligned}$$

## CRAPO (1981)

Crapo, et. al: Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that Meet ATS Recommendations. American Review of Respiratory Disease 1981; 123: 659–664.

### MASCHIO,

$$FVC (L) = 0,06 * A[cm] - 0,0214 * E[anni] - 4,65$$



15-91 anni,  
61,8-76,4 pollici  
(157-194 cm)

$$\begin{aligned} \text{FEV05 (L)} &= 0,0327 * A[\text{cm}] - 0,0152 * E[\text{anni}] - 1,914 \\ \text{FEV1 (L)} &= 0,0414 * A[\text{cm}] - 0,0244 * E[\text{anni}] - 2,19 \\ \text{FEV3 (L)} &= 0,0535 * A[\text{cm}] - 0,0271 * E[\text{anni}] - 3,512 \\ \text{FEF25-75\% (L/sec)} &= 0,0204 * A[\text{cm}] - 0,038 * E[\text{anni}] + 2,133 \\ \text{FEV1/FVC} &= (-0,13 * A[\text{cm}] - 0,152 * E[\text{anni}] + 110,49)/100 \\ \text{FEV3/FVC} &= (-0,0627 * A[\text{cm}] - 0,145 * E[\text{anni}] + 112,09)/100 \end{aligned}$$

#### FEMMINA,

17-84 anni,  
57,5-70,1 pollici  
(146-178 cm)

$$\begin{aligned} \text{FVC (L)} &= 0,0491 * A[\text{cm}] - 0,0216 * E[\text{anni}] - 3,59 \\ \text{FEV05 (L)} &= 0,0238 * A[\text{cm}] - 0,0185 * E[\text{anni}] - 0,809 \\ \text{FEV1 (L)} &= 0,0342 * A[\text{cm}] - 0,0255 * E[\text{anni}] - 1,578 \\ \text{FEV3 (L)} &= 0,0442 * A[\text{cm}] - 0,0257 * E[\text{anni}] - 2,745 \\ \text{FEF25-75\%} &= 0,0154 * A[\text{cm}] - 0,046 * E[\text{anni}] + 2,683 \\ \text{FEV1/FVC} &= (-0,202 * A[\text{cm}] - 0,252 * E[\text{anni}] + 126,58)/100 \\ \text{FEV3/FVC} &= (-0,0937 * A[\text{cm}] - 0,163 * E[\text{anni}] + 118,16)/100 \end{aligned}$$

### WARWICK (1977/80)

Warwick, WJ: Pulmonary Function in Healthy Minnesota Children. Minnesota Medicine 1977; Supplement 60: 435-440.

Warwick, WJ: Pulmonary Function in Healthy Minnesota Children. Minnesota Medicine March 1980; 191-195.

#### MASCHIO,

< 18 anni,  
35,4-74 pollici  
(90-188 cm)

$$\begin{aligned} \text{LnFVC (L)} &= 3,0131 * \ln(A[\text{cm}]) - 14,0535 \\ \text{LnFEV1 (L)} &= 2,7572 * \ln(A[\text{cm}]) - 12,9007 \\ \text{LnFEV1/FVC} &= -0,2679 * \ln(A[\text{cm}]) + 1,2137 \\ \text{LnFEF50\% (L/sec)} &= 2,1326 * \ln(A[\text{cm}]) - 9,3589 \\ \text{LnFEF75\% (L/sec)} &= 2,1534 * \ln(A[\text{cm}]) - 10,2213 \\ \text{LnPEFR (L/sec)} &= 2,4991 * \ln(A[\text{cm}]) - 10,7785 \\ \text{LnFET (s)} &= 1,6208 * \ln(A[\text{cm}]) - 7,2327 \end{aligned}$$

#### FEMMINA,

< 18 anni,  
35,4-70,1 pollici  
(90-178 cm)

$$\begin{aligned} \text{LnFVC (L)} &= 2,9446 * \ln(A[\text{cm}]) - 13,8007 \\ \text{LnFEV1 (L)} &= 2,7522 * \ln(A[\text{cm}]) - 12,921 \\ \text{LnFEV1/FVC} &= -0,2126 * \ln(A[\text{cm}]) + 0,9719 \\ \text{LnFEF50\% (L/sec)} &= 2,1958 * \ln(A[\text{cm}]) - 9,6458 \\ \text{LnFEF75\% (L/sec)} &= 2,2961 * \ln(A[\text{cm}]) - 10,8666 \\ \text{LnPEFR (L/sec)} &= 2,4369 * \ln(A[\text{cm}]) - 10,535 \\ \text{LnFET (s)} &= 1,2423 * \ln(A[\text{cm}]) - 5,3288 \end{aligned}$$

### POLGAR (1971)

Polgar and Promadhat: Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards 1971.

Per determinare il valore FEV1/FVC previsto per questa serie di usi previsti del software QRS:

FEV1 prev./FVC prev.

#### MASCHIO,

4-17 anni,  
43,3-67 pollici  
(110-170 cm)

$$\begin{aligned} \text{FVC (l)} &= 0,0000044 * A[\text{cm}]^{2,67} \\ \text{FEV1 (l)} &= 0,0000021 * A[\text{cm}]^{2,8} \\ \text{FEF25-75\% (l/min)} &= -207,70 + 2,621 * A[\text{cm}] \\ \text{PEF (l/min)} &= -425,5714 + 5,2428 * A[\text{cm}] \\ \text{MVV} &= 1,276 * A[\text{cm}] - 99,507 \end{aligned}$$

#### FEMMINA,

4-17 anni,  
43,3-67 pollici  
(110-170 cm)

$$\begin{aligned} \text{FVC (l)} &= 0,0000033 * A[\text{cm}]^{2,72} \\ \text{FEV1 (l)} &= 0,0000021 * A[\text{cm}]^{2,8} \\ \text{FEF25-75\% (l/min)} &= -207,70 + 2,621 * A[\text{cm}] \\ \text{PEF (l/min)} &= -425,5714 + 5,2428 * A[\text{cm}] \\ \text{MVV} &= 1,276 * A[\text{cm}] - 99,507 \end{aligned}$$

### ECCS (1993)

Quanjer, Ph.H, et. al: Lung Volumes and Ventilatory Flows: Official Statement of the European

|   |  |
|---|--|
| <b>MASCHIO,</b><br>18–70 anni,<br>61–76,8 pollici<br>(155–195 cm)<br>Per soggetti di età<br>compresa tra 18 e 25<br>anni la media prevista è<br>uguale a quella per<br>soggetti di 25 anni. | $FVC (L) = 0,0576 * A[cm] - 0,026 * E[anni] - 4,34$<br>$FEV1 (L) = 0,0430 * A[cm] - 0,029 * E[anni] - 2,49$<br>$FEV1/FVC = (-0,180 * E[anni] + 87,21) / 100$<br>$FEF25\% (L/sec) = 0,0546 * A[cm] - 0,029 * E[anni] 0,47$<br>$FEF50\% (L/sec) = 0,0379 * A[cm] - 0,031 * E[anni] 0,35$<br>$FEF75\% (L/sec) = 0,0261 * A[cm] - 0,026 * E[anni] 1,34$<br>$FEF25–75\% (L/sec) = 0,0194 * A[cm] - 0,043 * E[anni] + 2,7$<br>$PEFR (L/sec) = 0,0614 * A[cm] - 0,043 * E[anni] + 0,15$<br>$FIVC = 0,0610 * A[cm] - 0,028 * E[anni] - 3,28$ |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>FEMMINA,</b><br>18–70 anni,<br>57,1–70,9 pollici<br>(145–180 cm)<br>Per soggetti di età<br>compresa tra 18 e 25<br>anni la media prevista è<br>uguale a quella per<br>soggetti di 25 anni. | $FVC (L) = 0,0443 * A[cm] - 0,026 * E[anni] - 2,89$<br>$FEV1 (L) = 0,0395 * A[cm] - 0,025 * E[anni] - 2,6$<br>$FEV1/FVC = (-0,190 * E[anni] + 89,1) / 100$<br>$FEF25\% (L/sec) = 0,0322 * A[cm] - 0,025 * E[anni] + 1,6$<br>$FEF50\% (L/sec) = 0,0245 * A[cm] - 0,025 * E[anni] + 1,16$<br>$FEF75\% (L/sec) = 0,0105 * A[cm] - 0,025 * E[anni] + 1,11$<br>$FEF25–75\% (L/sec) = 0,0125 * A[cm] - 0,034 * E[anni] + 2,92$<br>$PEFR (L/sec) = ,0550 * A[cm] - 0,030 * E[anni] - 1,11$<br>$FIVC = 0,0466 * A[cm] - 0,026 * E[anni] - 3,28$ |
|---|---|

### NHANES III (1999)

Hankinson, John L., Odencrantz, John R., Fedan, Kathleen B.. Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population. Am J Respir Crit Care Med 1999; Vol 159: 179–187.

|   |  |
|---|--|
| <b>MASCHIO, razza<br/>bianco</b><br>8–19 anni,<br>48–75,6 pollici<br>(122–192 cm) | $FVC (L) = - 0,2584 - 0,20415 * E[anni] + 0,010133 * E[anni]^2 + 0,00018642 * H[cm]^2$<br>$FEV1 (L) = - 0,7453 - 0,04106 * E[anni] + 0,004477 * E[anni]^2 + 0,00014098 * H[cm]^2$<br>$FEV1/FVC = (88,066 - 0,2066 * E[anni]) / 100$<br>$FEV6 (L) = - 0,3119 - 0,18612 * E[anni] + 0,009717 * E[anni]^2 + 0,00018188 * H[cm]^2$<br>$FEV1/FEV6 = (87,34 - 0,1382 * E[anni]) / 100$<br>$FEF25–75\% (L/Sec) = - 1,0863 + 0,13939 * E[anni] + 0,00010345 * A[cm]^2$<br>$PEF (L/Sec) = - 0,5962 - 0,12357 * E[anni] + 0,013135 * E[anni]^2 + 0,00024962 * A[cm]^2$ |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>MASCHIO, razza<br/>bianco</b><br>20–80 anni,<br>62,2–76,4 pollici<br>(158–194 cm) | $FVC (L) = - 0,1933 + 0,00064 * E[anni] - 0,000269 * E[anni]^2 + 0,00018642 * A[cm]^2$<br>$FEV1 (L) = 0,5536 - 0,01303 * E[anni] - 0,000172 * E[anni]^2 + 0,00014098 * A[cm]^2$<br>$FEV1/FVC = (88,066 - 0,2066 * E[anni]) / 100$<br>$FEV6 (L) = 0,1102 - 0,00842 * E[anni] - 0,000223 * E[anni]^2 + 0,00018188 * A[cm]^2$<br>$FEV1/FEV6 = (87,34 - 0,1382 * E[anni]) / 100$<br>$FEF25–75\% (L/Sec) = 2,7006 - 0,04995 * E[anni] + 0,00010345 * A[cm]^2$<br>$PEF (L/Sec) = 1,0523 + 0,08272 * E[anni] - 0,001301 * E[anni]^2 + 0,00024962 * A[cm]^2$ |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>FEMMINA, razza<br/>bianca</b><br>8–17 anni,<br>46,5–70,1 pollici<br>(118–178 cm) | $FVC (L) = - 1,2082 + 0,05916 * E[anni] + 0,00014815 * A[cm]^2$<br>$FEV1 (L) = - 0,8710 + 0,06537 * E[anni] + 0,00011496 * A[cm]^2$<br>$FEV1/FVC = (90,809 - 0,2125 * E[anni]) / 100$<br>$FEV6 (L) = - 1,1925 + 0,06544 * E[anni] + 0,00014395 * A[cm]^2$<br>$FEV1/FEV6 = (90,107 - 0,1563 * E[anni]) / 100$<br>$FEF25–75\% (L/Sec) = - 2,5284 + 0,5249 * E[anni] - 0,015309 * E[anni]^2 +$ |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
|  | $0,00006982 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = - 3,6181 + 0,60644 * E[\text{anni}] - 0,016846 * E[\text{anni}]^2 + 0,00018623 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>FEMMINA, razza bianca</b><br>18–80 anni,<br>57,1–70,9 pollici<br>(145–180 cm) | $\text{FVC (L)} = - 0,356 + 0,0187 * E[\text{anni}] + 0,000382 * E[\text{anni}]^2 + 0,00014815 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = 0,4333 - 0,00361 * E[\text{anni}] - 0,000194 * E[\text{anni}]^2 + 0,00011496 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (90,809 - 0,2125 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,1373 + 0,01317 * E[\text{anni}] - 0,000352 * E[\text{anni}]^2 + 0,00014395 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (90,107 - 0,1563 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = 2,367 - 0,01904 * E[\text{anni}] - 0,0002 * E[\text{anni}]^2 + 0,00006982 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = 0,9267 + 0,06929 * E[\text{anni}] - 0,001031 * E[\text{anni}]^2 + 0,00018623 * A[\text{cm}]^2$ |
| <b>Maschio, razza nera</b><br>8–19 anni,<br>48–76,4 pollici<br>(122–194 cm)      | $\text{FVC (L)} = - 0,4971 - 0,15497 * E[\text{anni}] + 0,007701 * E[\text{anni}]^2 + 0,00016643 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = - 0,7048 - 0,05711 * E[\text{anni}] + 0,004316 * E[\text{anni}]^2 + 0,00013194 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (89,239 - 0,1828 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,5525 - 0,14107 * E[\text{anni}] + 0,007241 * E[\text{anni}]^2 + 0,00016429 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (88,841 - 0,1305 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = - 1,1627 + 0,12314 * E[\text{anni}] + 0,00010461 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = - 0,2684 - 0,28016 * E[\text{anni}] + 0,018202 * E[\text{anni}]^2 + 0,00027333 * A[\text{cm}]^2$                    |
| <b>Maschio, razza nera</b><br>20–80 anni,<br>62,2–77,2 pollici<br>(158–196 cm)   | $\text{FVC (L)} = - 0,1517 - 0,01821 * E[\text{anni}] + 0,00016643 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = 0,3411 - 0,02309 * E[\text{anni}] + 0,00013194 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (89,239 - 0,1828 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,0547 - 0,02114 * E[\text{anni}] + 0,00016429 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (88,841 - 0,1305 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = 2,1477 - 0,04238 * E[\text{anni}] + 0,00010461 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = 2,2257 - 0,04082 * E[\text{anni}] + 0,00027333 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>FEMMINA, razza nera</b><br>8–17 anni,<br>46,5–72,4 pollici<br>(118–184 cm)    | $\text{FVC (L)} = - 0,6166 - 0,04687 * E[\text{anni}] + 0,003602 * E[\text{anni}]^2 + 0,00013606 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = - 0,963 + 0,05799 * E[\text{anni}] + 0,00010846 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (91,655 - 0,2039 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,637 - 0,04243 * E[\text{anni}] + 0,003508 * E[\text{anni}]^2 + 0,00013497 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (91,229 - 0,1558 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = - 2,5379 + 0,43755 * E[\text{anni}] - 0,012154 * E[\text{anni}]^2 + 0,00008572 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = - 1,2398 + 0,16375 * E[\text{anni}] + 0,00019746 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>FEMMINA, razza nera</b><br>18–80 anni,<br>53,5–70,9 pollici<br>(136–180 cm)   | $\text{FVC (L)} = - 0,3039 + 0,00536 * E[\text{anni}] - 0,000265 * E[\text{anni}]^2 + 0,00013606 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = 0,3433 - 0,01283 * E[\text{anni}] - 0,0000974 * E[\text{anni}]^2 + 0,00010846 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (91,655 - 0,2039 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,1981 + 0,00047 * E[\text{anni}] - 0,00023 * E[\text{anni}]^2 + 0,00013497 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (91,229 - 0,1558 * E[\text{anni}])/100$   |

