

# Bodygram PLUS

## Enterprise





## Memo attivazioni

Annotare le informazioni di registrazione della licenza del software

Numero di serie strumento:	
Nome Cognome responsabile	
Email:	
Password:	

## Sommario

Memo attivazioni.....	3
GUIDA RAPIDA .....	7
INSTALLAZIONE.....	7
ATTIVAZIONE.....	7
CLASSIFICAZIONE IN GRUPPI.....	9
INSERIMENTO NUOVO PAZIENTE.....	9
INSERIMENTO NUOVO ESAME .....	10
FUNZIONI ESAME.....	10
REPORT .....	11
FUNZIONALITA' AGGIUNTIVE .....	11
TASTI FUNZIONE E IMPOSTAZIONI .....	12
Descrizione.....	13
Destinazione d'uso.....	13
Installazione .....	14
Aggiornamenti.....	14
Attivazione di Bodygram PLUS .....	15
Prima attivazione (Registrazione).....	16
Attivazioni successive .....	16
Attivazione Offline, Attivazione veloce di più utenti.....	17
Attivazione Demo.....	18
Home page .....	19
Gruppi .....	20
Creazione Nuovo Gruppo .....	20
Funzioni del gruppo .....	21
Modifica/eliminazione di un gruppo.....	21
Pazienti .....	22
Inserimento Nuovo Paziente .....	22
Fattore PAL (Physical Activity Level).....	23
Funzioni dell'archivio paziente.....	24
Attività.....	24
Modifica/eliminazione di un paziente.....	25
Esami .....	26
Inserimento Nuovo esame .....	26
Funzioni Esame.....	27
BiaGram e BiaVector .....	27
Stime.....	28
Hydragram™ e Nutrigram™.....	29
Indici Nutrizionali .....	30

Interpretazione .....	31
Stampa report.....	32
Report Composizione Corporea.....	32
Report Confronto con esame basale.....	33
Report Follow-up.....	33
Report Calo Ponderale .....	34
Report Stime Nutrizionali.....	36
Schermata esame: altre funzioni .....	37
Modifica/eliminazione di un esame.....	37
Funzionalità aggiuntive.....	38
Agenda appuntamenti .....	38
Tasti funzione.....	40
Impostazioni.....	41
Configurazione.....	41
Modifica Testi Stampa.....	41
Strumenti Database.....	42
Importazione/Esportazione.....	42
Funzioni specifiche dei singoli moduli .....	43
Norme tecniche e classificazione.....	44
Classificazione Dispositivo Medico .....	44
Caratteristiche Tecniche.....	44
Requisiti minimi di sistema.....	44
Dichiarazione di conformità.....	45
Informazioni su algoritmi ed equazioni di composizione corporea .....	46
Definizione delle sigle.....	46
Informazioni sulle equazioni utilizzate.....	47
Valori di riferimento .....	48
Stime e Calcolo del BMR.....	48
Regole generali di interpretazione del nomogramma grafo R-Xc.....	49



## GUIDA RAPIDA

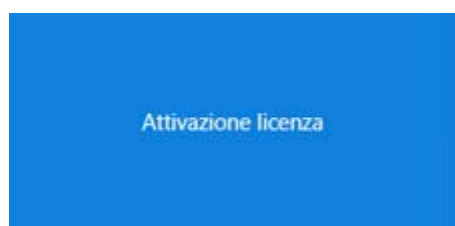
### INSTALLAZIONE



Cliccare sul file eseguibile Bodygram\_Plus\_Enterprise.exe presente sul CD-ROM, USB pen o su altro supporto.

Per saperne di più: [Installazione](#)

### ATTIVAZIONE via web



### Login

Inserire i dati richiesti per effettuare il Login con il proprio account ed attivare il software.

Email:

Password:

Codice strumento

Numero di serie

I.E. 211010001

[Password persa ?](#)

[Login](#)

- ✓ Cliccare su *Attivazione licenza!*
- ✓ Inserire i dati per il login.
- ✓ Cliccare su *Login*.

In alternativa

- ✓ Copiare il file License.xml ottenuto dalla registrazione manuale o dal rivenditore nella cartella  
**c:/ProgramData/Akern/BodygramPlus**

### E' utile sapere che:

- ✓ La prima volta che si attiva Bodygram PLUS è necessario effettuare la Registrazione. La registrazione può essere effettuata sia online che offline
- ✓ E' possibile usare il software per 30 giorni in versione demo disponendo di una connessione Internet liberamente accessibile.
- ✓ E' molto importante ricordare l'indirizzo e-mail e la password inseriti durante la prima registrazione, potrebbero servire per le attivazioni successive.
- ✓ La licenza Bodygram PLUS enterprise consente l'attivazione di 15 diverse postazioni. E' comunque possibile spostare una licenza da un computer ad un altro in caso di sostituzione.
- ✓ Compilare e tenere aggiornato il [Memo attivazioni](#) è utile per avere sempre tutti i dati a portata di mano e rendere più semplice e veloce l'attivazione.

Per saperne di più: [Attivazione della licenza](#)



## CLASSIFICAZIONE IN GRUPPI



Per creare dei gruppi per la classificazione dei pazienti:  
cliccare su *Nuovo Gruppo*

Per salvare il gruppo inserito



Non c'è limite al numero dei gruppi che si possono creare.

### E' utile sapere che:

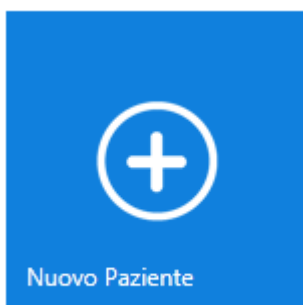
- ✓ E' possibile in qualsiasi momento spostare un paziente da un gruppo ad un altro.

- ✓ **Modulo Interpretive**

E' disponibile la funzione che permette di visualizzare tutti gli esami di tutti i pazienti del gruppo su Biavector e Biagram.

Per saperne di più: [Gruppi](#)

## INSERIMENTO NUOVO PAZIENTE



Selezionare il gruppo in cui si desidera inserire il paziente.

Cliccare su *Nuovo Paziente*

Inserire i dati del paziente

Per salvare i dati inseriti



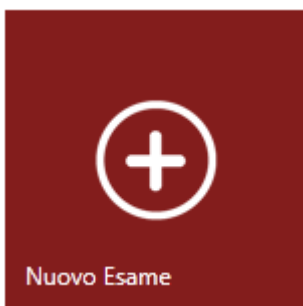
### E' utile sapere che:

- ✓ Il **FATTORE PAL** è un coefficiente per il calcolo del dispendio energetico giornaliero, calcolato sulla base delle attività svolte dal soggetto. E' fondamentale valutare correttamente il fattore PAL per l'elaborazione del programma di calo ponderale.

Per saperne di più: [Inserimento Nuovo Paziente](#)

Per saperne di più sul fattore PAL: [Fattore PAL \(Physical Activity Level\)](#)

## INSERIMENTO NUOVO ESAME



Selezionare il paziente per il quale si desidera inserire un nuovo esame

Cliccare su *Nuovo Esame*.

Inserire i dati richiesti.

Per salvare l'esame inserito



### E' utile sapere che:

- ✓ Le misure rilevate dal sensore Akern possono essere inserite manualmente o trasmesse tramite collegamento USB.

- ✓ **Modulo Gestione Ponderale**

E' possibile inserire un'immagine e delle note che verranno riportate sulla stampa dei report.

Per saperne di più: [Inserimento Nuovo esame](#)

## FUNZIONI ESAME



### **BiaVector e BiaGram**

Visualizza l'esame selezionato o tutti gli esami su Biavector e Biagram



### **Stime**

Visualizza le stime di composizione corporea in kg/metro o % sul peso

### **Modulo Interpretive**



### **Hydragram e Nutriagram**

Visualizza il posizionamento sulla scala di idratazione e nutrizione



### **Indici nutrizionali**

Visualizza i valori degli indici di nutrizione



### **Interpretazione**

Fornisce una sintetica interpretazione dei risultati ottenuti

### E' utile sapere che:

- ✓ E' possibile selezionare un esame di riferimento per il confronto con altri esami effettuati sullo stesso paziente (esame basale).

Per saperne di più: [Funzioni Esame](#)

## REPORT



### Bodycomposition

Stime di composizione corporea, Modello tricompartimentale, Grafico Polare di distribuzione dei compartimenti. Visualizza solo l'esame selezionato



### Confronto con esame basale

Stime di composizione corporea, Modello tricompartimentale, Grafico Polare di distribuzione dei compartimenti. Visualizza il confronto tra l'esame selezionato e l'esame basale



### Follow-Up

Segue l'andamento nel tempo di Peso, Massa Magra (FFM) e Massa Grassa (FM)

## Modulo Gestione Ponderale



### Calo ponderale

Crea la retta ideale di perdita del peso nel tempo confrontandola con la perdita reale elaborata durante le sessioni di esame

## Modulo Interpretive



### Report Indici Nutrizionali

Mostra i valori degli indici di nutrizione

## E' utile sapere che:

### Modulo Gestione Ponderale

Il programma di calo ponderale può essere elaborato tenendo conto del dispendio energetico prodotto da una o più attività sportive che il paziente ha intenzione di intraprendere. L'incidenza dell'attività sportiva viene calcolata a partire dall'esame basale.

Per saperne di più: [STAMPA REPORT](#)

Per saperne di più sul programma di calo ponderale: [Report Calo Ponderale](#)

## FUNZIONALITA' AGGIUNTIVE

17:40

Wednesday, 22 May

Totale esami effettuati: 1281  
Totale esami effettuati nel mese corrente: 1  
Confezioni BIATRODES mensili necessarie all'attività  
(cliccare per ordinare): 1

Fornisce informazioni sugli esami effettuati.

Consente di ordinare on line gli elettrodi Biatrodes.

L'articolo del mese Settembre 2012  
Tue, 25 Sep 2012 11:02:52 GMT

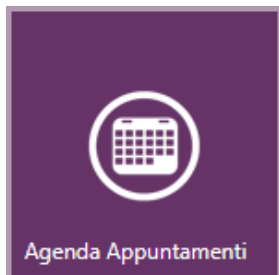
La distrofia di Duchenne è la più frequente e la meglio conosciuta tra le distrofie muscolari dell'infanzia la glutammina è il principale precursore della gluconeogenesi e stimola la secrezione di insulina.

In questa finestra scorrono gli ultimi articoli del mese pubblicati sul sito [www.akern.com](http://www.akern.com).

Cliccare per visualizzare la libreria completa.

Cliccando su un articolo è possibile accedere al sito Akern e visualizzarlo.

## Modulo Gestione Ponderale



Apri l'agenda degli appuntamenti.

