

HBO

HOSPITAL BODYGRAM®

Il software medicale
specifico per
l'analisi avanzata
della composizione
corporea in contesti
clinico-ospedalieri



HBO | HOSPITAL BODYGRAM®



Risultati affidabili e clinicamente rilevanti per l'analisi della composizione corporea in ambito clinico

BODYGRAM® HBO è l'applicativo software sviluppato per l'analisi e l'interpretazione dei dati di bioimpedenza ottenuti con gli analizzatori da **AKERN®**. Il software consente di acquisire, elaborare e archiviare i test di bioimpedenza trasformando i dati bioelettrici in informazioni clinicamente utili per la valutazione della composizione corporea e il monitoraggio del paziente nel tempo.



Il progresso scientifico e tecnologico di **AKERN®**

Grazie a oltre **45 anni di ricerca e sviluppo**, più di **5000 pubblicazioni scientifiche** e una presenza consolidata nel mercato internazionale, **AKERN®** rappresenta un punto di riferimento nell'analisi della composizione corporea.

Progettato per la pratica clinica



ALGORITMI CLINICAMENTE VALIDATI

Modelli di valutazione della composizione corporea validati contro le tecniche di riferimento (isotopiche, MRI, CT, DXA) e sviluppati sulla base di oltre 45 anni di ricerca scientifica.



BIAVECTOR®

Distribuzione normale bivariata del vettore impedenza bioelettrico basato su dati aggiornati e validati su ampie coorti di popolazioni di riferimento (adulta e geriatrica).



GESTIONE MULTI-UTENTE

Diversi livelli di interazione (Amministratore, Superutente, Utente, Lettore)



GDPR compliance



Funzioni incluse

NOMOGRAMMA BIAVECTOR®

Attraverso il nomogramma **Biavector®**, AKERN® è stata la prima azienda al mondo ad integrare la analisi vettoriale BIVA (Bioelectrical Impedance Vector Analysis) già nel 1995, che consente un'interpretazione immediata dello stato nutrizionale e di idratazione del soggetto sulla base delle proprietà bioelettriche dei tessuti.

Basandosi esclusivamente sulle proprietà elettriche dei tessuti e normalizzando i valori per l'altezza del soggetto, l'analisi vettoriale non dipende da equazioni predittive antropometriche, riducendo il rischio di errori di stima tipici della BIA tradizionale.

Nella configurazione **HBO Advanced**, il **Biavector®** è aggiornato con nuove ellissi di riferimento basate su un database di **quasi 4500 soggetti sani (18-65 anni)**, più rappresentativo della popolazione contemporanea rispetto al modello precedente.

Il software include **ellissi specifiche per la popolazione geriatrica (pubblicate nel 2025)**, migliorando la sensibilità nell'identificazione di alterazioni nutrizionali e dello stato di idratazione dei pazienti più anziani fino a 90 anni.

VALUTAZIONE DELLA MALNUTRIZIONE

Secondo i criteri GLIM, **Bodygram® HBO** permette di fare screening e monitoraggio dello stato nutrizionale attraverso:

- **Malnutrition Risk Index** per la valutazione del rischio di malnutrizione;
- **ASMMI** con tre equazioni differenziate per età e validazione con DEXA per la valutazione della massa muscolare appendicolare;
- **Nutrigram®**, scala prognostica validata per l'identificazione di soggetti malnutriti oncologici

VALUTAZIONE DELLA SARCOPENIA

Seguendo le linee guida **EWGSOP-2** e **GLIM**, il software permette di fare screening e monitoraggio della sarcopenia, valutando:

- **HGS** – Hand Grip Strength per la valutazione funzionale della forza muscolare;
- analisi di **ASMMI**, **FFMI**, **SMMI** per la valutazione quantitativa e qualitativa della massa muscolare.

VALUTAZIONE DELL'OBESITÀ SARCOPENICA

Bodygram® HBO consente lo screening e il monitoraggio dell'obesità sarcopenica, combinando parametri di massa muscolare e massa grassa secondo le linee guida ESPEN, EASO e SOGLI. Include:

- Disease Risk Index per la stima del rischio metabolico;
- **HGS** – Hand Grip Strength Test per la valutazione della forza muscolare;
- analisi combinata di **FM**, **SMM**, **ASMM** per distinguere tra obesità e obesità sarcopenica.