|   |  |
|---|--|
|   | $\text{FEF}_{25-75\%} \text{ (L/Sec)} = 2,0828 - 0,03793 * E[\text{anni}] + 0,00008572 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = 1,3597 + 0,03458 * E[\text{anni}] - 0,000847 * E[\text{anni}]^2 + 0,00019746 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>Maschio, razza ispanica (mexicana-americana)</b><br>8-19 anni,<br>47,2-70,9 pollici<br>(120 - 180 cm)  | $\text{FVC (L)} = - 0,7571 - 0,0952 * E[\text{anni}] + 0,006619 * E[\text{anni}]^2 + 0,00017823 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = - 0,8218 - 0,04248 * E[\text{anni}] + 0,004291 * E[\text{anni}]^2 + 0,00015104 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (90,024 - 0,2186 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = - 0,6646 - 0,1127 * E[\text{anni}] + 0,007306 * E[\text{anni}]^2 + 0,0001784 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (89,388 - 0,1534 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF}_{25-75\%} \text{ (L/Sec)} = - 1,3592 + 0,10529 * E[\text{anni}] + 0,00014473 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = - 0,9537 - 0,19602 * E[\text{anni}] + 0,014497 * E[\text{anni}]^2 + 0,00030243 * A[\text{cm}]^2$                   |
| <b>Maschio, razza ispanica (mexicana-americana)</b><br>20-80 anni,<br>61,4-75,6 pollici<br>(156-192 cm)   | $\text{FVC (L)} = 0,2376 - 0,00891 * E[\text{anni}] - 0,000182 * E[\text{anni}]^2 + 0,00017823 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = 0,6306 - 0,02928 * E[\text{anni}] + 0,00015104 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (90,024 - 0,2186 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = 0,5757 - 0,0286 * E[\text{anni}] + 0,0001784 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (89,388 - 0,1534 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF}_{25-75\%} \text{ (L/Sec)} = 1,7503 - 0,05018 * E[\text{anni}] + 0,00014473 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = 0,087 + 0,0658 * E[\text{anni}] - 0,001195 * E[\text{anni}]^2 + 0,00030243 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>FEMMINA, razza ispanica (mexicana-americana)</b><br>8-17 anni,<br>44,9-67,7 pollici<br>(114-172 cm)  | $\text{FVC (L)} = -1,2507 + 0,07501 * E[\text{anni}] + 0,00014246 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = -0,9641 + 0,0649 * E[\text{anni}] + 0,00012154 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (92,360 - 0,2248 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = -1,241 + 0,07625 * E[\text{anni}] + 0,00014106 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (91,644 - 0,1670 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF}_{25-75\%} \text{ (L/Sec)} = -2,1825 + 0,42451 * E[\text{anni}] - 0,012415 * E[\text{anni}]^2 + 0,0000961 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = -3,2549 + 0,47495 * E[\text{anni}] - 0,013193 * E[\text{anni}]^2 + 0,00022203 * A[\text{cm}]^2$  |
| <b>FEMMINA, razza ispanica (mexicana-americana)</b><br>18-80 anni,<br>53,5-67,7 pollici<br>(136-172 cm)   | $\text{FVC (L)} = 0,121 + 0,00307 * E[\text{anni}] - 0,000237 * E[\text{anni}]^2 + 0,00014246 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1 (L)} = 0,4529 - 0,01178 * E[\text{anni}] - 0,000113 * E[\text{anni}]^2 + 0,00012154 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FVC} = (92,36 - 0,2248 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEV6 (L)} = 0,2033 + 0,0002 * E[\text{anni}] - 0,000232 * E[\text{anni}]^2 + 0,00014106 * A[\text{cm}]^2$ $\text{FEV1/FEV6} = (91,664 - 0,167 * E[\text{anni}])/100$ $\text{FEF}_{25-75\%} \text{ (L/Sec)} = 1,7456 - 0,01195 * E[\text{anni}] - 0,000291 * E[\text{anni}]^2 + 0,0000961 * A[\text{cm}]^2$ $\text{PEF (L/Sec)} = 0,2401 + 0,06174 * E[\text{anni}] - 0,001023 * E[\text{anni}]^2 + 0,00022203 * A[\text{cm}]^2$ |
| <b>ZAPLETAL</b><br>Zapletal, A.: Lung Function in Children and Adolescents. Methods, Reference Values. Progress in Respiration Research Vol 22 (1987) |  |
| <b>MASCHIO,</b><br>6-18 anni,<br>42,1-71,7 pollici  | $\text{FVC (L)} = 10^{(-2,9236 + 2,936 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$ $\text{FEV1 (L)} = 10^{(-2,8652 + 2,8729 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$ $\text{FEV1/FVC} = (90,6043 - 0,04104 * A[\text{cm}])/100$   |

(107–182 cm)

$$\text{FEF25\% (L/Sec)} = 10^{(-4,0164 + 2,1541 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF50\% (L/Sec)} = 10^{(-4,2168 + 2,1771 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF75\% (L/Sec)} = 10^{(-4,5808 + 2,2116 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = 10^{(-4,6651 + 2,3588 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{PEFR (L/Sec)} = 10^{(-4,3722 + 2,3422 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{SVC (L)} = 10^{(-2,5768 + 2,7799 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

$$\text{MVV (L/Min)} = 10^{(-1,9178 + 3,0388 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

**FEMMINA,**  
6–18 anni,  
42,1–71,7 pollici  
(107–182 cm)

$$\text{FVC (L)} = 10^{(-2,704 + 2,8181 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

$$\text{FEV1 (L)} = 10^{(-2,6056 + 2,7413 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

$$\text{FEV1/FVC} = (90,6043 - 0,04104 * A[\text{cm}]) / 100$$

$$\text{FEF25\% (L/Sec)} = 10^{(-4,0164 + 2,1541 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF50\% (L/Sec)} = 10^{(-4,2168 + 2,1771 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF75\% (L/Sec)} = 10^{(-4,5808 + 2,2116 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{FEF25–75\% (L/Sec)} = 10^{(-4,6651 + 2,3588 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{PEFR (L/Sec)} = 10^{(-4,3722 + 2,3422 * \log(A[\text{cm}]))}$$

$$\text{SVC (L)} = 10^{(-2,297 + 2,6361 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

$$\text{MVV (L/Min)} = 10^{(-1,9178 + 3,0388 * \log(A[\text{cm}]))} / 1000$$

### QUANJER (1995)

Quanjer, PhH, et. al.: Spirometric Values for White European Children and Adolescents: Polgar Revisited, Pediatric Pulmonology 1995, 19: 135–142.

**MASCHIO**  
6–18 anni,  
43,3–80,7 pollici  
(110–205 cm)

$$\text{LnFVC [l]} = -1,2782 + [1,3731 + 0,0164 * E[\text{anni}]] * A[\text{m}]$$

$$\text{LnFEV1 [l]} = -1,2933 + [1,2669 + 0,0174 * E[\text{anni}]] * A[\text{m}]$$

$$\text{FEV1/FVC} = 86,2$$

**FEMMINA**  
6–18 anni,  
43,3–72,8 pollici  
(110–185 cm)

$$\text{LnFVC [l]} = -1,4507 + [1,4800 + 0,0127 * E[\text{anni}]] * A[\text{m}]$$

$$\text{LnFEV1 [l]} = -1,5974 + [1,5016 + 0,0119 * E[\text{anni}]] * A[\text{m}]$$

$$\text{FEV1/FVC} = 88,9$$

### WANG (1993)

Wang, Xiaobin, et.al.: Pulmonary Function Between 6 and 18 Anni of Age. Pediatric Pulmonology 1993; 15: 75–88.

**MASCHIO, Bianca**  
6–18 anni,  
43,3–74,8 pollici  
(110–190 cm)

$$\text{LnFVC(L)} = \alpha + \beta * \ln A[\text{m}]$$

$$\text{LnFEV1(L)} = \alpha + \beta * \ln A[\text{m}]$$

$$\text{LnFEV1/FVC(L)} = \alpha + \beta * \ln A[\text{m}]$$

$$\text{LnFEF25–75\%(L/s)} = \alpha + \beta * \ln A[\text{m}]$$

**MASCHIO, Nera**  
6–18 anni,  
47,2–74,8 pollici  
(120–190 cm)

Per  $\alpha$  e  $\beta$  fare riferimento alle tabelle di ricerca Wang.

**FEMMINA, Bianca**  
6–18 anni,  
43,3–70,9 pollici  
(110–180 cm)

**FEMMINA, Nera**  
6–18 anni,  
47,2–70,9 pollici  
(120–180 cm)

## Tabelle di ricerca Wang

### MASCHIO, Bianca, 6–18 anni

| Age [anni] | FVC      |         | FEV1     |         | FEV1/FVC |         | FEF25–75% |         |
|------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|            | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$  | $\beta$ |
| 6          | -0,024   | 2,470   | -0,109   | 2,252   | -0,078   | -0,248  | -         | -       |
| 7          | -0,018   | 2,489   | -0,104   | 2,270   | -0,086   | -0,220  | -         | -       |
| 8          | 0,005    | 2,443   | -0,089   | 2,257   | -0,091   | -0,199  | 0,264     | 1,505   |
| 9          | 0,017    | 2,426   | -0,063   | 2,197   | -0,086   | -0,206  | 0,308     | 1,443   |
| 10         | 0,030    | 2,407   | -0,057   | 2,212   | -0,081   | -0,209  | 0,290     | 1,557   |
| 11         | 0,009    | 2,468   | -0,093   | 2,324   | -0,101   | -0,147  | 0,242     | 1,738   |
| 12         | -0,061   | 2,649   | -0,161   | 2,512   | -0,101   | -0,133  | 0,165     | 1,982   |
| 13         | -0,175   | 2,924   | -0,292   | 2,843   | -0,116   | -0,085  | 0,007     | 2,396   |
| 14         | -0,219   | 3,060   | -0,329   | 2,983   | -0,106   | -0,087  | 0,014     | 2,483   |
| 15         | -0,079   | 2,859   | -0,141   | 2,709   | -0,060   | -0,155  | 0,241     | 2,163   |
| 16         | 0,104    | 2,591   | 0,062    | 2,409   | -0,045   | -0,178  | 0,503     | 1,764   |
| 17         | 0,253    | 2,374   | 0,262    | 2,099   | 0,008    | -0,272  | 0,762     | 1,368   |
| 18         | 0,296    | 2,316   | 0,251    | 2,129   | -0,054   | -0,170  | 0,678     | 1,528   |

### MASCHIO, Nera, 6–18 anni

| Age [anni] | FVC      |       | FEV1     |         | FEV1/FVC |         | FEF25–75% |         |
|------------|----------|-------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|            | $\alpha$ | B     | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$  | $\beta$ |
| 6          | -0,088   | 1,961 | -0,166   | 1,723   | -0,091   | -0,152  | -         | -       |
| 7          | -0,040   | 2,040 | -0,122   | 1,846   | -0,091   | -0,153  | -         | -       |
| 8          | -0,094   | 2,323 | -0,225   | 2,271   | -0,118   | -0,104  | 0,097     | 1,544   |
| 9          | -0,074   | 2,308 | -0,142   | 2,059   | -0,079   | -0,218  | 0,255     | 1,248   |
| 10         | -0,110   | 2,417 | -0,157   | 2,117   | -0,047   | -0,303  | 0,230     | 1,428   |
| 11         | -0,138   | 2,453 | -0,176   | 2,166   | -0,048   | -0,263  | 0,256     | 1,438   |
| 12         | -0,224   | 2,710 | -0,307   | 2,548   | -0,084   | -0,162  | 0,085     | 1,936   |
| 13         | -0,342   | 2,975 | -0,486   | 2,962   | -0,141   | -0,018  | -0,121    | 2,476   |
| 14         | -0,337   | 3,035 | -0,472   | 3,010   | -0,123   | -0,050  | -0,115    | 2,536   |
| 15         | -0,226   | 2,889 | -0,318   | 2,789   | -0,070   | -0,140  | 0,170     | 2,120   |
| 16         | 0,058    | 2,425 | 0,074    | 2,140   | 0,018    | -0,289  | 0,663     | 1,299   |
| 17         | 0,148    | 2,310 | 0,053    | 2,223   | -0,095   | -0,087  | 0,505     | 1,618   |
| 18         | 0,152    | 2,341 | 0,130    | 2,121   | -0,041   | -0,190  | 0,859     | 1,053   |

### FEMMINA, Bianca, 6–18 anni

| Age [anni] | FVC      |         | FEV1     |         | FEV1/FVC |         | FEF25–75% |         |
|------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|            | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$  | $\beta$ |
| 6          | -0,013   | 2,007   | -0,109   | 1,949   | -0,097   | -0,055  | -         | -       |
| 7          | 0,062    | 2,385   | -0,144   | 2,243   | -0,084   | -0,132  | -         | -       |
| 8          | -0,055   | 2,381   | -0,137   | 2,239   | -0,079   | -0,152  | 0,247     | 1,668   |
| 9          | -0,039   | 2,351   | -0,123   | 2,222   | -0,084   | -0,128  | 0,254     | 1,710   |
| 10         | -0,068   | 2,458   | -0,161   | 2,364   | -0,092   | -0,097  | 0,195     | 1,933   |
| 11         | -0,120   | 2,617   | -0,223   | 2,558   | -0,102   | -0,061  | 0,161     | 2,091   |
| 12         | -0,174   | 2,776   | -0,264   | 2,709   | -0,090   | -0,067  | 0,185     | 2,120   |
| 13         | -0,061   | 2,576   | -0,153   | 2,535   | -0,093   | -0,040  | 0,294     | 1,976   |
| 14         | 0,139    | 2,208   | 0,046    | 2,178   | -0,096   | -0,026  | 0,450     | 1,711   |
| 15         | 0,210    | 2,099   | 0,148    | 2,008   | -0,062   | -0,093  | 0,581     | 1,486   |
| 16         | 0,226    | 2,097   | 0,181    | 1,972   | -0,048   | -0,120  | 0,654     | 1,366   |
| 17         | 0,214    | 2,146   | 0,176    | 1,992   | -0,038   | -0,154  | 0,688     | 1,290   |
| 18         | 0,195    | 2,179   | 0,152    | 2,031   | -0,069   | -0,096  | 0,520     | 1,622   |

### FEMMINA, Nera, 6–18 anni

| Age [anni] | FVC      |         | FEV1     |         | FEV1/FVC |         | FEF25–75% |         |
|------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|            | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$ | $\beta$ | $\alpha$  | $\beta$ |
| 6          | -0,172   | 2,117   | -0,288   | 2,182   | -0,109   | 0,059   | -         | -       |
| 7          | -0,135   | 2,132   | -0,250   | 2,158   | -0,104   | -0,030  | -         | -       |
| 8          | -0,176   | 2,362   | -0,276   | 2,295   | -0,103   | -0,066  | -0,283    | 2,990   |
| 9          | -0,200   | 2,452   | -0,294   | 2,330   | -0,097   | -0,104  | 0,025     | 2,062   |
| 10         | -0,230   | 2,571   | -0,344   | 2,507   | -0,120   | -0,043  | 0,051     | 2,028   |
| 11         | -0,204   | 2,526   | -0,308   | 2,460   | -0,089   | -0,105  | 0,078     | 2,006   |
| 12         | -0,107   | 2,342   | -0,219   | 2,312   | -0,115   | -0,021  | 0,225     | 1,804   |
| 13         | -0,042   | 2,294   | -0,117   | 2,196   | -0,051   | -0,148  | 0,418     | 1,504   |
| 14         | 0,105    | 2,021   | 0,041    | 1,920   | -0,063   | -0,103  | 0,574     | 1,257   |
| 15         | 0,253    | 1,787   | 0,203    | 1,662   | -0,043   | -0,139  | 0,599     | 1,281   |
| 16         | 0,111    | 2,098   | 0,129    | 1,824   | -0,022   | -0,188  | 0,653     | 1,175   |
| 17         | 0,205    | 1,930   | 0,273    | 1,547   | 0,048    | -0,342  | 0,713     | 1,067   |
| 18         | -0,042   | 2,423   | -0,084   | 2,259   | -0,197   | 0,145   | -0,209    | 2,896   |

## Calcolo età polmonare

L'età polmonare viene calcolata per pazienti tra i 20-84 anni. \*L'età polmonare è uguale alla FEV1 prevista che coincide con la FEV1 reale del paziente.