Cliccando con il tasto destro del mouse e selezionando *Nuovo appuntamento* è possibile inserire gli appuntamenti selezionando il cliente da un menu a tendina.

Sulla Home page di Bodygram PLUS viene visualizzato il tasto di accesso rapido al prossimo cliente in agenda.

L'agenda è personalizzabile.

Per saperne di più: [Funzionalità aggiuntive](#)

## TASTI FUNZIONE E IMPOSTAZIONI



- ✓ Gestione account utente
- ✓ Funzioni riservate al Servizio di Assistenza Tecnica Akern



Torna alla schermata precedente



Torna alla pagina principale



Ricerca



Impostazioni:

- ✓ Inserimento di un logo e di un'intestazione sui report
- ✓ Scelta della lingua
- ✓ Definizione del BMI target per il programma di Diminuzione Ponderale.
- ✓ Personalizzazione dei testi dei report
- ✓ Scelta del database sul quale lavorare
- ✓ Importazione archivi provenienti da software Akern precedenti;
- ✓ Salvataggio dell'archivio corrente e importazione o ripristino dell'archivio salvato.

### E' utile sapere che:

- ✓ Le impostazioni configurate vengono applicate a tutti gli esami presenti nel database, anche quelli preesistenti.

Per saperne di più: [Impostazioni](#)

## Descrizione

Bodygram PLUS è un'applicazione per la valutazione della composizione corporea tramite l'ausilio delle misure effettuate con misuratori di impedenza Akern.

Le principali funzionalità di questa applicazione sono:

- ✓ Stime complete di composizione corporea con tecnica tri-compartmentale, nuovi parametri nutrizionali, oltre 50 funzionalità
- ✓ Impostazione modulare che permette di comporre esattamente la piattaforma software ideale per le proprie esigenze.
- ✓ Funzione Stime: introduzione di algoritmi per la stima di Massa Grassa (FM) e Magra (FFM) che impiegano l'effettivo livello di idratazione dei tessuti presente nel soggetto al momento dell'esame, riducendo l'errore di stima.
- ✓ Funzione Interpretive: algoritmi specifici di interpretazione dell'esame in grado di coadiuvare l'utilizzatore nella valutazione della composizione corporea del soggetto esaminato.
- ✓ Weight-Loss Assistant: tramite l'impostazione di BMI, calorie giornaliere e peso da perdere, l'applicazione determina il tempo teorico in cui si sviluppa il raggiungimento del peso stabilito; possibilità di introdurre nel piano di perdita ponderale lo svolgimento di attività motorie regolari che contribuiscono ad aumentare la spesa calorica.
- ✓ Nuovi test Hydragram™, Nutrigram™ che affiancano le già conosciute tecniche Biavector™(BIVA) e Biagram™ per la valutazione immediata dello stato idrico e nutrizionale del soggetto.
- ✓ Funzione Stime Nutrizionali: utilizzo di percentili FFMI (Fat Free Mass Index) e FMI (Fat Mass Index) per la valutazione nel tempo dello stato nutrizionale; misura della forza appendicolare per controllo degli stati di sarcopenia; valutazione della massa muscolare con formule innovative SMI (Skeletal Muscle Mass Index), ASMM (Appendicular Skeletal Muscle Mass Index).

Bodygram PLUS è un software soggetto a licenza. La licenza Bodygram PLUS enterprise consente l'attivazione di 15 postazioni.

## Destinazione d'uso

Il dispositivo medico Bodygram PLUS è stato sviluppato per la gestione delle informazioni provenienti esclusivamente dagli analizzatori di impedenza prodotti da Akern.

L'uso combinato ad altri misuratori di impedenza ne invalida la sicurezza e l'applicabilità.

Il software genera dei risultati che non hanno valore diagnostico assoluto, ma concorrono, insieme ad altri parametri e alla valutazione clinica, alla giusta definizione di una alterazione della composizione corporea.

L'uso del software è permesso a chiunque, sebbene l'interpretazione dei risultati derivanti dall'applicazione su soggetti con condizioni fisiologiche alterate sia raccomandato ad una utenza professionale medica adeguatamente formata.

## Installazione

L'installazione si effettua tramite il doppio click sull' eseguibile Bodygram\_Plus\_Enterprise.exe presente sul supporto (CD\_ROM, USB pen ecc.). E' necessaria la presenza di personale qualificato ed autorizzato all'installazione di software sul PC. Potrebbe essere necessario loggarsi al PC come Amministratore.

- ✓ Installazione **Windows Installer** standard
- ✓ Ove necessario avviare l'installazione come Administrator
- ✓ Cartella di installazione **c:/Program Files(x86)/Akern/BodygramPlus**
- ✓ Cartella di installazione documenti condivisi (Database, licenza e configurazione)  
**c:/ProgramData/Akern/BodygramPlus**

**Attenzione:** la cartella ProgramData è normalmente una cartella "nascosta".

Prerequisiti necessari

- ✓ Microsoft .NET Framework 4.0
- ✓ Visual C++ libraries 2013
- ✓ Microsoft SQL compact edition

Il programma di installazione si occupa dell'installazione dei requisiti. E' possibile che alcune impostazioni di sistema non permettano l'installazione di componenti esterni e rendano necessaria l'installazione manuale di tali componenti

### Aggiornamenti

Bodygram PLUS Enterprise non effettua aggiornamenti automatici. Riferirsi ad Akern o al rivenditore autorizzato per ottenere eventuali aggiornamenti.

## Attivazione di Bodygram PLUS



La licenza Bodygram PLUS Enterprise consente l'attivazione del software su 15 diverse postazioni.

Esistono 4 diversi modi per attivare la licenza

- ✓ *Online direttamente sul PC in uso*
  - *Richiede connessione internet libera*
  - *Utile per l'attivazione da 1 a massimo 3 users*
- ✓ *Offline con invio delle credenziali ad Akern o al rivenditore autorizzato*
  - *Richiede l'invio dei dati presenti nell'immagine successiva "pagina di registrazione" alla Email [akern@akern.com](mailto:akern@akern.com)*
  - *Utile per l'attivazione da 1 a massimo 3 users*
- ✓ *Offline Enterprise per numerose postazioni ed utenti*
  - *Richiede l'invio dei dati presenti nell'immagine successiva "pagina di registrazione" alla Email [akern@akern.com](mailto:akern@akern.com)*
  - *Utile per attivazioni da 3 a 15 utenti*
- ✓ *DEMO 30gg per valutazione del software*
  - *Richiede connessione Internet libera non protetta da Firewall o proxy con antivirus temporaneamente disabilitato*

## Registrazione ONLINE

### Prima attivazione (Registrazione)

Cliccare su *Nuovo cliente? Registrati!*

#### Pagina di registrazione

Compilare i campi sottostanti per registrare un nuovo Account ed attivare il software.

Nome:	Cognome:	Azienda:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
E-mail:	Ripeti la e-mail:	Password:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Tipo:	Nome dello strumento:	Codice strumento	Numero di serie
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nazione:	Provincia:	Città:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Indirizzo:	Telefono:	Cellulare:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

[Accetto i termini della privacy](#)

**Software non registrato**

Registra!

Compilare tutti i campi richiesti e premere *Registra!*



L'indirizzo e-mail e la password inseriti in questa fase serviranno per le successive attivazioni.

Si raccomanda di prestare particolare attenzione all'inserimento corretto e alla memorizzazione di questi dati

### Attivazioni successive

- ✓ Cliccare su *Già cliente? Attiva ora!*
- ✓ Digitare e-mail e password inserite durante la Registrazione. Nel caso in cui si fosse dimenticata la password cliccare su *Recupera password*. La password verrà inviata all'indirizzo e-mail registrato.
- ✓ Inserire il numero di serie dello strumento selezionando la parte alfabetica dal menu a tendina *Codice strumento*
- ✓ Cliccare su *Login*



## Login

Inserire i dati richiesti per effettuare il Login con il proprio account ed attivare il software.

Email:

Password:

Codice strumento

Numero di serie



I.E. 211010001

Password persa ?

Login

## Attivazione Offline, Attivazione Enterprise

Se il computer non è connesso alla rete, o si è collegati ad un server Proxy oppure la connessione è protetta non è possibile attivare automaticamente online il software. La seguente procedura si applica anche per l'attivazione veloce di più utenti.

Contattare Akern telefonicamente, per fax o per e-mail, [akern@akern.com](mailto:akern@akern.com), per fornire le seguenti informazioni:

## Pagina di registrazione

Compilare i campi sottostanti per registrare un nuovo Account ed attivare il software.

Nome:

Cognome:

Azienda:

E-mail:

Ripeti la e-mail:

Password:

Tipo:

Nome dello strumento:

Codice strumento

Numero di serie



Nazione:

Provincia:

Città:

Indirizzo:

Telefono:

Cellulare:

[Accetto i termini della privacy](#)

Software non registrato

Registra!

Verrà inviata una e-mail contenente un file denominato **license.xml**

- ✓ Scaricare il file da qualsiasi computer collegato alla rete e salvarlo su un supporto rimovibile (chiavetta USB o CD).
- ✓ Copiare il file nella cartella **C:\ProgramData\Akern\BodygramPlus\Configuration**
- ✓ Copiare il file nella stessa posizione sulle altre postazioni che si vogliono attivare.

## Attivazione Demo

Cliccare su *Attivazione demo*

### Registrazione licenza demo 1/2

Nome:	Cognome:	
<input type="text" value="Demo"/>	<input type="text" value="Test"/>	
E-mail:	Ripeti la e-mail:	Password:
<input type="text" value="email@email.com"/>	<input type="text" value="email@email.com"/>	<input type="text" value="password"/>
Nazione:	Provincia:	Città:
<input type="text" value="Italy"/>	<input type="text" value="Firenze"/>	<input type="text" value="Pontassieve"/>

[Accetto i termini della privacy](#)

[Password persa ?](#) [Richiedi numero di serie demo](#)

**Software non registrato**

- ✓ Compilare tutti i campi e cliccare *Richiedi numero di serie demo*
- ✓ Sulla casella di posta elettronica indicata viene inviato il numero di serie DEMO.
- ✓ Inserire nella casella numero di serie DEMO nella pagina *Registrazione licenza demo 2/2*

### Registrazione licenza demo 2/2

Numero di serie

[Registrazione account ed Attivazione nuovi clienti](#)

- ✓ Cliccare su *Registrazione account*.