VALUTAZIONE DELL'IDRATAZIONE

Bodygram® HBO consente una valutazione completa dello stato d'idratazione del paziente attraverso:

- **Hydragram®**, scala per la classificazione del soggetto in base allo stato d'idratazione;
- nuove equazioni predittive per i parametri di **TBW**, **ECW**, **ICW**;
- **Overhydration (OH)** – algoritmo specifico per la stima dei fluidi extracellulari in eccesso.

Caratteristiche specifiche



MODALITÀ DI LAVORO ESCLUSIVAMENTE OFFLINE

BODYGRAM® HBO lavora in modalità offline attraverso l'applicazione Desktop (solo per Windows) per rispondere a specifiche esigenze di riservatezza e controllo spesso richiesto dalle strutture ospedaliere pubbliche.



IMPORTAZIONE DATABASE AUTOMATICA

BODYGRAM® HBO importa automaticamente il database da versioni precedenti senza perdita di dati.



AGGIORNAMENTO SCIENTIFICO

BODYGRAM® HBO è una piattaforma di recente aggiornamento che garantisce al professionista uno strumento di analisi sempre in linea con il progresso della ricerca clinica.



GDPR COMPLIANCE

BODYGRAM® HBO gestisce i dati personali e sensibili dei pazienti in conformità con il regolamento UE 2016/679 GDPR.



REPORTISTICA PERSONALIZZABILE

BODYGRAM® HBO consente di personalizzare i report, selezionando gli elementi più rilevanti per guidare al meglio il paziente lungo il suo percorso. Sono presenti anche report dedicati all'analisi di specifiche condizioni patologiche (malnutrizione, sarcopenia, ecc.).



CE MEDICAL DEVICE

BODYGRAM® HBO è un software medico di Classe I con marchio CE.

Riferimenti Bibliografici

1. Donini et al., Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obes Facts*. 2022;15(3):321-335. DOI: 10.1159/000521241. Epub 2022 Feb 23.
2. Cruz-Jentoft et al; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing*. 2019 Jul 1;48(4):601. doi: 10.1093/ageing/afz046.
3. Norman K, Herpich C, Müller-Werdan U. Role of phase angle in older adults with focus on the geriatric syndromes sarcopenia and frailty. *Rev Endocr Metab Disord*. 2023 Jun;24(3):429-437. doi: 10.1007/s11154-022-09772-3. Epub 2022 Dec 2.
4. Cereda E, Casirati A, Klersy C, Nardi M, Vandoni G, Agnello E, Crotti S, Masi S, Ferrari A, Pedrazzoli P, Caccialanza R; ONCO-BIVA Collaborative Group. Bioimpedance-derived body composition parameters predict mortality and dose-limiting toxicity: the multicenter ONCO-BIVA study. *ESMO Open*. 2024 Aug;9(8):103666. doi: 10.1016/j.esmoop.2024.103666.
5. Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement Cederholm, T. et al. *Clinical Nutrition*, Volume 34, Issue 3, 335 – 340.
6. New bioelectrical impedance vector references and phase angle centile curves in 4,367 adults: The need for an urgent update after 30 years – Campa, Francesco et al. *Clinical Nutrition*, Volume 42, Issue 9, 1749 – 1758.
7. Ofenheimer, A., Breyer-Kohansal, R., Hartl, S. et al. Reference values of body composition parameters and visceral adipose tissue (VAT) by DXA in adults aged 18–81 years—results from the LEAD cohort. *Eur J Clin Nutr* 74, 1181–1191 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0596-5>.
8. The severity of early fluid overload assessed by bioelectrical vector impedance as an independent risk factor for longer patient care after cardiac surgery Sanson, Gianfranco et al. – *Clinical Nutrition*, Volume 43, Issue 3, 803 – 814.
9. Scicchitano P, Ciccone MM, Iacoviello M, Guida P, De Palo M, Potenza A, Basile M, Sasanelli P, Trotta F, Sanasi M, Caldarella P, Massari F. Respiratory failure and bioelectrical phase angle are independent predictors for long term survival in acute heart failure. *Scand Cardiovasc J*. 2022 Dec;56(1):28–34. doi: 10.1080/14017431.2022.2060527. PMID: 35389300.

AKERN S.r.l.

Sede Operativa: Via Lisbona, 32/34 • 50065 Pontassieve (Firenze) • Italia

Sede Legale: Via Campodavola, 1 • 56122 Pisa • Italia

Tel. +39 055 8315658

EUEU202603180IT@Akern2026

www.akern.com



AKERN

Science in body composition