### Per esempio:

|                             |                 |             |  |
|-----------------------------|-----------------|-------------|--|
| Equazione di previsione:    | Crapo           |             |  |
| Informazione sul paziente:  | Altezza:        | 5 ft 10 in. |  |
|                             | Età:            | 46 anni     |  |
|                             | Sesso:          | Maschio     |  |
|                             | Razza:          | Caucasica   |  |
|                             | FEV1 effettiva: | 4,49 l      |  |
|                             | FEV1 prevista:  | 4,05 l      |  |
| Età polmonare del paziente: | 28 anni         |             |  |

In base all'equazione di previsione di Crapo, la FEV1 (4,49 l) reale del paziente è uguale alla FEV1 prevista di una persona di 28 anni; pertanto l'età polmonare del paziente è di 28 anni.

---

Nota: L'età polmonare potrebbe risultare diversa in base all'equazione di previsione selezionata.

---

\* Morris JF, Temple W.; Spirometric "lung age" estimation for motivating smoking cessation. (Stima "dell'età polmonare" spirometrica al fine di motivare la cessazione del fumo.) Prev Med. 1985 Sep; 14(5):655-62.

---

Nota: Quando vengono selezionate alcune variabili ed età non supportate per questa funzione, può apparire la finestra di dialogo "Età polmonare non disponibile".

---

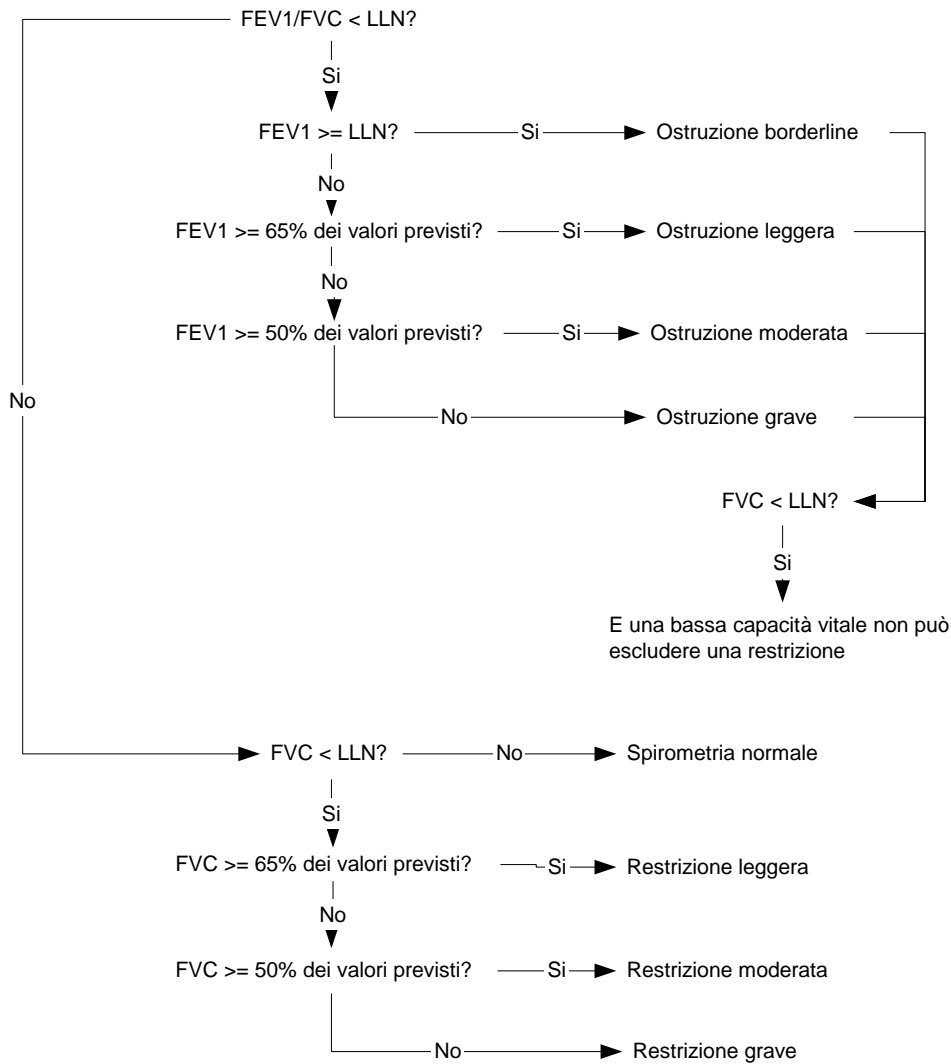


## Interpretazione della spirometria

Nota:tutti i rapporti di spirometria contengono una clausola di responsabilità:"Tutti i risultati dei test devono essere sottoposti a un medico esperto e qualificato".

### Enright (1997)

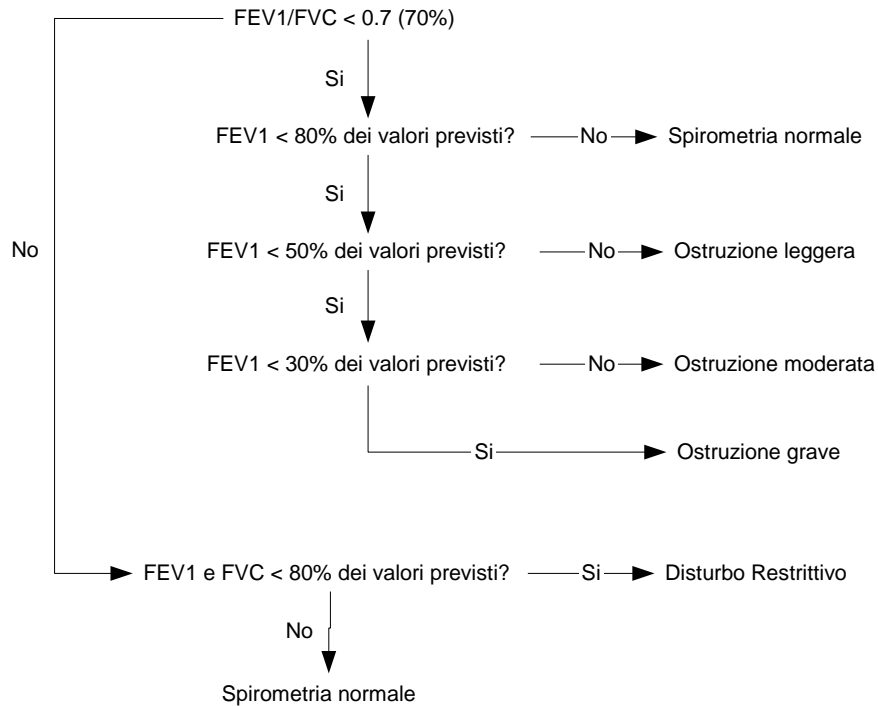
Office Spirometry: A Practical Guide to the Selection and Use of Spirometers by Paul L. Enright, M.D.Robert E. Hyatt M.D. 1987



### BTS-NICE (2004-05)

The British Thoracic Society (BTS) COPD Consortium: Spirometry in Practice: A Practical Guide to Using Spirometry in Primary Care. Second Edition. April 2005.

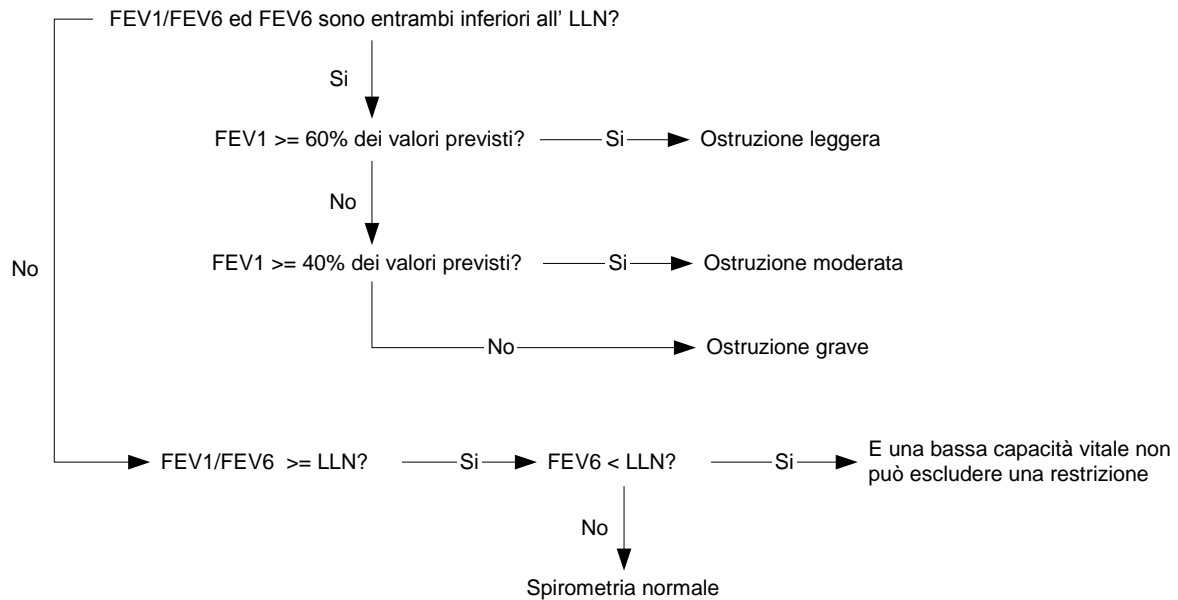
National Institute for Clinical Excellence (NICE): Chronic obstructive pulmonary disease: Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. Clinical Guideline 12. February 2004. Developed by the National Collaborating Centre for Chronic Conditions.



## NLHEP (2000)

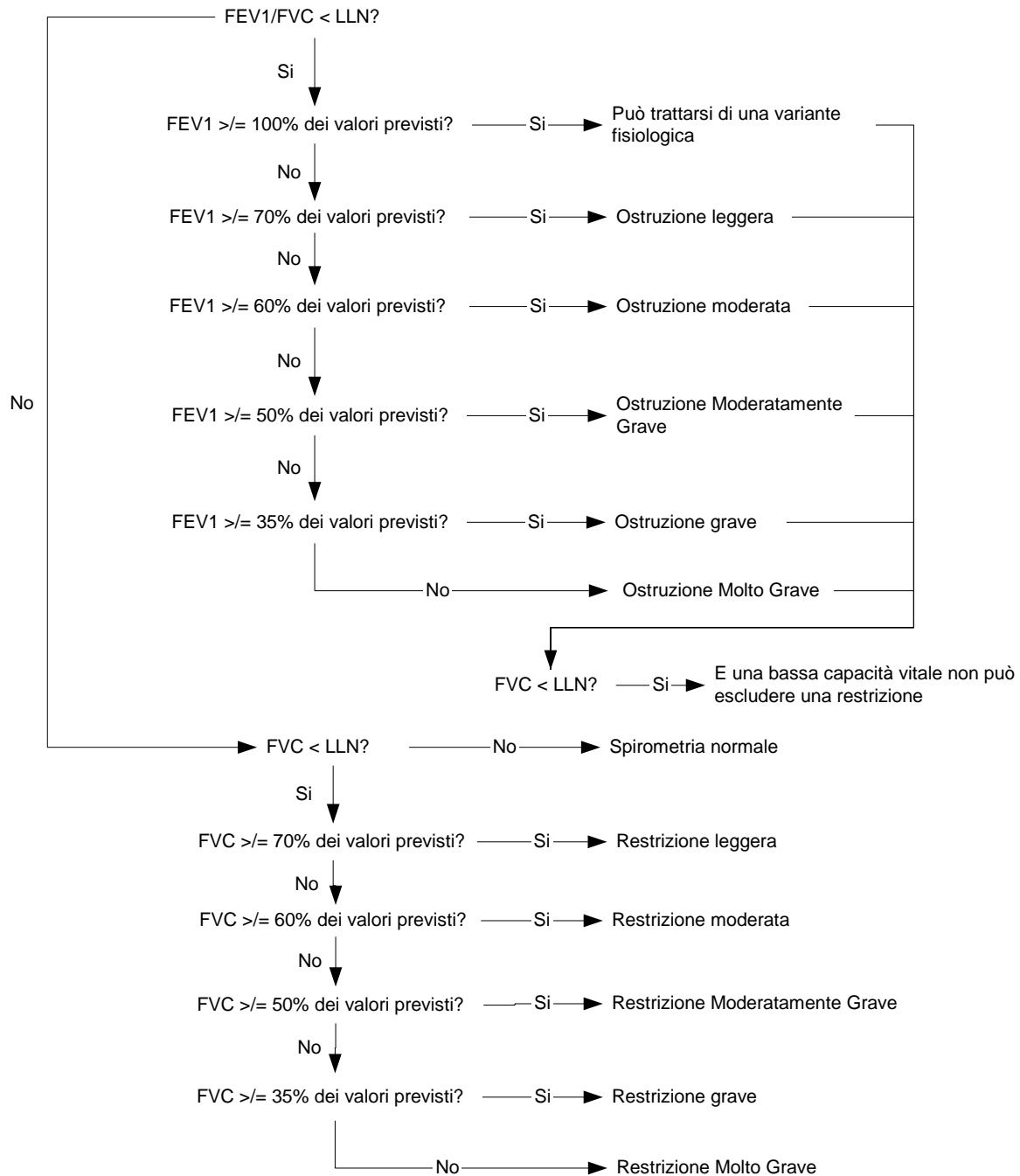
Ferguson GT, et. al.: Office Spirometry for Lung Health Assessment in Adults. A Consensus Statement from the National Lung Health Education Program (NLHEP). Chest April 2000; Volume 117: 1146–1161.