Per i successivi trenta giorni sarà possibile accedere al software cliccando su *Continua Trial*

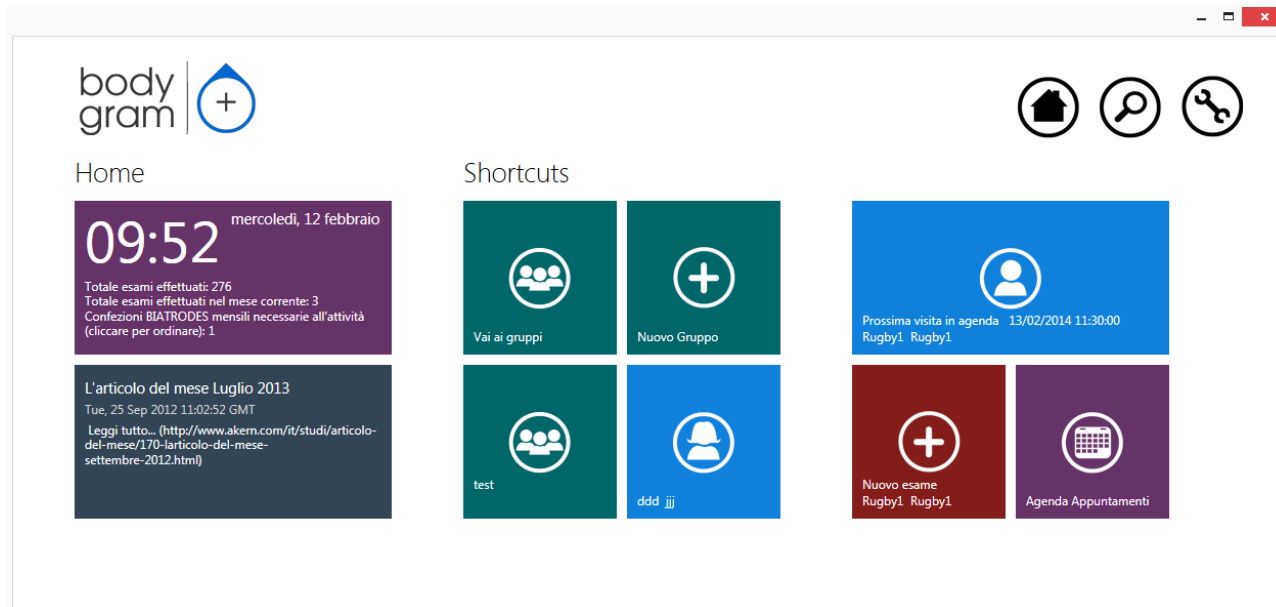


Allo scadere della licenza DEMO e successivamente all' acquisto del software è necessario procedere alla [Registrazione](#) come nuovo cliente (non utilizzare Login).

**Attenzione: l'attivazione della DEMO necessita di connessione ad internet non protetta.**

## Home page

La home page di Bodygram PLUS consente l'accesso rapido alle principali funzioni del software, alle impostazioni e ad alcune funzioni aggiuntive.



Accesso rapido a:

- ✓ Elenco gruppi
- ✓ Inserimento nuovo gruppo
- ✓ Ultimo gruppo inserito/modificato
- ✓ Ultimo paziente inserito/modificato
- ✓ Prossimo paziente in agenda
- ✓ Nuovo esame del prossimo paziente in agenda
- ✓ Agenda appuntamenti

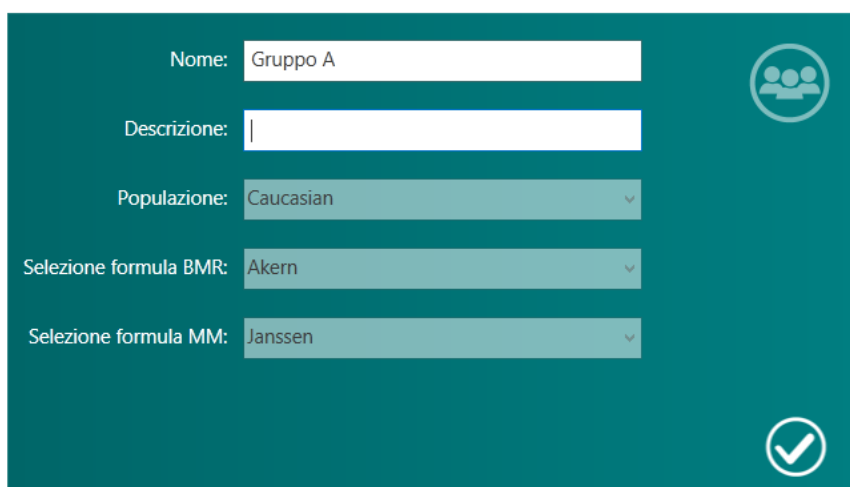
## Gruppi

### Creazione Nuovo Gruppo



Il tasto *Nuovo Gruppo* consente di creare un numero illimitato di gruppi per la classificazione dei pazienti.

### ← Nuovo/modifica Gruppo



E' possibile selezionare la popolazione e la formula di calcolo del BMR e MM dai menu a tendina.

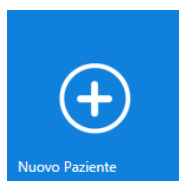


Per confermare i dati inseriti e salvare il gruppo.

Le formule di calcolo selezionate vengono applicate a tutti gli esami presenti nel gruppo e possono essere cambiate in qualsiasi momento.

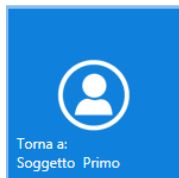
Per maggiori informazioni circa le formule di calcolo si veda il paragrafo [Informazioni sulle equazioni utilizzate](#)

## Funzioni del gruppo



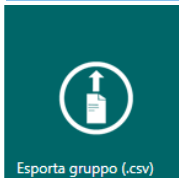
### Nuovo paziente

Per inserire un nuovo paziente nel gruppo.  
 (Rif. paragrafo [Inserimento Nuovo Paziente](#))



### Torna a

Per tornare all'ultimo paziente modificato nel gruppo.



### Esporta gruppo (.csv)

Crea un file .csv (compatibile con Excel) contenente i risultati di tutti gli esami dei pazienti presenti nel gruppo.

## Modulo Interpretive



### BiaVector maschi/femmine del gruppo

Visualizza tutti gli esami dei pazienti presenti nel gruppo su Biavector e Biagram. Passando il mouse sopra ogni esame è possibile visualizzarne i dettagli. Gli esami basali sono contrassegnati con una stella.

## Modifica/eliminazione di un gruppo



Consente di modificare il nome e la descrizione del gruppo e cambiare la selezione relativa alla formula di calcolo del BMR

Le modifiche inserite verranno applicate a tutti gli esami presenti nel gruppo



Per confermare le modifiche apportate



Consente di eliminare il gruppo.

Per eliminare definitivamente il gruppo e tutti i pazienti e gli esami in esso contenuti

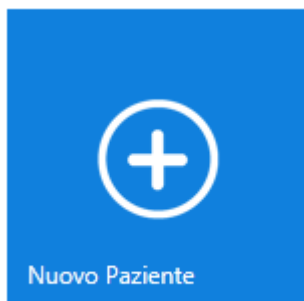
Per annullare l'operazione e tornare all'elenco dei gruppi



Attenzione: l'eliminazione di un gruppo comporta l'eliminazione di tutti gli esami e i pazienti in esso contenuti. Prima di procedere all'eliminazione il software crea automaticamente una copia di backup dell'archivio.

## Pazienti

### Inserimento Nuovo Paziente



Selezionare il gruppo nel quale si desidera inserire il soggetto e premere il tasto *Nuovo Paziente*.

### Nuovo soggetto

Nome	<input type="text" value="a"/>	Indirizzo	<input type="text"/>
Cognome	<input type="text" value="a"/>	Numero di telefono	<input type="text"/>
Codice paziente	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>
Sesso	<input type="radio"/>  Femmina <input type="radio"/>  Maschio	Anamnesi	<input type="text"/>
Data di nascita	<input type="text" value="30/05/2002"/>	Commenti generali	<input type="text"/>
Età	<input type="text" value="12"/>		
PAL	<input type="text" value="NA"/>		



Inserire i dati del paziente.



Per confermare i dati inseriti e salvare il paziente.

## Fattore PAL (Physical Activity Level)

PAL definisce il valore per il quale moltiplicare il metabolismo basale per calcolare il dispendio energetico giornaliero di un soggetto. Tale fattore è direttamente correlato all'attività fisica e alle abitudini del soggetto in esame.

La seguente tabella definisce i valori utilizzati dal software Bodygram PLUS.

<b>Livello di attività</b>	<b>Fattore moltiplicativo BMR</b>
Sedentario	1,1
Poco Attivo	1,4
Normalmente attivo	1,7
Molto attivo	1,9
Atleta	2,3

Una corretta scelta del fattore PAL si ha solo stimando attentamente le abitudini giornaliere del soggetto.

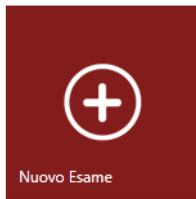
Di seguito un esempio:

<b>Attività giornaliera</b>	<b>Ore</b>	<b>Costo energetico orario</b>	<b>Valore</b>	
<b>Livello poco attivo</b>				
<b>Dormire</b>	8	1	8	
<b>Cura personale</b>	1	2,3	2,3	
<b>Mangiare</b>	1	1,5	1,5	
<b>Cucinare</b>	1	2,1	2,1	
<b>Sedersi (ufficio ecc)</b>	8	1,5	12	
<b>Lavori di casa</b>	1	2,8	2,8	
<b>Guidare</b>	1	2,0	2,0	
<b>Camminare</b>	1	3,2	3,2	
<b>Attività ludiche leggere (TV)</b>	2	1,4	2,8	
<b>Totale</b>	24		36,7	36,7/24=1,53

Fonti: FAO Corporate Document Repository –Human Energy Requirements-

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf>

## Funzioni dell'archivio paziente



### Nuovo esame

Per inserire un nuovo esame relativo al paziente.

(Rif. paragrafo [Inserimento Nuovo esame](#))



### Visualizza esami in griglia

Mostra i risultati di tutti gli esami del paziente in formato database.

La griglia esami è esportabile in formato .csv (compatibile con Excel) .

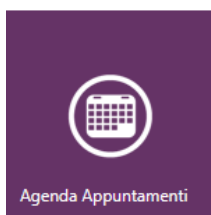


### Sposta nel gruppo

Per spostare il paziente in un altro gruppo.

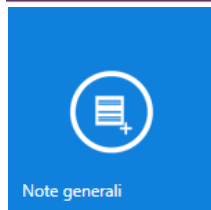
E' disponibile una funzione di ricerca per facilitare la navigazione tra i gruppi.

## Modulo Gestione Ponderale



### Agenda appuntamenti

Per inserire in agenda gli appuntamenti del paziente.



### Note generali

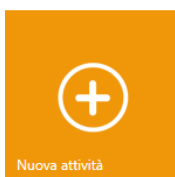
Apre un campo di testo libero.

Le note inserite non vengono visualizzate nei report di stampa.

## Attività



Bodygram PLUS permette l'inserimento manuale e specifico delle attività giornaliere svolte dal paziente, in modo da aggiungere al dispendio energetico giornaliero attività sportive che contribuiscono al raggiungimento del target dietetico ed al mantenimento della Massa Cellulare e della Massa Magra.



Cliccare su Nuova Attività per visualizzare la lista delle attività proposte.

Inserire le ore settimanali per le attività praticate dal soggetto



per salvare le attività inserite nell'archivio attività del paziente



per accedere al report calo ponderale calcolato tenendo conto delle attività inserite



La lista delle attività viene salvata nell'archivio paziente e identificata con la data di inserimento.



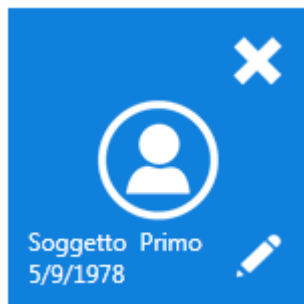
per definire la lista basale



per cancellare la lista



## Modifica/eliminazione di un paziente



Per modificare i dati del paziente e la selezione del PAL

Le modifiche apportate verranno applicate a tutti gli esami effettuati sul paziente



Per confermare le modifiche apportate



Per eliminare il paziente.

Per eliminare definitivamente il paziente e tutti gli esami effettuati

Per annullare l'operazione e tornare al paziente

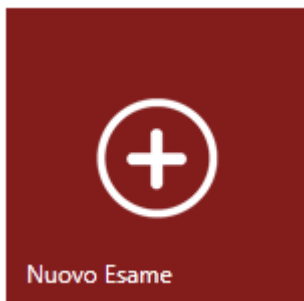


Attenzione: l'eliminazione di un paziente comporta l'eliminazione di tutti gli esami.

Una volta confermata l'eliminazione non sarà più possibile recuperare i dati cancellati.

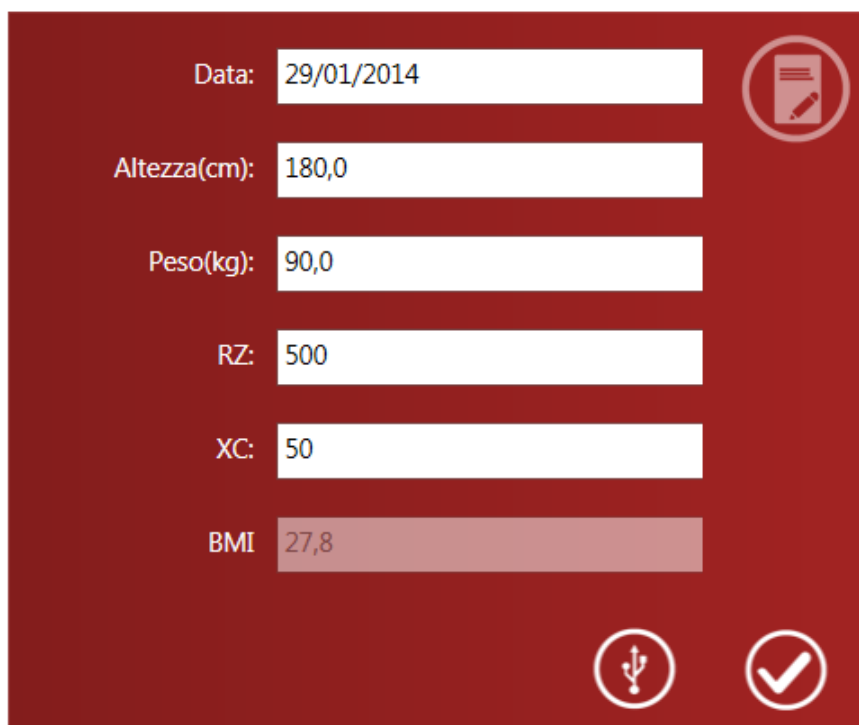
## Esami

### Inserimento Nuovo esame



Selezionare il paziente per il quale si desidera inserire un nuovo esame e premere il tasto *Nuovo Esame*.

### Nuovo Esame



Data:	29/01/2014
Altezza(cm):	180,0
Peso(kg):	90,0
RZ:	500
XC:	50
BMI	27,8

Inserire altezza e peso del paziente. Se esistono esami precedenti per il paziente, nei campi altezza e peso vengono visualizzati i dati dell'esame precedente.

Inserire i dati Rz e Xc rilevati dal sensore Akern.



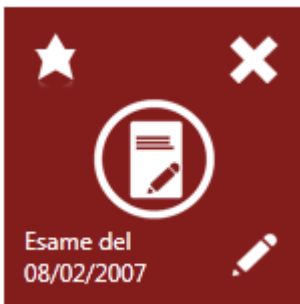
Per acquisire i dati tramite collegamento USB:  
Collegare il sensore Akern al computer e premere questo tasto (rif. Manuale sensore Akern);



Per confermare i dati inseriti e salvare l'esame nell'archivio del paziente

## Funzioni Esame

### Definizione esame basale



E' possibile selezionare un esame di riferimento per il confronto con altri esami effettuati sullo stesso paziente.

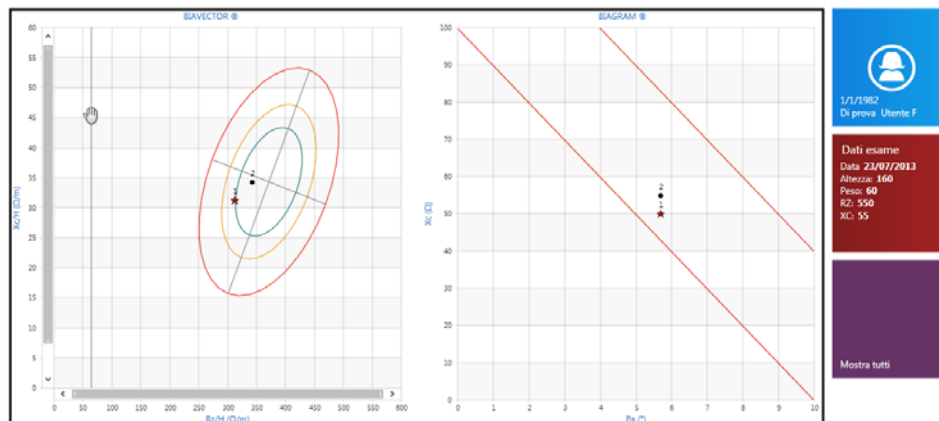
Per selezionare l'esame basale.

### BiaGram e BiaVector

Selezionare l'esame che si desidera visualizzare e premere questo tasto per accedere alla schermata BiaVector e BiaGram.



Biavector e Biagram: Utente F Di prova



Mostra tutti

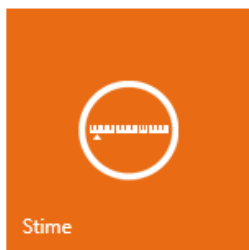
Mostra solo quelli selezionati

*Mostra tutti:* sono visualizzati sul grafico tutti gli esami effettuati sul paziente, numerati in ordine cronologico.

*Mostra solo quelli selezionati:* vengono visualizzati l'esame selezionato e l'esame basale.

L'esame basale è evidenziato dal segnale a forma di stella.

## Stime



Visualizza i valori di stima della composizione corporea.

Per ogni parametro viene mostrato il valore stimato, la rappresentazione grafica del modello di riferimento, il valore percentuale ove possibile, e la differenza rispetto all'esame basale.

1/1/1982  
Di prova Utente F

**Dati esame**  
Data **23/07/2013**  
Altezza: **160**  
Peso: **60**  
RZ: **550**  
XC: **55**

Riferimenti kg/metro

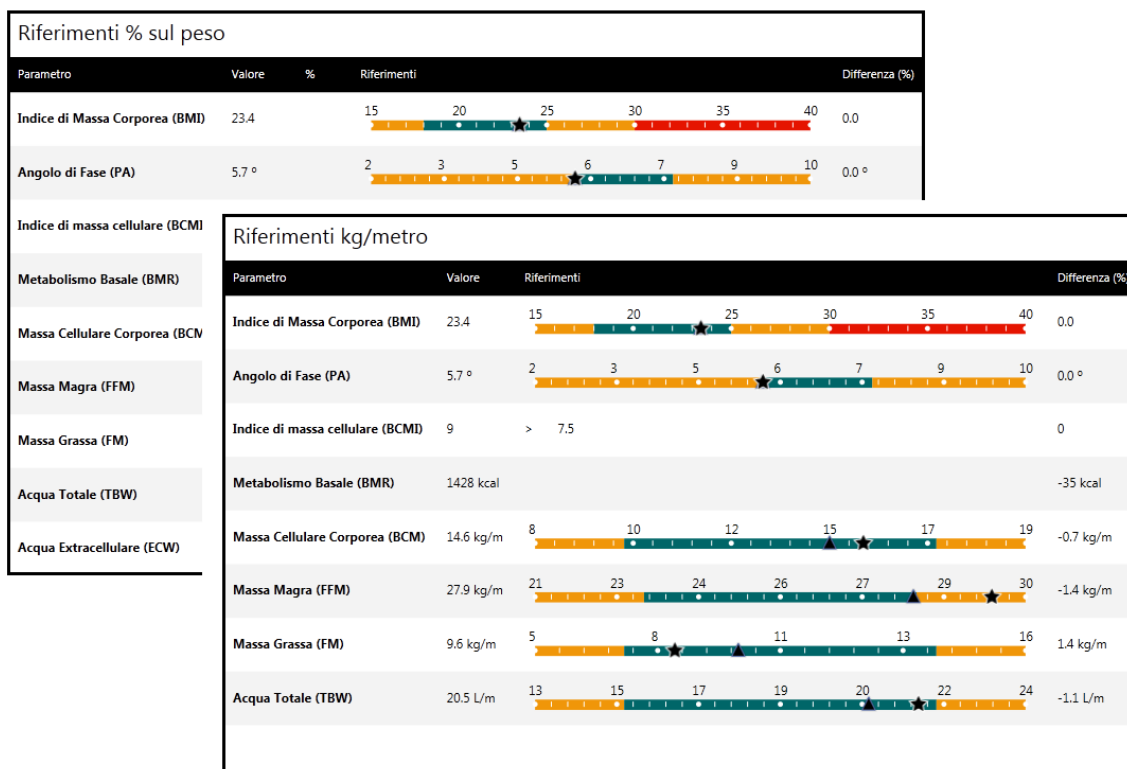
Riferimenti % sul peso

Glossario

E' possibile visualizzare i riferimenti assoluti kg/metro o % sul peso, cliccando sul relativo pulsante.