Se lo studio previsto non dà luogo ad un valore FEV6/LLN previsto si deve usare l'FVC invece dell' FEV6.



### ATS/ERS (2005)

ATS/ERS Task Force: Interpretive strategies for lung function tests. Standardisation of spirometry. Eur. Respir. J., Nov 2005; 26: 948-968.



Nota: le informazioni in questo capitolo si riferiscono ai test ossimetrici effettuati usando una SpirOxCard.

## Avvertenze e precauzioni generali per l'ossimetria

### Attenzione

- L'ossimetro è uno strumento complementare nella diagnosi di un paziente e deve essere utilizzato in relazione al profilo clinico e all'anamnesi del paziente.
- NON utilizzare l'ossimetro per il monitoraggio dell'apnea.
- Con gli SpirOxCard QRS utilizzare solo sensori forniti da QRS Diagnostic. L'utilizzo di sensori di altri produttori potrebbe avere un effetto negativo sul funzionamento del dispositivo. Controllare frequentemente il sito di applicazione del sensore per verificare la circolazione, il posizionamento e la sensibilità della pelle. L'applicazione scorretta del sensore potrebbe danneggiare i tessuti.
- Non utilizzare gli SpirOxCard QRS per dispositivi di monitoraggio continuo. Non ci sono segnali di allarme visivi o acustici e le letture servono esclusivamente per una verifica casuale e per la registrazione.
- Per evitare rischi di contaminazione crociata, è necessario pulire il sensore con alcool isopropilico dopo l'uso su ciascun paziente. Rimuovere accuratamente tutti i residui di nastro adesivo.
- Non usare lo SpirOxCard durante la risonanza magnetica (RM); la corrente indotta può essere causa di ustioni. Lo SpirOxCard può interferire con il risultato della risonanza magnetica e l'apparecchiatura RM può compromettere l'accuratezza delle misurazioni dello SpirOxCard.
- L'ossimetro deve essere considerato come uno strumento preventivo. Nel caso in cui venga indicata una tendenza alla deossigenazione del paziente, i campioni sanguigni devono essere analizzati presso un laboratorio dotato di co-ossimetro in modo da poter definire esattamente le condizioni del paziente.
- Le tinture esterne (smalto o lacca per unghie ecc.) possono ridurre la trasmissione di luce e quindi condizionare l'accuratezza delle misurazioni di SpO<sub>2</sub>.
- Lo SpirOxCard è stato calibrato per determinare la percentuale di saturazione dell'ossigeno arterioso dell'emoglobina funzionale. Livelli significativi di emoglobina non funzionale, quali carbossiemoglobina o metaemoglobina, possono condizionare l'accuratezza della misurazione.
- I seguenti fattori possono influenzare negativamente il funzionamento dello SpirOxCard: luce ambiente eccessiva, tipo di sensore non corretto, movimento eccessivo, cattiva qualità dell'impulso, interferenze elettrochirurgiche, pulsazioni venose, cateteri arteriosi, manicotti per la pressione sanguigna, linee di infusione, umidità sul sensore, sensore collegato non correttamente, sensore non collocato al livello del cuore, anemia o basse concentrazioni di emoglobina.
- Se presenti con una certa concentrazione, Cardio-green e altre tinture intravascolari possono condizionare l'accuratezza delle misurazioni dell'SpO<sub>2</sub>.
- Confermare l'accuratezza delle impostazioni dell'orologio in tempo reale ogni volta in cui lo SpirOxCard viene utilizzato per raccogliere i dati del trend del paziente.
- Lo SpirOxCard potrebbe interpretare artefatti in movimento con una certa ampiezza e regolarità come una perfusione positiva (verde).

## Precauzioni

- Affinché le letture di SpO2 siano accurate, è necessario che la scheda SpirOxCard registri un impulso accurato.
- Qualora non sia possibile ottenere letture stabili, interrompere l'uso del dispositivo.
- Per il test ossimetrico è preferibile utilizzare il dito indice, medio o anulare della mano sinistra. Orientare il dito in modo che l'unghia sia rivolta verso la luce e verificare che unghie troppo lunghe non interferiscano con il corretto posizionamento del dito. La clip deve fissarsi saldamente al dito.
- Prima dell'uso, leggere attentamente le istruzioni allegate al sensore.
- Le riparazioni dello SpirOxCard devono essere effettuate esclusivamente da personale esperto.
- Per la pulizia, non immergere lo SpirOxCard o i sensori in detergenti.
- Non utilizzare detergenti abrasivi o caustici sui sensori.
- Non sterilizzare i sensori.

## Indicazioni per l'uso per l'ossimetria

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Pazienti:                     | maschio/femmina, Peso del paziente superiore a 30 kg o 66 lb |
| Funzionalità del dispositivo: | ossimetria   |
| Parametri ossimetria:         | % SpO2 e frequenza del polso (bpm)                           |
| Ambiente di utilizzo:         | ospedaliero, ambulatoriale e domestico                       |

## Per iniziare l'ossimetria

1. Inserire il SpirOxCard nel lettore di schede PC.
2. Collegare la clip da dito – Collegare l'estremità dati del connettore della clip da dito alla porta a 9 pin sulla scheda PC. Inserire un dito (preferibilmente il dito indice, medio o anulare della mano sinistra) nel sensore della clip da dito in modo che la punta del dito tocchi il fermadito.

## Esecuzione del test ossimetrico

Selezionare il paziente, quindi scegliere il comando:

- **Test | Misurazione veloce | Ossimetria...**– Visualizza l'impulso e il valore %SpO2.
- **Test | Ossimetria...**– Visualizza e, se richiesto, registra l'impulso e il valore di %SpO2 fino a 24 ore.

### Misurazione veloce

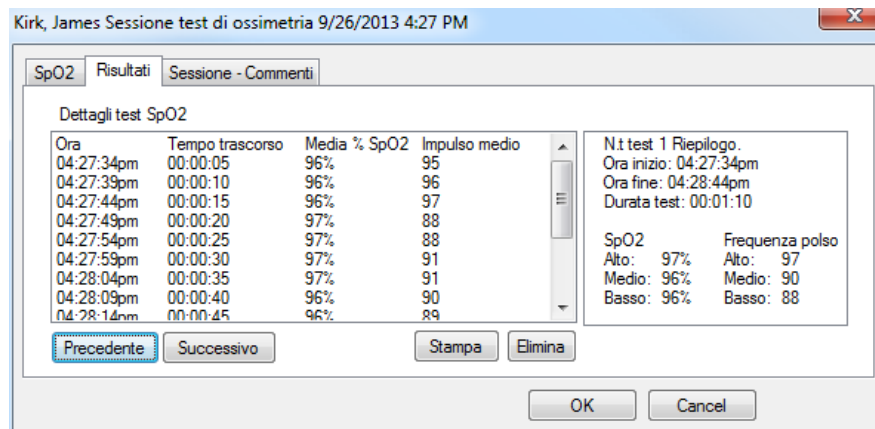
1. Inserire il dito del paziente nel sensore della clip in modo che la punta del dito tocchi il fermadito.
2. Fare assumere al paziente una posizione rilassata.
3. Scegliere il comando **Test | Misurazione veloce | Ossimetria...**
4. Per terminare il test, fare clic sul pulsante **OK**.

### Prova Standard

1. Inserire il dito del paziente nel sensore della clip in modo che la punta del dito tocchi il fermadito.
2. Fare assumere al paziente una posizione rilassata.
3. Per iniziare il test è necessario selezionare un paziente.



4. Scegliere il comando **Test|Ossimetria**, oppure fare clic sull'icona.
5. Per avviare la registrazione, fare clic sul pulsante Registra. I dati verranno salvati secondo l'intervallo impostato in **Opzioni|Ossimetria|Generale**.
6. I dati registrati verranno visualizzati nella scheda **Risultati**. Per visualizzare i risultati, è sufficiente fare clic sul pulsante Interrompi.



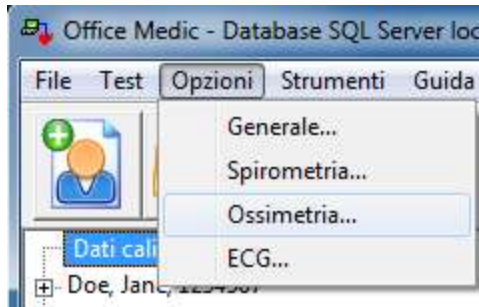
Per inserire commenti relativi alla sessione, fare clic sulla scheda **Sessione – Commenti**.

Per visualizzare i dati in tempo reale, scegliere la scheda **SpO2**. Per terminare la sessione, fare clic su **OK**.

Per terminare la sessione senza salvare i dati, fare clic su **Annulla**.

## Opzioni ossimetria

Scegliere il comando **Opzioni|Ossimetria** dalla barra dei menu.



## Intervallo registrazione

Consente di salvare il valore di %SpO2 e della frequenza del polso nel database. L'intervallo può essere impostato a incrementi di 5, 10, 30 o 60 secondi.



## Calibrazione per l'ossimetria

La scheda SpirOxCardil sensore della clip da dito vengono calibrati durante la produzione. Per determinare lo stato della calibrazione contattare l'assistenza tecnica QRS.



# Elettrocardiografia

## Elettrocardiogramma (ECG) – Avvertenze e precauzioni

### Avvertenze

- L'interpretazione computerizzata è valida soltanto se utilizzata insieme ad accertamenti clinici. Tutte le interpretazioni e le rilevazioni grafiche generate dal computer devono essere confermate da un medico esperto e qualificato. Le interpretazioni dei test sono riservate esclusivamente al medico. Tutti i dati numerici e grafici dell'ECG devono essere valutati in relazione al profilo clinico e all'anamnesi del paziente.
- Il dispositivo per ECG non è stato progettato per l'uso in ambiente sterile. Non utilizzare per applicazioni cardiache dirette.
- Il dispositivo per ECG è riutilizzabile.
- Non collegare un dispositivo per ECG (inclusi i cavi paziente) direttamente ad una presa elettrica.



- Per ridurre il rischio di artefatti, assicurarsi che il paziente non si muova. Il presente dispositivo per ECG serve a ottenere esclusivamente ECG a riposo; il dispositivo non deve venire usato per effettuare prove da sforzo.
- Il verificarsi di errori tanto di tipo falso positivo che falso negativo è inevitabile, sebbene il numero di errori di tipo falso positivo sia intenzionalmente superiore al numero di errori di tipo falso negativo. È pertanto necessario che ciascun ECG interpretato dal computer venga sottoposto anche a un medico esperto e qualificato. L'interpretazione fornita dal computer non deve essere considerata come una diagnosi definitiva.
- Controllare che gli elettrodi siano collegati solo al paziente.
- I componenti conduttivi degli elettrodi e dei connettori, incluso l'elettrodo neutro, non devono entrare in contatto con altri componenti conduttivi, inclusa la messa a terra.
- Durante la defibrillazione, selezionare la visualizzazione a tre derivazioni per assicurarsi che i segnali siano chiaramente separati in seguito alla polarizzazione dell'elettrodo.
- Avvertenze relative al defibrillatore:
  - Non toccare il paziente durante la defibrillazione.
  - Quando si scarica il defibrillatore, non toccare la superficie della piastra del defibrillatore o dell'elettrodo.
  - Mantenere gli elettrodi del defibrillatore ben separati da altri elettrodi o da parti metalliche a contatto con il paziente.
  - Non toccare il paziente, il suo letto od altri materiali conduttivi a contatto con il paziente durante la defibrillazione.

### Precauzioni

- Per un ECG diagnostico conforme ai requisiti della norma AAMI EC11:1991, usare le impostazioni di fabbrica. Una corretta diagnosi dell'ECG deve basarsi sul rapporto stampato 3x4 con i filtri software off, scala 1:1 e una stampante da 300 dpi.
- Il dispositivo Universal ECG è stato progettato per l'uso con elettrodi conformi a AAMI EC12. Elettrodi ECG.



- Dopo l'apertura, sigillare nuovamente il sacchetto degli elettrodi, onde evitarne la disidratazione.
- La durata massima consigliata per l'elettrodo è di 8 ore.
- Non pulire la cassa con alcool.
- Durante la pulizia non impregnare la cassa con liquido o immergervela.
- Non sterilizzare il dispositivo per ECG.

**ECG – Indicazioni per l'uso: ricezione, salvataggio, visualizzazione, stampa ed analisi interpretative di ECG a 12 canali simultanei.**

Pazienti: Adulto maschio/femmina

Ambiente di utilizzo: ospedaliero, ambulatoriale e domestico

## Come iniziare l'ECG

Collegamento del dispositivo per ECG a 6 o 12 canali al PC:



Sono disponibili tre metodi per collegare il dispositivo per ECG al PC:

- **Scheda Compact Flash (CF) (opzionale):** collegare il connettore seriale del dispositivo per ECG alla scheda CF. Inserire la scheda CF nell'adattatore della scheda PC, quindi inserirlo nel lettore di schede PC del computer.
- **Porta seriale RS232:** è necessario che il PC sia dotato di una porta RS232 con un buffer FIFO minimo di 128 byte.
- **USB:** il software Office Medic supporta il collegamento del dispositivo ECG tramite porta USB, quando si usa il convertitore USB/Seriale fornito o utilizzando un ECG universale con una connessione USB diretta.

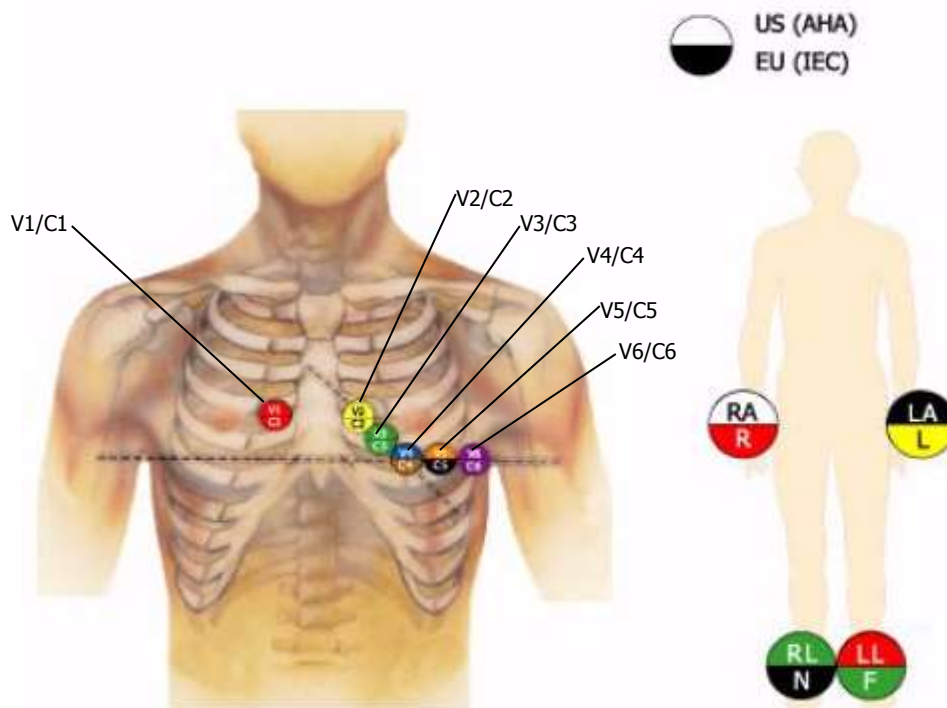
---

Nota: Alimentazione supplementare: Alcune porte seriali non forniscono energia sufficiente per l'ECG universale. In questi casi raccomandiamo di utilizzare il cavo di aumento tensione USB-DC (N/P 5000-1914) o il cavo di aumento tensione PS/2-DC (N/P 5000-1897) come supplemento per l'alimentazione fornita all'ECG universale. Questi cavi si collegano tramite porta USB, tastiera o mouse in un alloggiamento nel connettore seriale (DB9) dell'ECG universale.