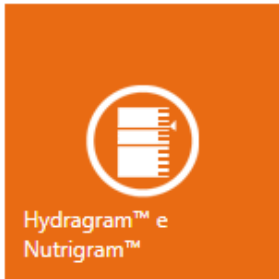
Segnale triangolare: esame attuale

Segnale a stella: esame basale.



**Modulo Interpretive**

Hydragram™ e Nutrigram™

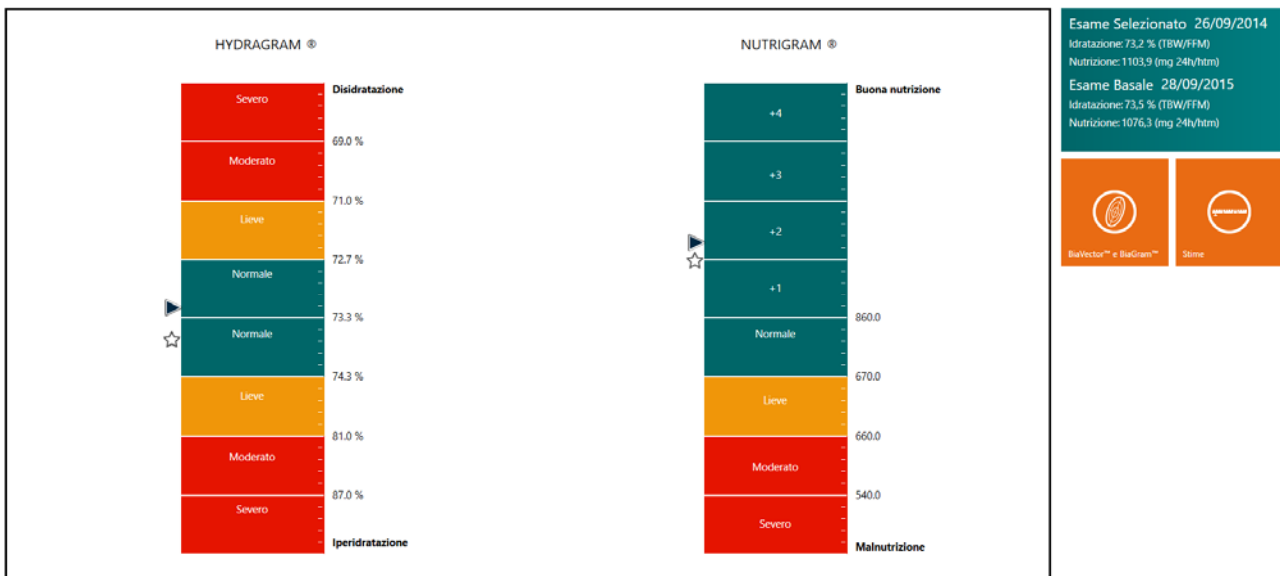


Visualizza il posizionamento sulla scala di idratazione e nutrizione.

Per maggiori informazioni sulla scala di idratazione e nutrizione: [Informazioni su algoritmi ed equazioni di composizione corporea](#)

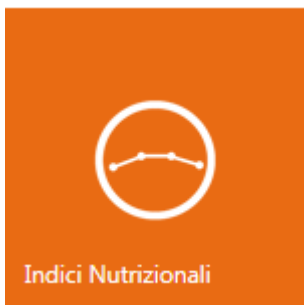
Segnale triangolare: esame attuale

Segnale a stella: esame basale



**Modulo Interpretive**

**Indici Nutrizionali**



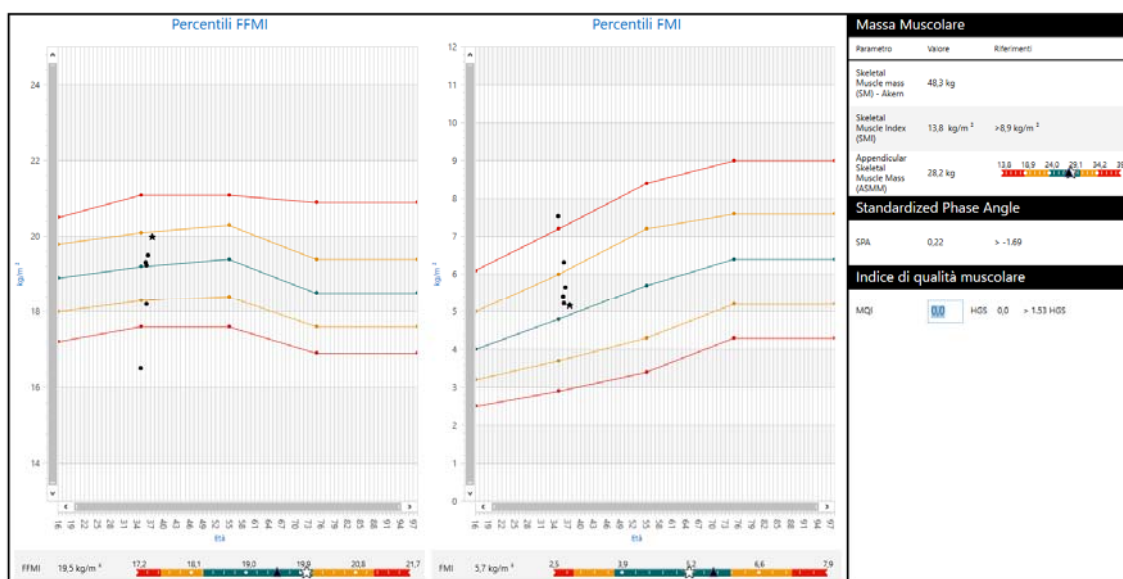
Visualizza i valori degli indici di nutrizione.

Per ogni parametro viene mostrato il valore stimato, la rappresentazione grafica del modello di riferimento, e la differenza rispetto all'esame basale.

E' possibile inserire in questa schermata il risultato di test dinamometrico della forza contrattile del muscolo dell'avambraccio.

Segnale triangolare: esame attuale

Segnale a stella: esame basale.



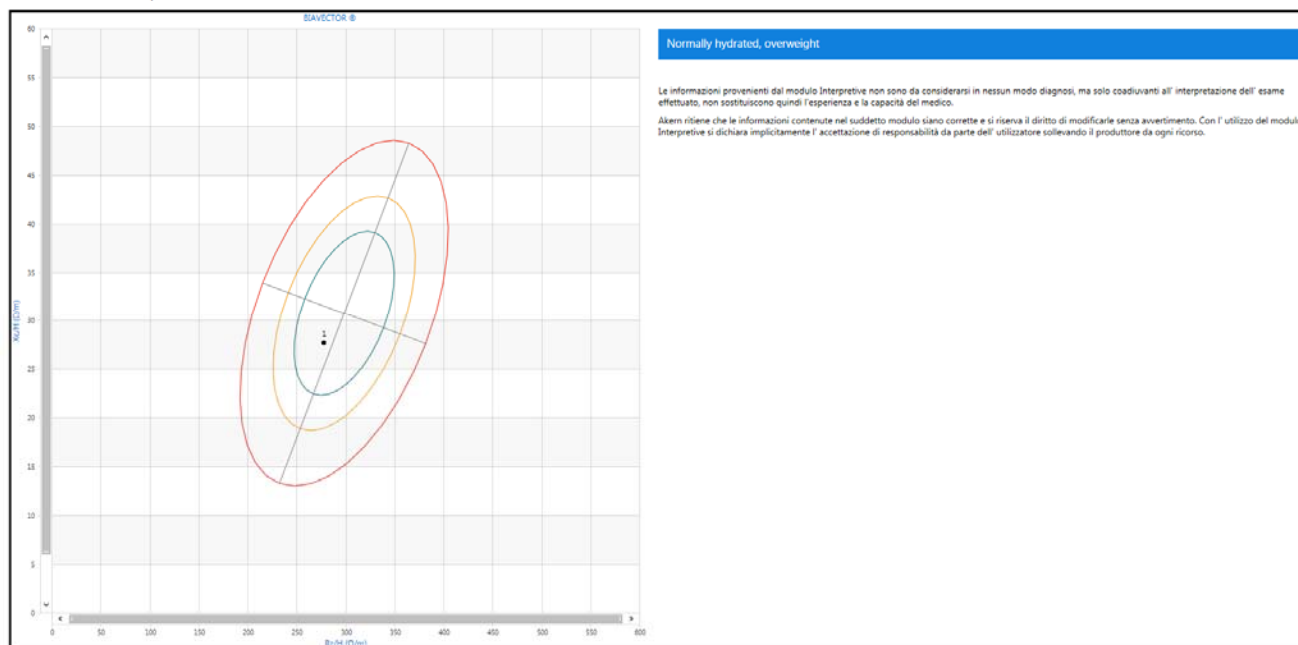
**Modulo Interpretive**

Interpretazione



Visualizza l'esame sul grafo BiaVector e fornisce una breve interpretazione del risultato.

← Risultati Interpretive



## Stampa report

### Comandi di Stampa



#### Stampa

Consente di selezionare la stampante e le opzioni di stampa prima di stampare



#### Stampa immediata

Per inviare il documento direttamente alla stampante predefinita senza apportare modifiche



#### Impostazione pagina

Consente di impostare il formato e i margini della pagina



Larghezza P... ▾



Zoom (solo in visualizzazione)

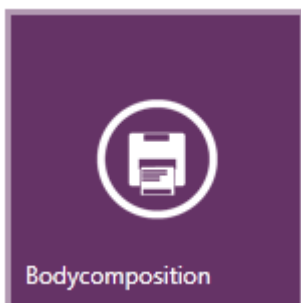


Esporta Report in formato PDF

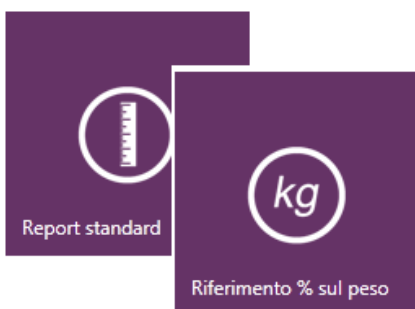


Esporta Report in formato XPS

### Report Composizione Corporea



Mostra i risultati dell'analisi di composizione corporea;  
Modello tricompartimentale;  
Grafico Polare di distribuzione dei compartimenti.  
Glossario



Per visualizzare i valori della composizione corporea in % sul peso



## Report Confronto con esame basale

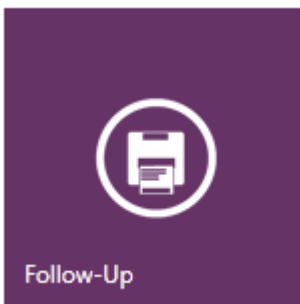


Mostra il confronto tra le stime dell'esame attuale e dell'esame basale.



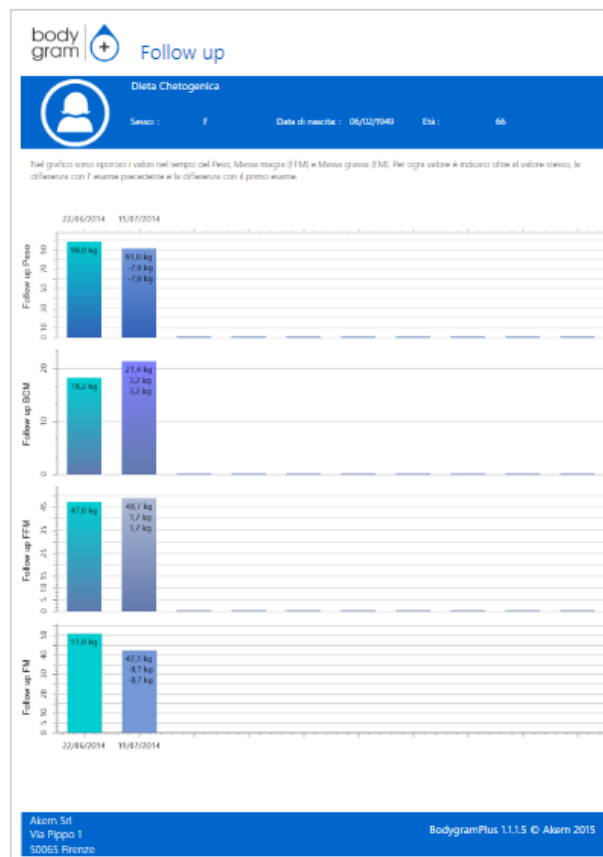
Per visualizzare i valori della composizione corporea in % sul peso

## Report Follow-up



Segue l'andamento nel tempo di:

- Peso
- Massa Cellulare (BCM)
- Massa Magra (FFM)
- Massa Grassa (FM)



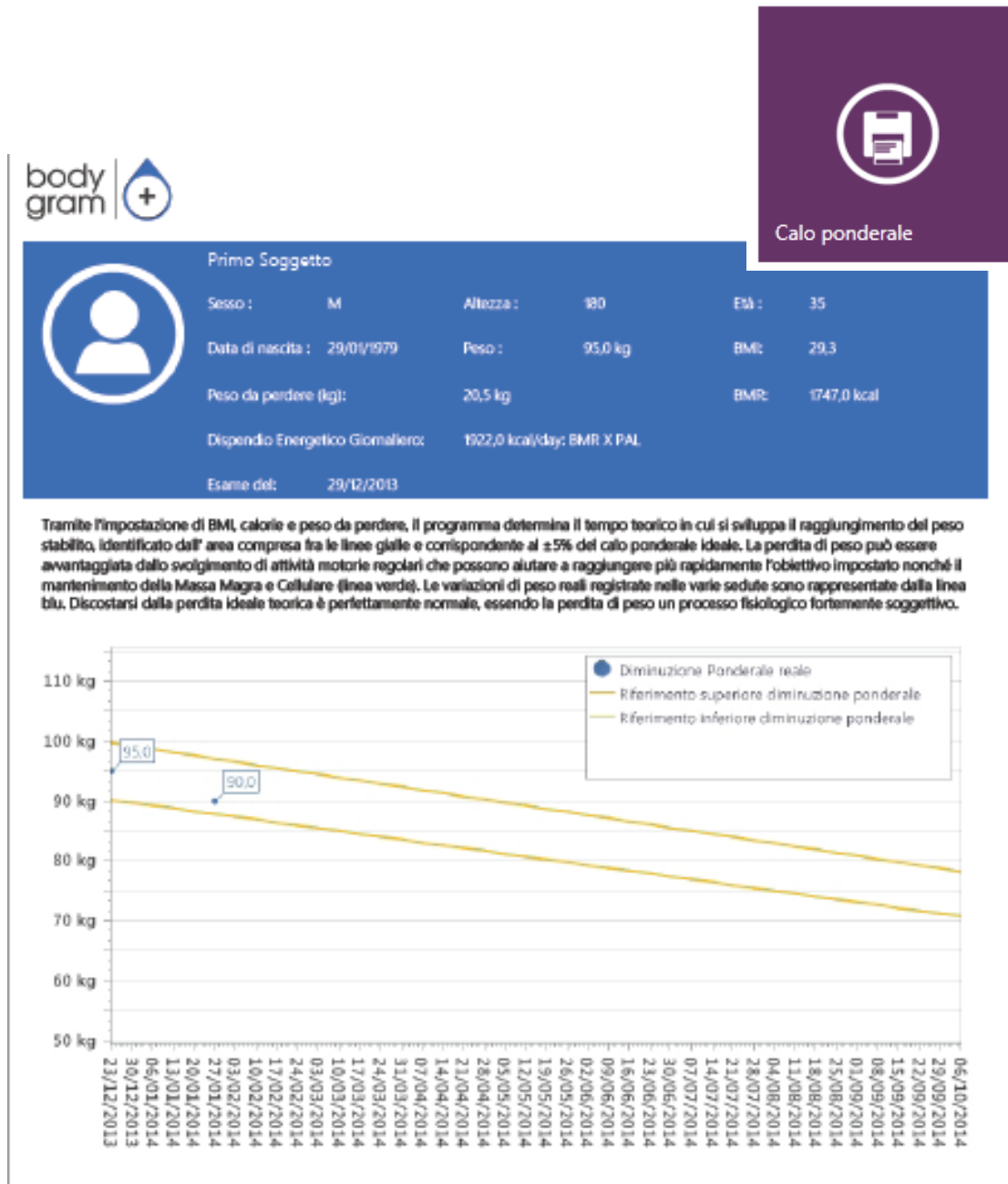
Su ogni barra viene riportato il valore della colonna stessa, la differenza con l'esame precedente e la differenza con il primo esame.

Il grafico include tutti gli esami effettuati sul paziente.

**Modulo Gestione Ponderale**

**Report Calo Ponderale**

Crea la retta ideale di perdita del peso nel tempo confrontandola con la perdita reale elaborata durante le sessioni di esame. Il grafico include tutti gli esami effettuati sul paziente a partire dall'esame basale.



La retta della diminuzione ponderale ideale viene calcolata automaticamente presupponendo una diminuzione ponderale di 0,5 kg a settimana verso un target di peso corrispondente al target BMI impostato.

## Modulo Gestione Ponderale

Formula utilizzata: 500 kcal in meno al giorno, 0,5 kg di peso alla settimana.

Diminuzioni ponderali maggiori di 1 kg alla settimana non sono consigliate.

**Parametri diminuzione ponderale**

Peso da perdere (kg)

Apporto calorico giornaliero:

Durata dieta (settimane)

BMI

BMR: 1747 kcal  
BMR X PAL: 1922 kcal

E' possibile personalizzare i parametri del calo ponderale ideale: agendo sull'Apporto calorico giornaliero o sul BMI viene calcolata di conseguenza la durata della dieta; agendo sulla durata della dieta viene calcolato l'apporto calorico giornaliero.

I parametri inseriti vengono salvati automaticamente.

Un messaggio di errore avvisa l'utente se i parametri inseriti non sono corretti (Apporto calorico giornaliero troppo basso; Diminuzione ponderale > 1 Kg/settimana o  $\leq 0,0$ ).

*Aggiorna il grafico:* ricalcola tutti i parametri in base alle variazioni effettuate e aggiorna il grafico.

*Reset:* per tornare ai parametri impostati automaticamente dal software



Per aggiungere una o più attività sportive che il soggetto intende intraprendere ed accedere al report che tiene conto anche del dispendio calorico dato dallo svolgimento di tali attività.

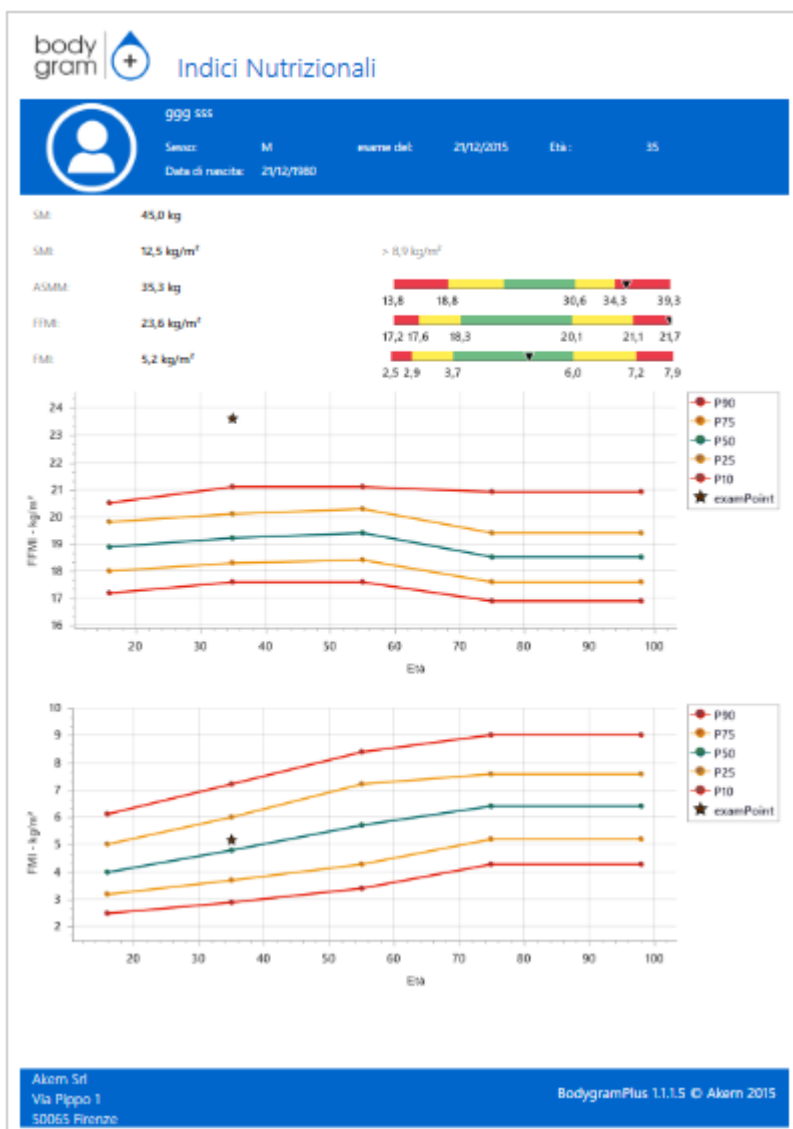
Sul report compare una ulteriore retta che identifica la perdita ponderale stimata tenendo conto del dispendio calorico in base alle attività selezionate.

L'incidenza dell'attività sportiva sulla perdita ponderale viene calcolata a partire dall'esame basale.