---

## Esecuzione di un test ECG

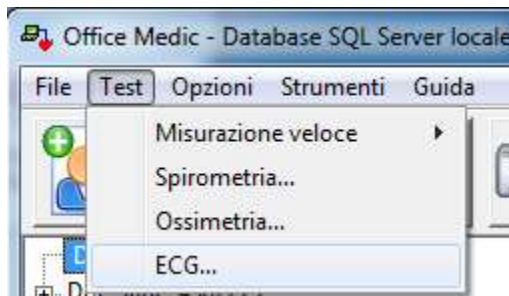
1. Collegare il dispositivo per ECG al PC.
2. Selezionare un paziente dalla directory dei Pazienti.
3. Depilare i siti di posizionamento degli elettrodi, se necessario. Pulire accuratamente le aree e lasciarle asciugare.
4. Preparare la cute strofinandola energicamente con una garza; prestare attenzione a non lesionare o danneggiare la pelle.
5. Rimuovere gli elettrodi dai supporti protettivi.
6. Applicare il lato adesivo di ciascun elettrodo sul sito prescelto.
7. Per un contatto ottimale degli elettrodi, far scorrere ripetutamente il dito lungo il bordo esterno dell'elettrodo con un movimento concentrico verso il centro.
8. Effettuare i collegamenti al paziente accertandosi che le derivazioni siano posizionate correttamente. Movimenti eccessivi possono causare false letture. Il paziente deve essere immobile.



9. Fare clic sull'icona ECG sulla Barra degli strumenti. In alternativa è possibile scegliere il comando



**Test|ECG.**



Sullo schermo apparirà la finestra di acquisizione che visualizza l'ECG del paziente in tempo reale.

---

**Avvertenza:** per ridurre il rischio di artefatti, assicurarsi che il paziente non si muova. Il presente dispositivo per ECG serve a ottenere esclusivamente ECG a riposo; il dispositivo non deve venire usato per effettuare prove da sforzo

---

## Informazioni sulla finestra di acquisizione

Seleziona visualizzazione

Identificatori delle derivazioni

Stato connessione

Quando viene fermato, consente la revisione di tutto l'ECG acquisito.

### Seleziona visualizzazione

Scorre tra le varie derivazioni quando sono visualizzati gruppi di 3 o 6 derivazioni.

### Identificatori delle derivazioni

Identificano ciascuna delle 12 derivazioni. Se una derivazione non è collegata (derivazioni spente), sopra l'identificazione relativa a tale derivazione verrà visualizzato un cerchio barrato rosso.




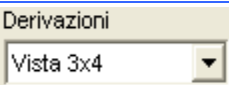
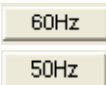
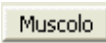


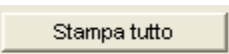
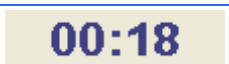

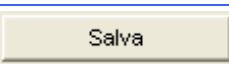
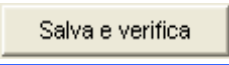


### Stato connessione

Visualizza lo stato del cavo ECG collegato.

### Frequenza cardiaca

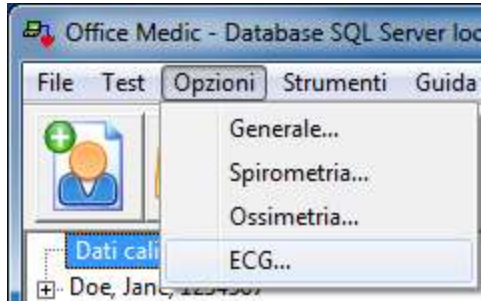


Fornisce un'indicazione viva della sensibilità (altezza verticale 1 mV) e della velocità (ampiezza orizzontale 100 ms) combinate.

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Impulso di calibrazione</b> |    | Fornisce un'indicazione visiva della sensibilità (altezza verticale) combinata alla velocità (ampiezza orizzontale).   |
| <b>Sensibilità</b>             |    | Cambia il numero di millimetri che rappresentano un millivolt. Le opzioni disponibili sono <b>5mm/mV</b> , <b>10mm/mV</b> , and <b>20mm/mV</b> .   |
| <b>Velocità</b>                |    | Cambia il numero di millimetri che vengono fatti scorrere in un secondo. Le opzioni disponibili sono <b>12,5mm/s</b> , <b>25mm/s</b> , and <b>50mm/s</b> .   |
| <b>Derivazioni</b>             |    | Visualizza 3, 6 o 12 derivazioni, o vista 3x4. La capacità di selezionare tra le derivazioni degli arti e quelle del torace è disponibile anche quando si visualizzano 3 o 6 derivazioni alla volta. È possibile definire un gruppo di derivazioni di propria scelta negli <a href="#">Opzioni ECG</a> . |
| <b>Filtro alimentazione</b>    |    | Consente di attivare e disattivare il filtro dell'alimentazione. Nota: è possibile impostare la frequenza predefinita del filtro dell'alimentazione tramite il comando <a href="#">Opzioni ECG</a> .   |
| <b>Filtro muscolo</b>          |    | Consente di attivare e disattivare il filtro muscolo.  |
| <b>Stop</b>                    |    | Consente di interrompere la registrazione in tempo reale per visualizzare i precedenti 15 minuti di dati ECG. L'utente può visualizzare i 10 secondi di dati ECG desiderati da analizzare e quindi uscire, facendo clic sul pulsante <b>Salva</b> .  |
| <b>Registra</b>                |  | Riprende la registrazione dei dati. Una volta selezionato, tutti i dati interrotti non sono più disponibili.   |
| <b>Stampa tutto</b>            |  | Consente di stampare l'intero ECG fermato oppure una porzione selezionata. Questo rapporto stampato non è destinato ad un uso diagnostico oppure come documentazione del paziente - a tal fine, effettuare la stampa dalla finestra di revisione o usare il comando <b>Salva e stampa</b> .              |
| <b>Tempo trascorso:</b>        |  | Minuti e secondi dell'acquisizione ECG corrente.   |
| <b>Barra di stato</b>          |  | Indica se è avvenuta la ricezione di 10 secondi di dati ECG validi. Quando la barra di stato è completa, viene attivato il pulsante Salva e i dati possono essere salvati.   |
| <b>Indicazione acustica</b>    | <input checked="" type="checkbox"/> Indicazione acustica                            | L'indicazione acustica indica che una derivazione è scollegata oppure rilevazione QRS come selezionato nelle Opzioni.  |
| <b>Salva</b>                   |  | Salva il test e chiude la finestra.  |
| <b>Salva e verifica</b>        |  | Salva il test e lancia l'analisi dei risultati.  |
| <b>Salva e stampa</b>          |  | Salva il test e stampa automaticamente un rapporto o un PDF (opzionale).   |
| <b>Annulla</b>                 |  | Chiude il test senza salvarlo.   |

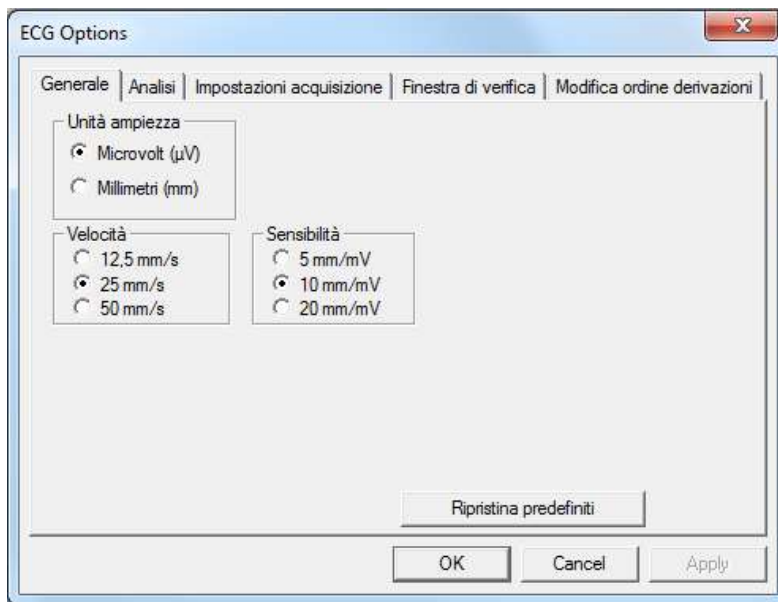
## Opzioni ECG

Scegliere il comando **Opzioni|ECG**.



## Scheda Generale

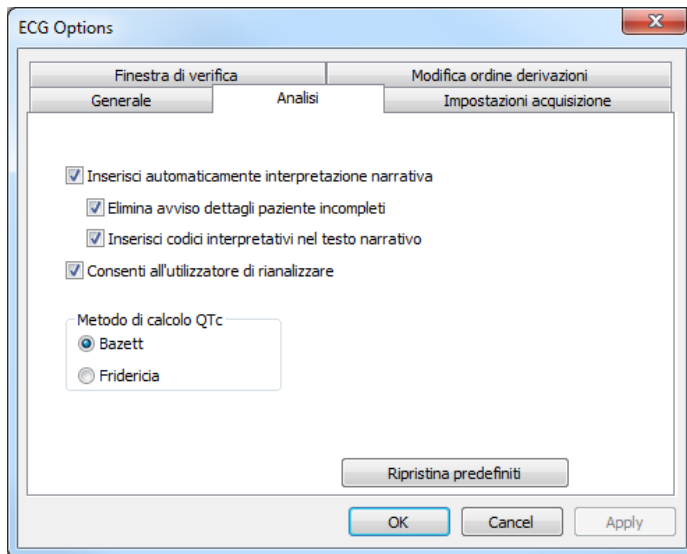
Per impostare o modificare le Opzioni ECG generali, scegliere **Generale**.





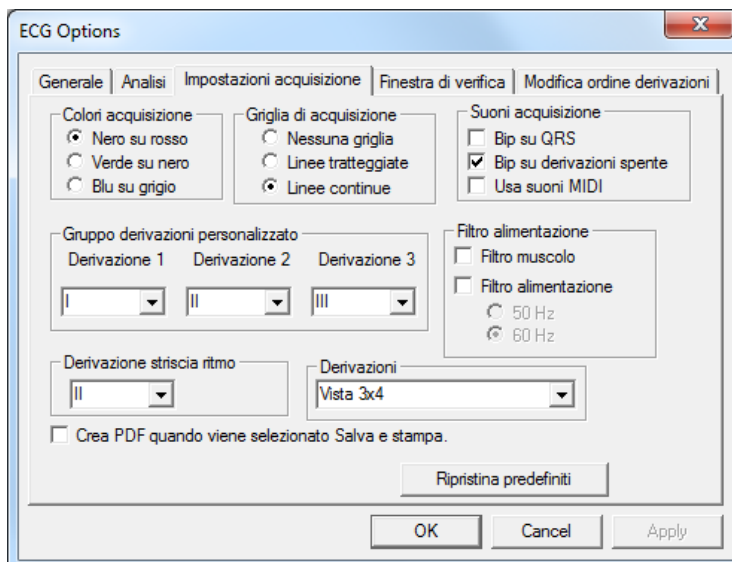
## Scheda Analisi

Selezionare Analisi per impostare o cambiare le opzioni di analisi dell'ECG.



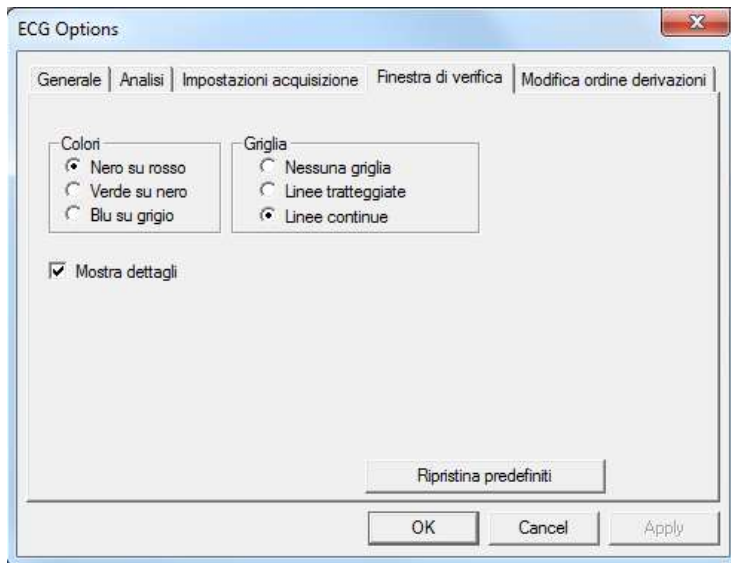
## Scheda Impostazioni acquisizione

Selezionare Impostazioni acquisizione per impostare o cambiare le opzioni disponibili nella finestra di acquisizione.



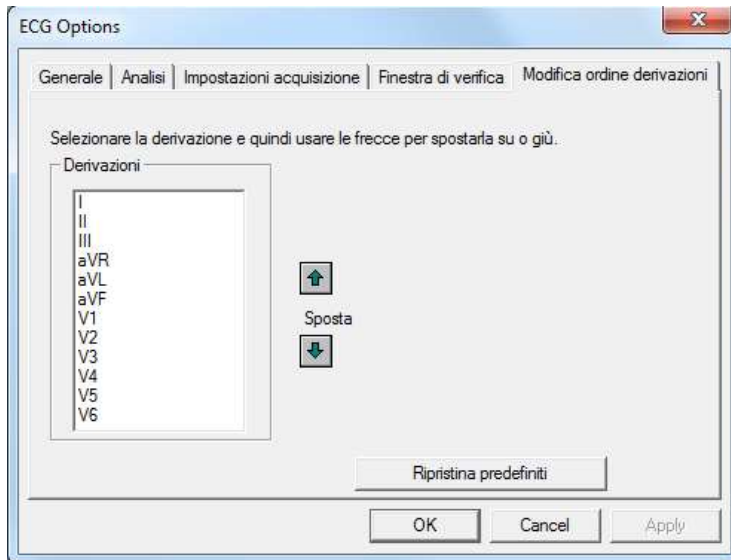
### Scheda Finestra diverifica

Selezionare Finestra revisione per impostare o cambiare le opzioni disponibili nella finestra di revisione dell'ECG.