Modulo Interpretive


Report Stime Nutrizionali

Mostra i valori degli indici di nutrizione



## Schermata esame: altre funzioni


### Modulo Gestione Ponderale



Allega immagine

**Allega immagine**


Per associare un file immagine all'esame.  
L'immagine allegata compare sui report.  
Formati ammessi: \*.jpg, \*.png Dimensione massima consigliata: 1Mb



Mostra allegato

**Mostra allegato**

Visualizza l'immagine associata all'esame



Aggiungi una nota

**Note generali**

Apri un campo di testo libero in cui è possibile inserire un commento.  
Il commento inserito viene visualizzato nella stampa dei report Calo Ponderale, Body Composition e Confronto con esame basale.

## Modifica/eliminazione di un esame

**Dati esame** ✕

Data **29/01/2014**

Altezza(cm): **180**

Peso(kg): **90**

PA: **6,8**

RZ: **500**

XC: **60** ✎



Per modificare i dati dell'esame.



Per confermare le modifiche apportate.



Per eliminare l'esame.

Per confermare l'eliminazione



Per annullare l'operazione e tornare alla schermata esame

## Funzionalità aggiuntive

**17:40** Wednesday, 22 May

Totale esami effettuati: 1281  
 Totale esami effettuati nel mese corrente: 1  
 Confezioni BIATRODES mensili necessarie all'attività (cliccare per ordinare): 1

Fornisce informazioni sugli esami effettuati. Cliccare per accedere al modulo on line per ordinare gli elettrodi Akern Biatrodes.

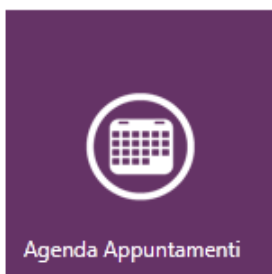
**L'articolo del mese Gennaio 2014**  
 Tue, 07 Jan 2014 11:46:35 GMT

Uno stato di iperidratazione ha persistito durante la degenza in terapia intensiva. I pazienti sottoposti a CRRT hanno mostrato uno stato di iperidratazione significativamente superiore dal 2 ° giorno di ricovero. I pazienti deceduti hanno mostrato un modello di

In questa finestra scorrono gli ultimi articoli del mese pubblicati sul sito [www.akern.com](http://www.akern.com).  
 Cliccare per visualizzare la libreria completa.  
 Cliccando su un articolo è possibile accedere al sito Akern e visualizzarlo.

### Modulo Gestione Ponderale

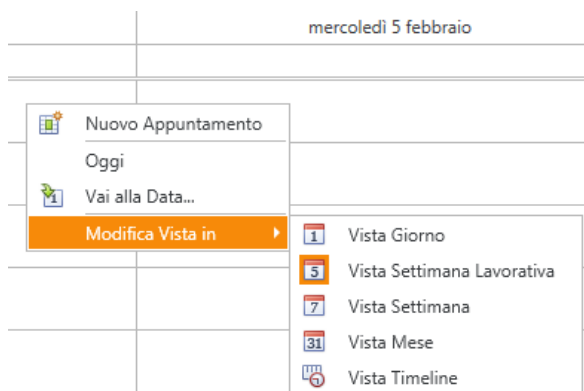
#### Agenda appuntamenti



E' possibile personalizzare l'agenda cliccando sulla barra comandi in alto




oppure cliccando su una cella con il tasto destro del mouse



## ← Appuntamento



### Accesso all'agenda dalla home page

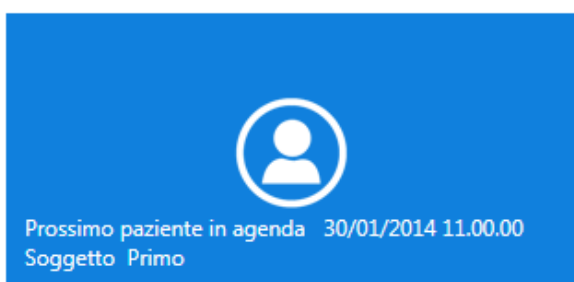
- ✓ Fare doppio clic sulla casella corrispondente alla data/ora dell'appuntamento.
- ✓ Selezionare il paziente tramite la funzione ricerca .

### Accesso all'agenda dalla schermata paziente

- ✓ Il nome del paziente viene proposto automaticamente
- ✓ Selezionare dal menu a tendina la data e l'ora dell'appuntamento

Le note eventualmente inserite saranno visibili sulla schermata agenda

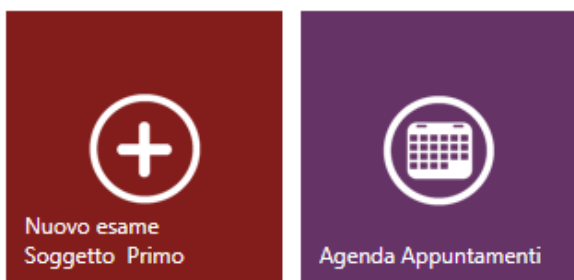
-  Per confermare l'appuntamento inserito
-  Per annullare l'operazione e tornare alla schermata precedente.



Sulla home page viene visualizzato il prossimo paziente in agenda.

Cliccando su *Prossimo paziente in agenda* si accede direttamente alla schermata relativa al paziente

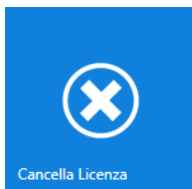
Cliccando su *Nuovo esame (Nome Paziente)* si accede direttamente alla schermata di inserimento nuovo esame del prossimo paziente in agenda.



## Tasti funzione



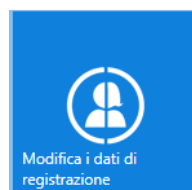
Aprire una schermata contenente informazioni sul software e sul computer, i contatti del Servizio Assistenza Tecnica ed alcune funzioni



*Cancella licenza*

Per disabilitare la postazione in uso.

Per maggiori informazioni: [Disattivazione di una postazione](#)



*Modifica i dati di registrazione*



*Recupero password*



Utilizzare le altre funzioni **ESCLUSIVAMENTE** su indicazione del Servizio Assistenza Tecnica.



Torna alla schermata precedente



Torna alla Home page



Ricerca:

Vengono visualizzati tutti i pazienti il cui nome contiene il testo digitato.



Aprire la finestra delle impostazioni.



## Impostazioni

### Configurazione

#### Logo

Permette di personalizzare i report con l'inserimento di una immagine.

Formati ammessi: \*.jpg e \*.png.



Per selezionare l'immagine da usare come logo.

#### Intestazione Stampa

Permette di personalizzare i report con una intestazione.

Lunghezza massima: 3 righe di 36 caratteri.

#### Lingua

Consente di scegliere dal menu a tendina la lingua dell'interfaccia utente.

#### Obiettivo BMI

Consente di inserire il BMI target che verrà proposto automaticamente nel calcolo della diminuzione ponderale.



Salva le impostazioni inserite e torna alla home page

### Modifica Testi Stampa

Consente di modificare i testi che compaiono sulla stampa dei report.

Le modifiche effettuate risulteranno attive su tutti i report.

E' possibile in qualsiasi momento ripristinare i testi originali cliccando sul tasto *Reset*.



Reset: ripristina i testi originali.



Salva le impostazioni inserite e torna alla home page

## Strumenti Database

### Cambio del Database

Consente di passare dal database predefinito ad un altro database.



Sfoggia: per selezionare il database desiderato



Reset: torna al database predefinito



Salva le impostazioni e torna alla home page

## Importazione/Esportazione

### Importazione

Consente di importare il database proveniente dal software Bodygram 1.31, Bodygram Pro o da altre installazioni di Bodygram PLUS.



Sfoggia: per selezionare il database che si desidera importare

### Esportazione

Consente di esportare il database su un file .csv (compatibile con Excel e reimportabile a sua volta )

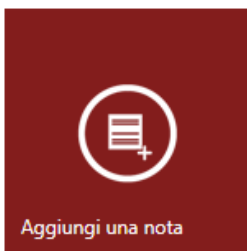
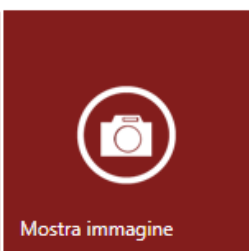
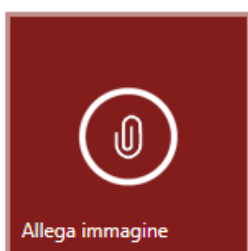
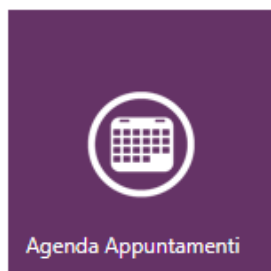


Per scegliere la destinazione del file esportato e avviare automaticamente l'esportazione dell'archivio.

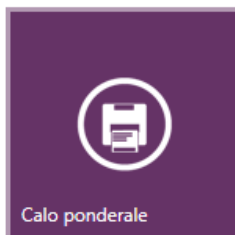
## Funzioni specifiche dei singoli moduli

### Modulo Gestione Ponderale

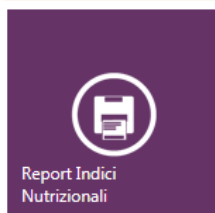
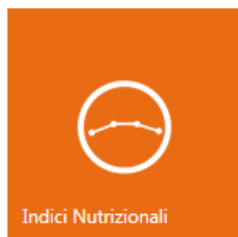
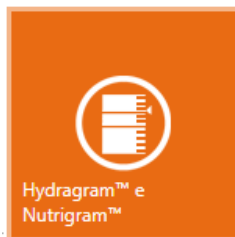
N



Calo ponderale con attività



### Modulo Interpretive



## Norme tecniche e classificazione

### Classificazione Dispositivo Medico

Bodygram PLUS è classificato come dispositivo medico di CLASSE I secondo direttiva 93/42/CEE; è altresì un dispositivo medico di Classe A secondo la norma **EN 62304:2006**.

### Caratteristiche Tecniche

Tipologia di programma: WPF C#

Tipologia database: Microsoft SQL

Accesso al DB: locale o con percorso di rete, tramite utilità presente nel software.