### Scheda Modifica ordine derivazioni

Selezionare Modifica ordine derivazioni per impostare o cambiare l'ordine delle derivazioni. Nota: l'impostazione vale sia per la finestra di acquisizione, sia per quella di revisione.

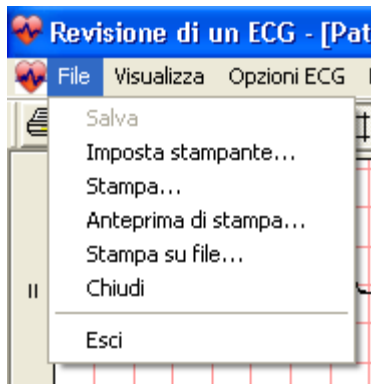



## Revisione di un ECG

Revisione di un ECG nella finestra ECG di revisione

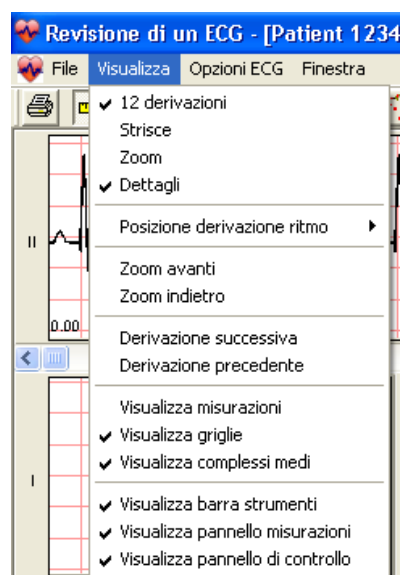


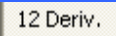

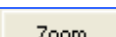







## Menu dei file



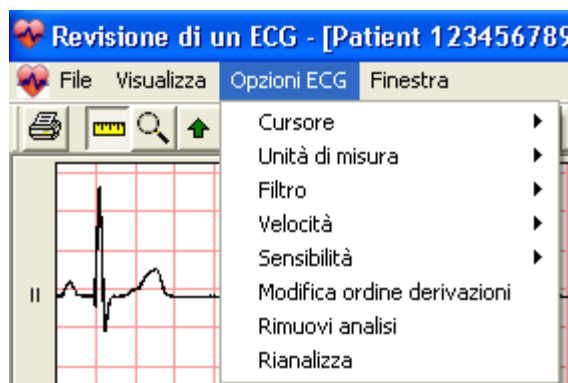
| Barra menu:            | Icona   | Funzione   |
|------------------------|---|--|
| Salva                  | ND  | Salva i cambiamenti.   |
| Impostazione stampante | ND  | Apri la finestra di impostazione della stampante per la stampante predefinita. |
| Stampa...              |  | Stampa il test ECG.  |
| Anteprima di stampa    | ND  | Mostra un'anteprima del rapporto stampato.                                     |
| Stampa su file...      | ND  | Crea un file immagine (JPEG, TIFF o PDF) del rapporto stampato.                |
| Chiudi                 | ND  | Chiude i test aperti senza chiudere la finestra di revisione.                  |
| Esci                   | ND  | Chiude i test aperti ed esce dalla finestra di revisione.                      |





## Menu di visualizza



| Barra menu                                    | Icona   | Funzione  |
|---|---|---|
| 12 derivazioni                                |    | Seleziona la visualizzazione delle 12 derivazioni dell'ECG Fare riferimento all'esempio: <a href="#">Visualizzazione delle 12 derivazioni</a> .                 |
| Strisce                                       |  | Seleziona la visualizzazione delle strisce delle 3 derivazioni dell'ECG Fare riferimento all'esempio: <a href="#">Visualizzazione Strisce ECG</a> .             |
| Zoom  |  | Seleziona la visualizzazione zoom (ingrandita o rimpicciolita) dell'ECG Fare riferimento all'esempio: <a href="#">Visualizzazione zoom</a> .                    |
| Dettagli                                      |  | Consente di visualizzare l'interpretazione, i commenti e le misurazioni dettagliate. Fare riferimento all'esempio: <a href="#">Visualizzazione dettagli</a> .   |
| Posizione derivazione ritmo                   | ND  | Commuta la visualizzazione della derivazione del ritmo in cima o in calce allo schermo (solo Visualizzazione 12 derivazioni).                                   |
| Zoom avanti                                   |  | Ingrandisce l'ECG.  |
| Zoom indietro                                 |  | Rimpicciolisce l'ECG.   |
| Derivazione successiva/Derivazione precedente |  | Consentono di scorrere i canali registrati.   |
| Visualizza misurazioni                        |  | Attiva e disattiva la misurazione dei complessi medi.   |
| Visualizza griglie                            |  | Visualizza e nasconde le linee delle griglie.   |
| Visualizza complessi medi                     |  | Consente di passare dalla visualizzazione delle strisce dei complessi medi alla visualizzazione delle strisce delle derivazioni in un intervallo di 10 secondi. |
| Visualizza barra degli strumenti              | ND  | Visualizza o nasconde la barra degli strumenti.   |
| Visualizza pannello misurazioni               | ND  | Visualizza o nasconde il pannello del sommario delle misurazioni.   |
| Visualizza pannello di controllo              | ND  | Visualizza o nasconde il pannello di controllo.   |

## Menu opzioni ECG



| Barra menu                     | Icona  | Funzione  |
|--------------------------------|--|---|
| Cursore                        | <br>oppure<br> | Commuta il cursore tra lo strumento Zoom (usato per ingrandire/rimpicciolire la visualizzazione dell'ECG) e lo strumento Misura (usato per i calibri a schermo).                  |
| Unità di misura                | ND   | Seleziona Millimetri o Microvolt  |
| Filtro                         | <br><br>     | <b>Filtro muscolo</b><br>Attiva il Filtro muscolo.<br><br><b>Filtro potenza</b><br>Attiva il Filtro alimentazione. Gli Hz sono impostati nelle <a href="#">opzioni dell'ECG</a> . |
| Velocità                       | <input type="radio"/> 12,5 mm/s<br><input checked="" type="radio"/> 25 mm/s<br><input type="radio"/> 50 mm/s   | Cambia il numero di millimetri che vengono fatti scorrere in un secondo. Le opzioni disponibili sono 12,5 mm/s, 25 mm/s, e 50mm/s.  |
| Sensibilità                    | <input type="radio"/> 5 mm/mV<br><input checked="" type="radio"/> 10 mm/mV<br><input type="radio"/> 20 mm/mV   | Cambia il numero di millimetri che rappresentano un millivolt. Le opzioni disponibili sono 5 mm/mV, 10 mm/mV, e 20 mm/mV.   |
| Modifica ordine derivazioni... | ND   | Selezionare <b>Modifica ordine derivazioni</b> per impostare o cambiare l'ordine delle derivazioni.   |
| Rimuovi analisi                | ND   | Rimuove le misurazioni dettagliate. L'interpretazione narrativa e i commenti restano inalterati.  |
| Rianalizza                     | ND   | Reimposta l'interpretazione allo stato originale, rimuovendo tutti i cambiamenti apportati dall'utente all'interpretazione narrativa.   |

## Visualizzazione



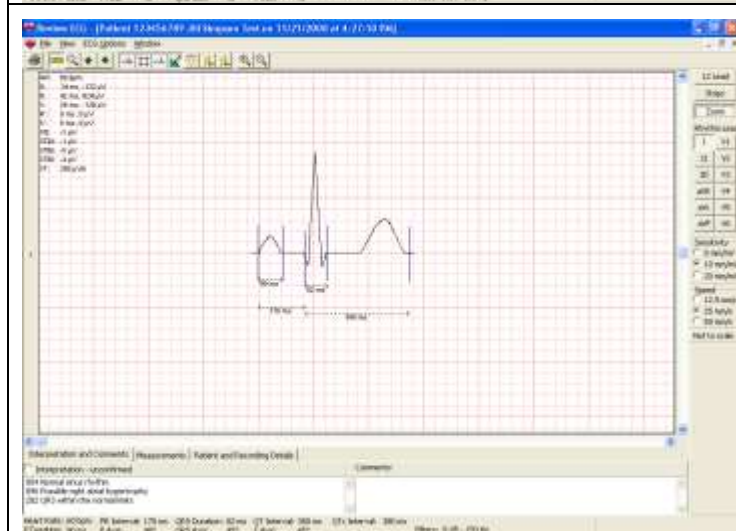
### Visualizzazione 12 derivazioni

Consente di visualizzare 12 canali di complessi medi e una striscia del ritmo cardiaco.



**La striscia visualizza le strisce dell'ECG.**

Usare l'opzione Derivazioni visualizzate per cambiare il numero delle derivazioni visibili.



### Zoom

Consente di visualizzare la singola striscia di una derivazione o di un complesso medio.

## Visualizzazione Dettagli



La Visualizzazione Dettagli mostra l'interpretazione, i commenti, le misurazioni dettagliate e i dettagli paziente dell'ECG.

## Interpretazione e commenti

| Interpretazione e commenti  | Misurazioni                          | Dettagli paziente e registrazione                |
|---|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Interpretation - unconfirmed<br>Commenti:<br>004 Normaler Sinusrhythmus<br>243 Ischämische ST-T-Änderungen bei anterioren Ableitungen<br>279 Schwache R-Wellenprogression in den rechten präkordialen Elektroden |                                      |  |
| Frequenza cardiaca: 60 bpm<br>Durata P: 78 ms   | Intervallo PR: 160 ms<br>Asse P: 68° | Durata QRS: 92 ms<br>Asse QRS: 68°               |
| Intervallo QT: 386 ms<br>Asse T: 69°  |                                      | Intervallo QTc: 386 ms<br>Filters: 0.05 - 150 Hz |

## Misurazioni

| Interpretazione e commenti                    | Misurazioni   | Dettagli paziente e registrazione                |
|---|---|--|
|   | Ampiezza (µV)<br>Derivazione Tipo P+ P- Q R S R' S' J ST20 ST60 ST80 T+ T- ST | Pendenza (µV/s) Durata (ms)<br>Q1 R1 S1 R'1 S1   |
| I   | qrs 70 0 -38 456 -143 0 0 -5 -5 0 6 114 0 500                                 | 6 34 48 - -                                      |
| II  | qRs 211 0 -147 1412 -449 0 0 -14 -11 -3 20 362 0 250                          | 8 36 46 - -                                      |
| III   | qRs 141 0 -109 956 -306 0 0 -9 -6 -3 14 250 0 -250                            | 8 36 46 - -                                      |
| aVd   | rSv' 0 -141 0 01 -035 205 0 8 7 0 -14 0 -238 -250                             | - 8 36 46 - -                                    |
| Frequenza cardiaca: 60 bpm<br>Durata P: 78 ms |   | Intervallo PR: 160 ms<br>Asse P: 68°             |
| Intervallo QT: 386 ms<br>Asse T: 69°          |   | Intervallo QTc: 386 ms<br>Filters: 0.05 - 150 Hz |

## Dettagli paziente e registrazione

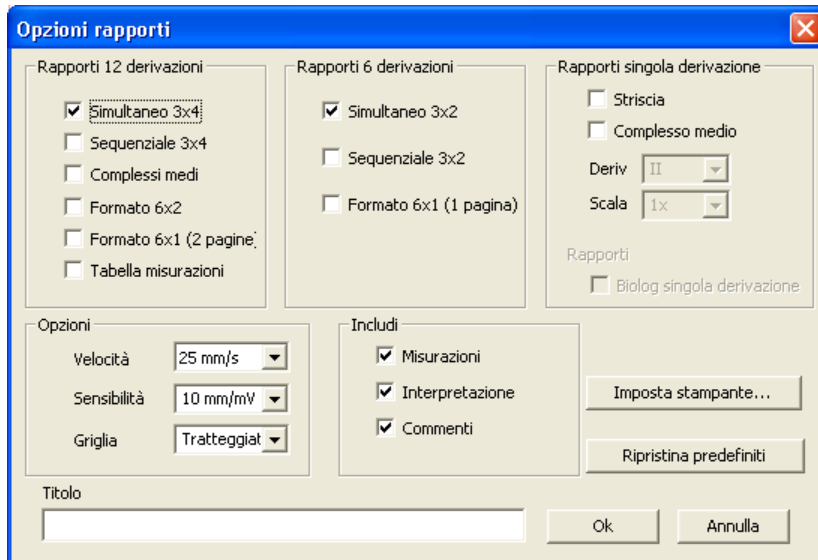
| Interpretazione e commenti                    | Misurazioni    | Dettagli paziente e registrazione                |
|---|----------------|--|
| - Dettagli paziente                           |                | Dettagli registrazione                           |
| Cognome: Simpson                              | Peso: 0 lbs    | Acquisiti: 1/16/2009 2:39:12 PM                  |
| Data di nascita: 6/26/1970                    | Età: 38 anni   | Revisione: HW 7.0, SW 3.1                        |
| ID paziente: 123456789                        | Sesso: Female  | Numero di serie: 131568                          |
| Nome: Jill                                    | Altezza: 5' 9" | Registrazione con: 0                             |
|   |                | Tipo dispositivo: CL                             |
| Frequenza cardiaca: 60 bpm<br>Durata P: 78 ms |                | Intervallo PR: 160 ms<br>Asse P: 68°             |
| Intervallo QT: 386 ms<br>Asse T: 69°          |                | Intervallo QTc: 386 ms<br>Filters: 0.05 - 150 Hz |

**Avvertenze:** L'interpretazione fornita dal software Office Medic è valida soltanto se utilizzata assieme ad accertamenti clinici. Tutte le interpretazioni e le rilevazioni grafiche generate dal computer devono essere confermate da un medico esperto e qualificato.



## Stampa di un ECG

Scegliere il comando **File** **Stampa**, oppure fare clic sul pulsante di stampa.



| Opzioni Stampa               | Descrizione   |
|------------------------------|---|
| Rapporto derivazione singola | Stampa un'unica striscia o complesso medio con opzioni di scala: 1x, 2x, 4x, 8x, 16x.   |
| Simultaneo 3x4               | Stampa segmenti di 2,5 secondi di tutti i 12 canali visualizzati allo stesso momento, insieme a 10 secondi di una striscia del ritmo cardiaco a canale singolo.   |
| Sequenziale 3x4              | Stampa segmenti di 2,5 secondi di tutti i 12 canali visualizzati allo stesso momento, disposti in quattro colonne successive, insieme a 10 secondi di una striscia del ritmo cardiaco a canale singolo. |
| Complessi medi               | Stampa un complesso medio QRS per tutti i 12 canali, insieme a 10 secondi di una striscia del ritmo cardiaco a canale singolo.  |
| Formato 6X1, 2 pagine        | Stampa una traccia di 10 secondo di ciascun canale (rapporto di 2 pagine).  |
| Formato 6X1, 1 pagina        | Stampa una traccia di 10 secondi di ciascun canale (rapporto di 1 pagina).  |
| Tabella misurazioni          | Stampa una tabella con i dati dell'ampiezza, inclinazione e durata di tutti i 12 canali.  |
| Includi                      | Consente di selezionare se includere nel rapporto le misurazioni, le interpretazioni e/o i commenti.  |
| Velocità e sensibilità       | Consente di selezionare la velocità (12,5, 25, o 50mm/s) e la sensibilità (5, 10, o 20 mm/mV) dei rapporti dell'ECG.  |
| Griglia minore               | Consente di selezionare la griglia minore: linee, puntini o nessuna.  |

Nota: quando si effettua una stampa da una stampante a bassa risoluzione selezionare Puntini o Nessuna per la griglia minore.