Cartella di installazione Database e file di config: nome utente/documenti/Bodygram PLUS

Modalità di installazione: ClickOnce utente User

Prerequisiti: Microsoft .NET framework 4, SQL engine

Licenza: Tramite chiave di attivazione richiedibile Online e Offline

Rispetto della Privacy sui pazienti: nomi dei pazienti criptati nell'accesso diretto al DB

### Requisiti minimi di sistema

Microsoft Windows VISTA, Windows 7, Windows 8, 8.1 PRO, 10

Risoluzione minima di schermo 1366x800 (consigliata 1920 X 1080 HD)

Processore Dual Core 1GHz

RAM 2 GB (4 GB consigliati)

1,5 GB di spazio libero su disco



Non compatibile con Windows 8 RT

## Dichiarazione di conformità

Dispositivo medico: **Bodygram PLUS (software)**

Produttore: Akern S.r.l.  
Via Lisbona 32/34  
50065 Pontassieve (FI)

Responsabile: Antonio Talluri  
Amministratore Unico

Il produttore dichiara la conformità alla direttiva **93/42/CEE** e successive modifiche come dispositivo medico di **Classe I**, la conformità è ottenuta con procedura di autocertificazione come definito dalla Direttiva.

Il produttore si impegna a mantenere la documentazione necessaria ed ha inserito tale dispositivo medico nel sistema di qualità aziendale.

Il produttore dichiara che il dispositivo medico Bodygram PRO è altresì un dispositivo di classe A secondo le definizioni della normativa **IEC 62304:2006** riguardante il ciclo di vita del software. Ed è conforme alle prescrizioni relative alla normativa **CEI EN 60601-1-4:2000** relativa ai SEMP.

Marchatura di conformità



ANTONIO TALLURI



## Informazioni su algoritmi ed equazioni di composizione corporea

### Definizione delle sigle

Rz: **resistenza** elettrica dei tessuti

XC: **resistenza** capacitiva delle membrane cellulari

PA: **phase angle** è il rapporto tra le due misure elettriche di resistenza e reattanza. Rappresenta un indicatore di stato fisico generale. I valori di normalità si attestano tra 4 e i 9 gradi.

TBW: **total body water** acqua totale corporea; è suddivisa in 2 compartimenti: Acqua Intracellulare ICW ed Acqua Extracellulare ECW.

ECW: **extra cellular water**; l'Acqua Extracellulare rappresenta il volume del fluido che si trova all'esterno delle cellule.

ICW: **intra cellular water** contenuta all'interno della cellula. Le cellule sane mantengono la propria integrità e trattengono i propri fluidi all'interno

FFM: **fat free mass** massa magra è costituita da muscoli, ossa, minerali e altri tessuti non grassi. Contiene approssimativamente il 73% di acqua, il 20% di proteine, il 7% di minerali. Essa è suddivisa in Massa cellulare e Massa Extracellulare .

BCM: **body cell mass** ossia Massa cellulare attiva rappresenta il volume totale delle cellule viventi.

Costituisce il tessuto metabolicamente attivo del corpo. Valore che determina il livello di stato fisico. Valori di normalità si attestano intorno al 35% - 40% del peso corporeo.

FM: **fat mass** E' costituita da tutti i lipidi estraibili dai tessuti adiposi e da altri tessuti del corpo. I tessuti adiposi esterni vengono spesso identificati come grasso cutaneo, mentre i tessuti adiposi interni vengono identificati come grasso viscerale.

Il parametro della massa grassa può risultare un dato variabile in quanto viene calcolato per differenza ed attendibile solo nel caso in cui il soggetto misurato abbia uno stato di idratazione nella norma.

BMR: **basal metabolic rate** è il metabolismo basale è il dispendio energetico di un organismo a riposo, e comprende l'energia necessaria per le funzioni metaboliche vitali (respirazione, circolazione sanguigna, digestione, attività del sistema nervoso, ecc.). Rappresenta circa il 45-75% del dispendio energetico totale nella giornata.

MM: **muscle mass** è la componente del tessuto muscolare scheletrica costituita essenzialmente da fibre rosse e bianche. Si differenzia dalla componente di massa cellulare in quanto componente anatomica vera e propria. La massa muscolare nel soggetto normotipo sano giovane rappresenta circa il 50% della FFM.

## Informazioni sulle equazioni utilizzate

I risultati di composizione corporea ottenibili con il presente programma rappresentano delle stime derivate da studi di regressione lineare.

Dette stime vengono ottenute con algoritmi proprietari AKERN che sono stati sottoposti a confronti combinati ad altri algoritmi di pubblico dominio e risultati ottenuti con metodi di riferimento (DEXA, parametri bio-umorali, diluizioni isotopiche etc.).

Le equazioni proprietarie, in alcune popolazioni, hanno dimostrato risultati predittivi significativamente migliori (per es. 1, 2) delle equazioni pubblicate sulle più importanti riviste del settore.

Nel pubblicare i risultati basterà dichiarare che "le stime ottenute provengono da algoritmi proprietari del Produttore" e citare anche il modello di strumento usato insieme alla versione del software. (Bodygram PLUS Vers. Xxx)

Altre equazioni di stima pubblicate (Am J Clin Nutr 2003; 77:331-40; Am J Clin Nutr 1996(suppl); 489S-97S) dei parametri di FFM, BCM, FM, TBW, ECW, MM che utilizzano strumentazione di produzione AKERN/RJL SYSTEMS sono di seguito suggerite :

### ADULTI

Maschi:

$$TBW = 1.2 + 0.45 * (HTM ^ 2) / RZ + 0.18 * WTM$$

$$FFM = -10.68 + 0.65 * (HTM ^ 2) / RZ + 0.26 * WTM + 0.02 * RZ$$

Femmine

$$TBW = 3.75 + 0.45 * (HTM ^ 2) / RZ + 0.11 * WTM \text{ 'femmine}$$

$$FFM = -9.53 + 0.69 * (HTM ^ 2) / RZ + 0.17 * WTM + 0.02 * RZ$$

$$FAT ( M \& F ) = WTM - FFM$$

Nota: TBW= Total Body Water in litri ;FFM= Fat Free Mass in chilogrammi Htm= Altezza in centimetri;  
WTM= Peso in chilogrammi , ;BCM= Body Cell Mass in chilogrammi ; ECW= Extra Cellular Water in litri .  
Rz Resistenza; Xc= Reattanza in Ohm , misurate con BIA Akern/Rjl system

Jordan R. Moon et al: Journal of the International Society of Sports Nutrition 2007, 4:16

Donadio et Al. : Single- and multi-frequency bioelectrical impedance analyses to analyse body composition in maintenance haemodialysis patients: comparison with dual-energy x-ray absorptiometry Physiol. Meas. 29 (2008) S517-S524

## Valori di riferimento

FM ed FFM: Fat-free mass and fat mass reference values by dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) in a 20-80 year-old Italian population. Coin et al. [Clin Nutr.](#) 2008 Feb;27(1):87-94.

BMI: WHO [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

Nella sezione "Riferimenti Bibliografici" del software sono presenti le informazioni riguardanti gli articoli scientifici utilizzati nella progettazione dell'applicazione.

## Stime e Calcolo del BMR

Le stime sono calcolate con formule proprietarie Akern protette da copyright la cui divulgazione non è consentita.

Vista l'importanza del calcolo del BMR, è consentito scegliere la formula da utilizzare. La scelta può essere fatta tra le formule proprietarie Akern e la classica formula Harris-Benedict basata sulla Massa Magra (FFM) :

Uomo minore 40 anni :  $FFM * 27,717 + 188,21$

Uomo maggiore 40 anni:  $FFM * 25,333 + 188,21$

Donna minore 40 anni:  $FFM * 24,039 + 427,64$

Donna maggiore 40 anni:  $FFM * 21,956 + 434,38$



## Regole generali di interpretazione del nomogramma grafo R-Xc

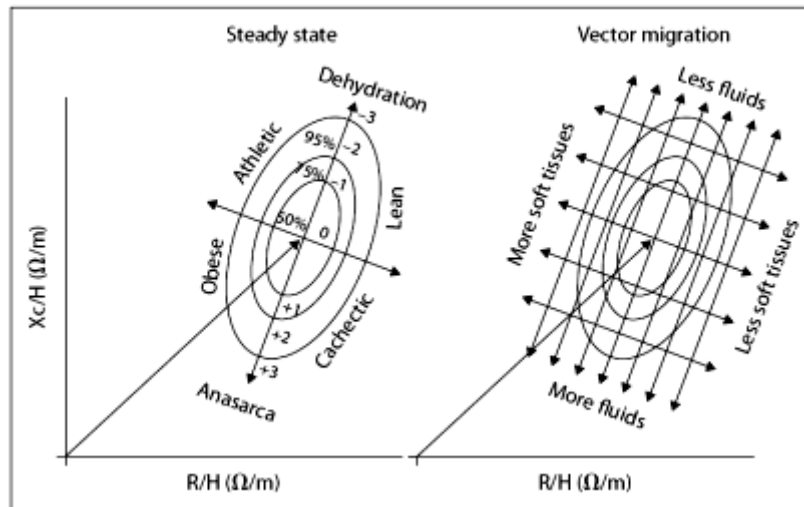


Immagine concessa dall'autore Prof. A. Piccoli contrib nephrolog 2005; 49:150-161

Le variazioni di composizione corporea rilevabili sul Grafo RXc sono associate a variazioni di idratazione tissutale (variazioni di impedenza). Dalla validazione clinica condotta finora si può formulare una regola di lettura del Grafo RXc molto semplice.

- Variazioni dell'idratazione senza alterazioni della struttura tissutale (tipicamente variazioni in acuto) sono associate a un accorciamento (iperidratazione) o un allungamento (disidratazione) del vettore impedenza lungo l'asse maggiore delle ellissi di tolleranza.
- A fronte di una stessa variazione di idratazione, i vettori corti migrano poco, i vettori lunghi migrano molto. Il Grafo RXc è quindi più sensibile nella regione di disidratazione rispetto alla regione dell'edema. Questa proprietà è dovuta alla relazione non lineare (iperbolica) fra impedenza e acqua corporea. Un vettore viene considerato corto se fluttua al di sotto del polo inferiore dell'ellisse di tolleranza al 50% (limite inferiore della mediana normale). Viene considerato lungo se fluttua oltre il polo superiore dell'ellisse di tolleranza al 50% (limite superiore della mediana normale).
- Variazioni dello "stato di nutrizione" dei tessuti (cellule e proteine strutturali interstiziali idrofile), senza alterazioni dell'idratazione tissutale, sono associate a una migrazione del vettore nella direzione dell'asse minore delle ellissi, con aumento progressivo dell'angolo di fase (obesità per i vettori corti, massa muscolare per i vettori lunghi), o con riduzione progressiva dell'angolo di fase (cachessia per i vettori corti, anoressia per i vettori lunghi).
- Variazioni combinate di idratazione e struttura dei tessuti sono associate a migrazioni del vettore lungo la combinazione delle due direzioni principali.
- Variazioni ortogonali (solo R, o solo Xc), ad analizzatore tarato (tester a R e Xc fisse), sono errori di misura (cortocircuiti da contatto fra arti e tronco, elettrodi scaduti o poco adesivi, cute ricoperta di creme, circuiti instabili sulle connessioni dei cavetti).