## **Verifica dispositivo ECG**

Si consiglia un controllo periodico del sistema ECG con un simulatore per ECG. La periodicità dei controlli è a discrezione del responsabile medico. Esistono in commercio simulatori per ECG utili a questo scopo, alla cui documentazione si rimanda per istruzioni sul loro uso.

Per ulteriori informazioni sulla verifica del dispositivo, contattare QRS Diagnostic all'indirizzo: [www.QRSdiagnostic.com](http://www.QRSdiagnostic.com).

## **Programma di analisi di ECG**

OfficeMedic fornisce analisi e interpretazioni di ECG a 12 canali sulla base di algoritmi sviluppati da Cardionics S.A. Per ulteriori informazioni consultare la guida all'ECG per il medico.

### **Funzionalità del programma di analisi**

Il programma di analisi dell'ECG fornisce un'analisi dell'ampiezza, della durata e della morfologia delle forme d'onda di un elettrocardiogramma (ECG). L'analisi si basa sugli standard interpretativi di tali parametri e su calcoli dell'asse elettrico e delle relazioni tra le derivazioni.

L'interpretazione dell'ECG deve essere considerata un contributo alla formulazione di una diagnosi clinica, deve essere confermata dalla competenza del medico, dall'anamnesi del paziente, dai risultati degli esami fisici, dai diagrammi dell'ECG e dal quadro clinico generale.

## Informazioni sulla manutenzione

### **Pulizia e manutenzione del dispositivo**

#### **Pulizia**

Pulire le superfici con un panno inumidito soltanto con acqua. Asciugare accuratamente. **NON PULIRE LE AREE INTORNO AI CONNETTORI.** La presenza eccessiva di umidità all'interno o sopra la guaina, i cavi o i connettori Luer può compromettere il funzionamento del dispositivo. Quando il dispositivo non è in uso, riposizionare il cappuccio protettivo in vinile.

Per pulire il cavo di terminazione al paziente, pulire le superfici della guaina con un panno pulito inumidito soltanto con acqua.

Per disinfettare il cavo di terminazione al paziente, pulire la guaina con un disinfettante approvato per uso ospedaliero.

#### **Trattamento**

Non inserire schede PC "sporche" nello slot della scheda PC. Non inserire un cavo USB "sporco" nella porta USB. Non contaminare il raccordo Luer e i connettori della scheda PC.

#### **Conservazione**

Conservare il dispositivo in un luogo asciutto. Evitare sbalzi di temperatura improvvisi.

#### **Dannimeccanici**

Evitare urti e cadute. Qualora una scheda subisca una caduta, verificarne la calibrazione prima dell'uso sul paziente.

#### **Controllo**

Prima e dopo ogni utilizzo, controllare che il dispositivo non sia danneggiato. Non utilizzare dispositivi che rechino segni visibili di danni. Per informazioni su danni e riparazione di dispositivi, rivolgersi al reparto assistenza di QRS Diagnostic.

## Manutenzione

Per contattare il servizio di manutenzione di QRS Diagnostic:

QRS Diagnostic  
6901 East Fish Lake Rd, Suite 188  
Maple Grove, MN 55369, USA

dal lunedì al venerdì  
dalle 08:00 alle 17:00 CST  
Telefono: 763 559-8492  
Fax: 763-559-2961  
email: support@QRSDiagnostic.com

Per le riparazioni verrà emesso un numero di autorizzazione per la restituzione del prodotto (RMA)

**LE SPESE PER LA RESTITUZIONE PER RIPARAZIONI DEL PRESENTE STRUMENTO SARANNO A CARICO DELL'ACQUIRENTE. LA RESTITUZIONE DI UNITÀ RIPARATE IN GARANZIA SARÀ A CARICO DI QRS O DEL RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO. TUTTE LE SPESE DI TRASPORTO PER INTERVENTI NON COPERTI DA GARANZIA SARANNO A CARICO DEL CLIENTE.**

## Garanzia limitata

- QRS Diagnostic garantisce che tutti gli strumenti venduti e forniti sono privi di difetti di materiale e di produzione per un periodo di 1 anno dalla data di acquisto. Tutti i materiali e gli accessori sono coperti da una garanzia limitata per 90 giorni. Include i sensori per ossimetria. Se durante il periodo coperto dalla garanzia uno strumento viene giudicato difettoso e QRS accetta tale giudizio, lo strumento verrà riparato o sostituito senza oneri per i pezzi di ricambio o la manodopera.
- La garanzia non copre i danni causati da incidenti, uso improprio o abuso, né strumenti che siano stati modificati o riparati da personale non autorizzato da QRS Diagnostic. Inoltre la garanzia non copre unità il cui numero di serie sia stato rimosso, cancellato o reso illeggibile.
- **LA PRESENTE È L'UNICA GARANZIA OFFERTA ED È IN SOSTITUZIONE DI QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPLICITA O IMPLICITA, INCLUSE LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E DI IDONEITÀ AD UNO SCOPO PARTICOLARE, ED È LIMITATA ALLA RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI STRUMENTI GIUDICATI DIFETTOSI DURANTE IL PERIODO DI COPERTURA DELLA GARANZIA. TUTTE LE RIPARAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA UN RAPPRESENTANTE AUTORIZZATO DI QRS DIAGNOSTIC. GLI STRUMENTI INVIATI TRAMITE SERVIZI POSTALI O CORRIERE NORMALE DEVONO ESSERE ASSICURATI CONTRO LA PERDITA O IL DANNEGGIAMENTO, IN QUANTO TALI RISCHI NON SONO COPERTI DALLA PRESENTE GARANZIA.**
- L'assistenza tecnica sul software è coperta da garanzia di 1 anno. La garanzia include i cavi conduttori ECG. Al termine del periodo di 1 anno, un pacchetto di supporto software è disponibile a un costo aggiuntivo.

## Glossario dei termini

|   |   |
|---|---|
| <b>% PRED</b>   | Rapporto, espresso in percentuale, dei risultati riportati da un paziente in relazione ai valori normali previsti. Una condizione anomala viene definita per mezzo di un'unica deviazione standard per ciascuna variabile, piuttosto che di una specifica percentuale al di sotto del valore previsto. Risultati superiori al 100% sono superiori alla media. |
| <b>ATS</b>  | American Thoracic Society, organizzazione medica scientifica attiva nel campo della ricerca polmonare e della cura di pazienti con affezioni polmonari. Gli standard per gli spirometri derivano da raccomandazioni dell'ATS.   |
| <b>Attrezzatura di tipo BF</b>                        | Grado di protezione dalle scosse elettriche.  |
| <b>BPCO</b>   | Broncopneumopatia cronica ostruttiva.   |
| <b>Broncodilatatore</b>                               | Tipo di farmaco (es. albuterolo), solitamente somministrato sotto forma di spray nebulizzato, utilizzato per dilatare le vie respiratorie al fine di ridurre le restrizioni del flusso respiratorio.  |
| <b>BTPS</b>   | Temperatura corporea e pressione sature. È rappresentata da un numero che esprime uniformemente tutti i risultati spirometrici a temperatura e pressione corporea sature di vapore acqueo.  |
| <b>Capacità vitale di inspirazione forzata (FIVC)</b> | Volume totale di aria, espresso in litri, che può essere inspirato durante un'inalazione forzata rapida dopo una espirazione completa.  |
| <b>Capacità vitale forzata (FVC)</b>                  | Volume totale di aria, espresso in litri, che può essere espirato durante una espirazione forzata rapida dopo un'inalazione completa.   |
| <b>Capacità vitale lenta (SVC)</b>                    | Volume totale di aria, espresso in litri, che può essere espirato durante un'espirazione lenta, dopo una inspirazione completa. Il valore può risultare ridotto a causa di disturbi che provocano la restrizione del volume polmonare.  |
| <b>Curva flusso/volume</b>                            | Grafico ottenuto da un test di espirazione forzata. Sull'asse verticale viene indicato il flusso e sull'asse orizzontale viene indicato il volume.  |
| <b>Dispositivo elettrico di classe II</b>             | Attrezzatura dotata di doppio isolamento.   |
| <b>EOTV</b>   | Volume a fine test.   |
| <b>ERS</b>  | European Respiratory Society (Società Europea della respirazione).  |
| <b>Ext. Vol (BEV)</b>                                 |   |
| <b>FEF 25-75%</b>                                     | Flusso di espirazione forzata durante la parte centrale (25-75%) dell'FVC (precedentemente denominato Tasso del flusso di espirazione media massimo), espresso in litri al secondo. È la misurazione più sensibile delle ostruzioni delle vie respiratorie minori (normalmente riscontrabili nei fumatori).   |

|  |   |
|--|---|
| <b>FEF 25-75%</b>                              | Flusso di inspirazione forzata durante la parte centrale (25-75%) dell'FVC, espresso in litri al secondo.   |
| <b>FEFxx%</b>                                  | Flusso di espirazione forzata nel momento corrispondente al xx% dell'FVC, espresso in litri al secondo.   |
| <b>FET</b>                                     | Tempo di Espirazione Forzata.   |
| <b>FEV1/FVC</b>                                | Rapporto di FEV6 espirato in un secondo. Può essere usato come surrogato del FEV1/FVC.  |
| <b>FEV6 (I): volume di espirazione forzata</b> | Misurato sei secondi dopo l'inizio dell'espirazione. Può essere usato come surrogato del FVC.   |
| <b>FEVx/FVC%</b>                               | Rapporto tra il volume di espirazione forzata (misurato) e la capacità vitale di espirazione forzata, espresso in percentuale.  |
| <b>FIF,2-1,2</b>                               | Flusso di inspirazione forzata tra 200 e 1200 ml. Flusso di aria inspirata misurato dopo i primi 200 ml. e durante i successivi 1000 ml.  |
| <b>FIFxx%</b>                                  | Flusso di espirazione forzata nel momento corrispondente al xx% dell'FVC, espresso in litri al secondo.   |
| <b>FIVx/FIC%</b>                               | Rapporto tra il volume di espirazione forzata (misurato) e la capacità vitale di espirazione forzata, espresso in percentuale.  |
| <b>Flusso di espirazione forzata</b>           | Tasso di flusso, espresso in litri al secondo, in vari momenti del flusso volumetrico, per esempio FEF 25%, FEF 50%, FEF 75%.   |
| <b>Flusso di inspirazione forzata</b>          | Tasso di flusso inspiratorio, espresso in litri al secondo, in vari momenti del flusso volumetrico, per es. FIF25%, FIF50%, FIF75%.   |
| <b>Flusso di picco espiratorio (PEFR)</b>      | Flusso istantaneo massimo in un test FVC.   |
| <b>LLN</b>                                     | Limite inferiore normale.   |
| <b>FR</b>                                      | Frequenza respiratoria: numero medio di inspirazioni/espirazioni al minuto effettuato durante un test.  |
| <b>Frequenza del polso</b>                     | Frequenza cardiaca misurata in battiti al minuto (bpm).   |
| <b>Intensità di segnale</b>                    | Indicazione visiva del polso del paziente.  |
| <b>Massima ventilazione volontaria (MVV)</b>   | Volume massimo di aria che può essere ripetutamente inspirato ed espirato attraverso i polmoni durante un intervallo di tempo (solitamente 12 secondi) ed estrapolato per un minuto.  |
| <b>Ostruzione</b>                              | Limitazione del flusso di aria. Viene segnalata dal test FVC. Un basso rapporto FEV1/FVC% è la principale indicazione di un'ostruzione delle vie respiratorie. Riduzioni dei valori FEV3/FVC % e FEF25-75% sono i migliori indicatori di ostruzione delle piccole vie respiratorie. |
| <b>Perfusione</b>                              | Indicazione visiva della qualità del segnale della forma d'onda dell'impulso e dei dati SpO2.   |
| <b>PFT</b>                                     | Test di funzionalità polmonare.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>PEFT</b>   | Flusso di Picco Espiratorio.   |
| <b>PIF</b>  | Flusso di picco inspiratorio, espresso in litri al secondo.  |
| <b>Scheda PC</b>  | Denominata anche scheda PCMCIA. Scheda standard a 68 pin che consente l'aggiunta modulare di componenti hardware.  |
| <b>Siringa di calibrazione</b>                          | Siringa di grandi dimensioni, utilizzata per iniettare una quantità determinata di aria nel boccaglio. Molte siringhe sono dotate di un anello di bloccaggio sullo stantuffo che consente l'iniezione di varie quantità determinate di aria. |
| <b>SpO2</b>   | Percentuale approssima della saturazione di ossigeno nell'emoglobina.  |
| <b>T ESP</b>  | Tempo di espirazione, espresso in secondi. Tempo trascorso tra l'inizio e il completamento dell'espirazione.   |
| <b>Test di funzionalità polmonare.</b>                  | Fare riferimento a PFT.  |
| <b>Variabile</b>  | Valore previsto in base alle equazioni "normali" utilizzate.   |
| <b>Volume di espirazione forzata (misurato), FEV(t)</b> | Volume massimo di aria, espresso in litri, che può essere espirato in un intervallo di tempo specifico durante un test di capacità forzata.  |

## Caratteristiche del dispositivo:

### Dati tecnici di SpiroCard

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Peso</b>                        | 57 – 60 grammi  |
| <b>Altezza</b>                     | 53 mm (largh.) x 140 mm (prof.) x 16-27 mm (alt.), alloggiamento esteso.  |
| <b>Alloggiamento</b>               | scheda PC PCMCIA Tipo II con alloggiamento esteso.  |
| <b>Programma</b>                   | il software per la generazione di rapporti è memorizzato nel computer.  |
| <b>Condizioni ambientali</b>       | Condizioni di conservazione: temperatura ambiente: da -15 a 50 °C.<br>Umidità relativa: < 90% (non-condensante)<br>Pressione atmosferica: da 700 a 1060 hPa.  |
| <b>Alimentazione</b>               | Interna: 5 V c.a., inferiore a 80 mA. Fornita dallo slot della scheda PCMCIA.   |
| <b>Condizioni di funzionamento</b> | temperatura ambiente: da 15 a 40 °C.<br>Umidità relativa: da 10% a 90% (non condensata).<br>Pressione atmosferica: da 700 a 1060 hPa.   |
| <b>Metodo di misurazione</b>       | FLUSSO: boccaglio (brevetto USA n. 4.905.709)<br>VOLUME: integrazione del flusso  |
| <b>Gamma (BTPS)</b>                | FLUSSO: ±14 litri al secondo<br>VOLUME: da 0,5 a 8 litri  |
| <b>Accuratezza (BTPS)</b>          | FLUSSO: ±5% di indicazione o ±200 ml/sec, qualunque sia maggiore per FEF 25-75.<br>±10% di indicazione o ±300 ml/sec, qualunque sia maggiore per PEF.<br>VOLUME: ±3% di indicazione o 50 ml, qualunque sia maggiore per FVC e FEV1.<br>±10% di indicazione o ±15 l/min, qualunque sia maggiore per MVV. |
| <b>Precisione (BTPS)</b>           | FLUSSO: ±5% di indicazione o ±150 ml/sec, qualunque sia maggiore per PEF.<br>VOLUME: ±3% di indicazione o 50 ml, qualunque sia maggiore per FVC e FEV1.   |
| <b>Calibrazione</b>                | controllo della calibrazione ATS a 3 velocità o standard.   |
| <b>Normali previsti</b>            | Crapo (1981), Cherniack (1972), Morris (1971/73), Knudson (1983), Polgar (1971), Hsu (1979), Roberts (1991), Warwick (1977), ECCS/ERS/Quanjer (1993), NHANES III (1999), Zapletal (1987), Wang (1993), Quanjer (1995).  |
| <b>Test eseguiti</b>               | FVC, test Pre/Post, loop volume flusso, MVV, SVC  |
| <b>Tempo di misurazione</b>        | fino a 30 secondi.  |
| <b>Scala di stampa</b>             | volume flusso: 0,5 cm <sup>3</sup> /1l/S (verticale), 1 cm <sup>3</sup> /1l (orizzontale).<br>Tempo volume 1 cm <sup>3</sup> /1l (verticale), 1 cm <sup>3</sup> /sec (orizzontale)  |
| <b>Frequenza di campionamento</b>  | 100 campioni/sec.   |
| <b>Risoluzione</b>                 | velocità di flusso: 2 ml/sec, volume:<br>Volume: 1 ml   |
| <b>Limiti di rilevamento</b>       | velocità di flusso: 2 ml/sec.<br>Volume: 1 ml   |
| <b>Parametri misurati</b>          | FVC, FEV0.5, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6, FEV3, FEV1/FVC, FEV3/FVC, PEFR, PEFT, FEF25%, FEF50%, FEF75%, FEF25-75%, FIVC, FIV0.5, FIV1, FIV3, FIV1/FIVC, FIV3/FIVC, PIFR, FIF50%, FIF 25-75%, FIF.2-1.2, FVC/FIVC, Volume estrapolato (Ext. Vol.), EOTV, FET, MVV, RR, MTV, SVC                                |



## Dati tecnici di SpiroXCard

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Peso</b>                        | 85 grammi  |
| <b>Altezza:</b>                    | 53 mm (largh.) x 140 mm (prof.) x 26 mm (alt.), alloggiamento esteso.  |
| <b>Alloggiamento</b>               | scheda PC PCMCIA Tipo II con alloggiamento esteso.   |
| <b>Programma:</b>                  | il software per la generazione di rapporti è memorizzato nel computer.   |
| <b>Condizioni ambientali</b>       | Condizioni di conservazione:temperatura ambiente:da -15 a 50 °C.<br>Umidità relativa:< 90% (non-condensante)<br>Pressione atmosferica:da 700 a 1060 hPa.   |
| <b>Alimentazione</b>               | Interna:5 V c.a., inferiore a 80 mA.Fornita dallo slot della scheda PCMCIA.  |
| <b>Condizioni di funzionamento</b> | temperatura ambiente:da 15 a 40 °C.<br>Umidità relativa:da 10% a 90% (non condensata).<br>Pressione atmosferica:da 700 a 1060 hPa.   |
| <b>Metodo di misurazione</b>       | <b>Spirometria:</b> FLUSSO:boccaglio (brevetto USA n. 4.905.709)<br>VOLUME:integrazione del flusso   |
| <b>Gamma (BTPS)</b>                | <b>Spirometria:</b> FLUSSO:±14 litri/secondo.VOLUME:da 0,5 a 8 litri<br><b>Ossimetria:</b> Saturazione (in percentuale): 0-100%. Frequenza del polsoda 18 a 300 battiti al minuto  |
| <b>Accuratezza (BTPS)</b>          | <b>Spirometria:</b><br>FLUSSO:±5% di indicazione o ±200 ml/sec, qualunque sia maggiore per FEF 25-75.<br>±10% di indicazione o ±300 ml/sec, qualunque sia maggiore per PEF.<br>VOLUME: ±3% di indicazione o 50 ml, qualunque sia maggiore FVC e FEV1.<br>+/10% di indicazione o +/-15 l/min, qualunque sia maggiore per MVV.<br><b>Ossimetria:</b><br>SpO2:70-100% ±2% della scala completa (±1 S.D.)*<br>Frequenza di impulsi:±3% (± 1 cifra) |
| <b>Precisione(BTPS)</b>            | <b>Spirometria:</b> FLUSSO:±5% di indicazione o ±150 ml/sec, qualunque sia maggiore per PEF.VOLUME:±3% di indicazione o 50 ml, qualunque sia maggiore per FVC e FEV1.  |
| <b>Calibrazione</b>                | <b>Spirometria:</b> controllo della calibrazione ATS a 3 velocità o standard.  |
| <b>Normali previsti</b>            | <b>Spirometria:</b> Crapo (1981), Cherniack (1972), Morris (1971/73), Knudson (1983), Polgar (1971), Hsu (1979), Roberts (1991), Warwick (1977), ECCS/ERS/Quanjer (1993), NHANES III (1999), Zapletal (1987), Wang (1993), Quanjer (1995).   |
| <b>Test eseguiti</b>               | <b>Spirometria:</b> FVC, test Pre/Post, loop volume flusso, MVV, SVC   |
| <b>Tempo di misurazione</b>        | <b>Spirometria:</b> fino a 30 secondi.   |
| <b>Scala di stampa</b>             | <b>Spirometria:</b> volume flusso:0,5cm/1l/S (verticale), 1cm/1l (orizzontale).<br>Tempo volume1cm/1l (verticale) , 1cm/sec (orizzontale)  |
| <b>Frequenza di campionamento</b>  | <b>Spirometria:</b> 100 campioni/sec.  |
| <b>Risoluzione</b>                 | <b>Spirometria:</b> velocità di flusso:2 ml/sec. Volume:1ml  |
| <b>Limiti di rilevamento</b>       | <b>Spirometria:</b> velocità di flusso:2 ml/sec. Volume:1ml  |
| <b>Parametri misurati</b>          | <b>Spirometria:</b> FVC, FEV0.5, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6, FEV3, FEV1/FVC, FEV3/FVC, PEFR, PEFT, FEF25%, FEF50%, FEF75%, FEF25-75%, FIVC, FIV0.5, FIV1, FIV3, FIV1/FIVC, FIV3/FIVC, PIFR, FIF50%, FIF 25-75%, FIF.2-1.2, FVC/FIVC, Volume estrapolato (Ext. Vol.), EOTV, FET, MVV, RR, MTV, SVC   |

## Dati tecnici del dispositivo Universal ECG

|   |  |
|---|--|
| <b>Peso del connettore</b>                                  | 280 - 335 grammi a seconda delle opzioni del cavo  |
| <b>Dimensioni del connettore</b>                            | 85 mm x 91 mm x 20 mm  |
| <b>Lunghezza delle derivazioni al paziente</b>              | 1 m . 0,6 metri per le derivazioni toraciche   |
| <b>Lunghezza del cavo di collegamento al PC</b>             | 1-3 metri, connettore femmina DB9 o connettore USB. Per la versione USB connettore USB da 1,8 metri di tipo A  |
| <b>Derivazioni al paziente</b>                              | Cavo a 6 derivazioni (4 derivazioni al paziente<br>Cavo a 12 derivazioni (10 derivazioni al paziente)  |
| <b>Materiale guaina</b>                                     | Plastica ABS   |
| <b>Collegamenti degli elettrodi</b>                         | spina a banana di 4 mm con connettori a incastro o a scatto  |
| <b>Etichettatura degli elettrodi</b>                        | Abbreviazioni e colori conformi agli standard IEC o AAMI (AHA)   |
| <b>Schermo e postazione di controllo</b>                    | In base al PC dell'utente  |
| <b>Guadagno/Sensibilità</b>                                 | 5, 10, 20 mm/mV  |
| <b>Intervallo di input</b>                                  | ±6mV   |
| <b>Frequenza di campionamento dell'acquisizione</b>         | 1000 campioni al secondo (compresi a 500 Hz con elaborazione massima e algoritmo di media)   |
| <b>Frequenza del battito cardiaco</b>                       | 30 bpm - 170 bpm   |
| <b>Risposta di frequenza</b>                                | Da 0,05 a 175 Hz ±3 dB   |
| <b>Protezione del defibrillatore</b>                        | Le derivazioni al paziente sono isolate dal sistema e dall'operatore con una protezione di 4 kV.   |
| <b>Reiezione di modo comune</b>                             | -60 dB (minimo)  |
| <b>Standard di sicurezza</b>                                | Conforme a AAMI EC11, EN60601-1, EN60601-1-2 e EN60601-2-25  |
| <b>Accuratezza:</b>   | Conforme ai requisiti della norma AAMI EC11: 1991, sulla base di un rapporto 3x4 stampato con filtri software off, scala 1:1 e utilizzando una stampante da 300 dpi. La risposta in frequenza e agli impulsi è stata valutata in base ai metodi A, B e C della norma EC11:1991, 3.2.7.2/4.2.7.2. |
| <b>Indicatori di derivazioni spente</b>                     | Lo stato di connessione per ciascuna derivazione viene mostrato sulla videata Acquisizione   |
| <b>Sorgente di alimentazione</b>                            | Nella maggior parte dei casi l'alimentazione deriva dalla porta seriale del PC, a seconda del PC utilizzato. Se necessario, può assorbire altra energia dalla porta PS/2 o USB del PC per la versione seriale. La versione USB viene alimentata da interfaccia USB                               |
| <b>Tensione di alimentazione</b>                            | 4-16 V c.c.  |
| <b>Corrente di alimentazione</b>                            | <17 mA c.c.  |
| <b>Filtri permanenti</b>                                    | Passa-alto: 0.05Hz 1° ordine<br>Passa-basso: 170Hz 1° ordine<br>Scostamento da riferimento: ripristino riferimento tramite algoritmo di azzeramento adattivo   |
| <b>Filtro di assorbimento (reiezione interferenza rete)</b> | 50 Hz quarto ordine Butterworth,<br>49,1 Hz - 50,9 Hz,   |

---

|   |   |
|---|---|
|   | 60 Hz quarto ordine Butterworth,<br>59,1 Hz - 60,9 Hz   |
| <b>Passa-basso (filtro artefatto muscolo)</b> | 35 Hz quarto ordine   |
| <b>Capacità di rapportistica</b>              | Formati di rapporto personalizzabili dall'utente  |
| <b>Condizioni ambientali</b>                  | Temperatura operativa: da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)<br>Temperatura di conservazione: da -20 a 70 °C (da -4 a 158 °F)<br>Umidità < 85% (senza condensa) |

---

## Dati tecnici dello spirometro portatile Orbit

|  |  |
|--|--|
| <b>Peso</b>  | 226,8 grammi (0,5 libbre)  |
| <b>Dimensioni</b>  | 109,2 mm x 94,0 mm x 43,2 mm (4,3 pollici x 3,7 pollici x 1,7 pollici)   |
| <b>Porta di comunicazione</b>                                    | USB  |
| <b>Compatibilità del software</b>                                | Office Medic versione 5.5 (o successiva)   |
| <b>Condizioni di conservazione</b>                               | Temperatura: da -15 a 50° C (da 5 a 122° F)<br>Umidità relativa: < 90% (senza condensa)<br>Pressione atmosferica: da 700 a 1060 hPa  |
| <b>Alimentazione</b>   | 5 V c.c. ± 5% 100 mA o inferiore dalla porta USB del PC ospite   |
| <b>Condizioni di funzionamento</b>                               | Temperatura: da 15 a 40° C (da 59 a 104° F)<br>Umidità relativa: dal 10 al 90% (senza condensa).<br>Pressione atmosferica: 700-1060 hPa  |
| <b>Principio di funzionamento della misurazione spirometrica</b> | La pressione viene convertita in flusso.<br>L'integrazione del flusso consente di misurare il volume.  |
| <b>Durata della misurazione</b>                                  | FVC – 60 s; SVC – 60 s; MVV – 15 s   |
| <b>Frequenza di campionamento</b>                                | 125 Hz   |
| <b>Gamma (BTPS)</b>  | FLUSSO: ± 14 litri/secondo<br>VOLUME: 0,5–8,0 litri  |
| <b>Accuratezza (BTPS)</b>  | FLUSSO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEF 25-75: ± 5% di indicazione o 200 ml/s, a seconda del valore maggiore</li> <li>• PEF: ± 10% di indicazione o 300 ml/s, a seconda del valore maggiore</li> </ul> VOLUME: % di indicazione o 50 ml, a seconda del valore maggiore per FVC e FEV1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• FVC e FEV1: ± 3% del valore indicato o ± 50 ml, a seconda del valore maggiore</li> <li>• MVV: ± 10% del valore indicato o ± 15 l/min, a seconda del valore maggiore</li> </ul> |
| <b>Precisione (BTPS)</b>   | FLUSSO: PEF: ± 5% del valore indicato o 150 ml/s, a seconda del valore maggiore<br>VOLUME: FVC e FEV1: ± 3% o 50 ml, a seconda del valore maggiore   |
| <b>Dimensioni minime del tracciato</b>                           | FLUSSO E VOLUME: Flusso (verticale): 5 mm/L/S; Volume (orizzontale): 10 mm/L<br>VOLUME e TEMPO: Volume (verticale): 10 mm/L; Tempo (orizzontale): 20 mm/S  |
| <b>Calibrazione</b>  | Controllo della calibrazione ATS a 3 velocità o standard   |
| <b>Normali previsti</b>  | FVC ADULTI: Crapo (1981), Cherniack (1972), Morris (1971/73), Knudson (1983), Roberts (1991), ECCS/ERS/Quanjer (1993), NHANES III (1999)<br>FVC PEDIATRICA: Hsu (1979), Knudson (1983), Polgar (1971), Warwick (1977), NHANES III (1999), Zapletal (1987), Wang (1993), Quanjer (1995)<br>MVV ADULTI: Cherniack (1972)<br>MVV PEDIATRICA: Polgar (1971), Zapletal (1987)   |
| <b>Interpretazione</b>   | ATS/ERS 2005, BTS-NICE 2004-2005, NLHEP 2000, Enright 1987   |
| <b>Formato rapporti</b>  | Confronto pre-test con diagrammi a pagina intera<br>Confronto pre/post-test con diagrammi a pagina intera  |
| <b>Parametri misurati</b>  | FVC, FEV0.5, FEV1, FEV6, FEV1/FEV6, FEV3, FEV1/FVC, FEV3/FVC, PEF, PEFT, FEF25%, FEF50%, FEF75%, FEF25–75%, FIVC, FIV0.5, FIV1, FIV3, FIV1/FIVC, FIV3/FIVC, PIFR, FIF50%, FIF 25–75%, FIF.2-1.2, FVC/FIVC, Volume estrapolato (Ext. Vol. BEV), EOTV, FET, MVV, RR, MTV, SVC  |

