

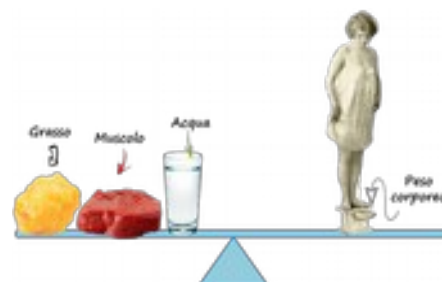
VALUTAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA

Verso una nutrizione personalizzata ed efficiente

Quando ci poniamo l'obiettivo di migliorare il nostro stato di salute dobbiamo prendere in considerazione in primo luogo il nostro stato nutrizionale e lo stile di vita, in quanto sono strettamente collegati alla composizione corporea.

Cosa si intende per composizione corporea?

Sappiamo bene che il “peso” rilevato dalla bilancia è un valore spesso forviante: dobbiamo diversificare i distretti corporei di cui siamo composti, in particolar modo massa MAGRA (acqua, massa cellulare e massa extracellulare) e massa GRASSA. Infatti sono le proporzioni di questi distretti a determinare nel tempo il nostro grado di benessere, nonché il rischio di malattia.



A grosso modo possiamo dire che il peso totale della bilancia si suddivide in **massa grassa (FM)** e **massa magra (FFM)**, tuttavia se ci accontentassimo di questo modello *BICOMPARTIMENTALE* potremmo osservare soltanto le proporzioni reciproche delle due masse e provare ad intervenire sugli sbilanciamenti (es. eccesso di massa grassa e stato infiammatorio conseguente), ma non potremmo indagare meglio le singole componenti.

Per questo il modello *TRICOMPARTIMENTALE* si è rivelato una svolta nello studio della composizione corporea: possiamo ancora distinguere la massa grassa da quella magra, che a sua volta viene suddivisa in **massa cellulare (BCM)** e **massa extracellulare (ECM)** permettendone così l'analisi *QUALITATIVA* oltre che *QUANTITATIVA*.

Volendo fare un paragone la massa cellulare corrisponde al “motore” della nostra macchina, mentre la massa extracellulare è il “telaio”.

Perché è importante effettuare un'analisi di tipo qualitativo? Ve lo spiego con un esempio. Le moto qui sotto “*quantitativamente*” hanno parametri molto simili: stessa cilindrata, un peso abbastanza simile (proprio come possono essere individui umani); ma quando andiamo a valutare il dato *qualitativo* scopriamo che la variabilità è altissima infatti le prestazioni sono ben diverse in termini di potenza e velocità! Non è affatto scontato, ma lo stesso discorso si applica anche a noi ed è per questo che capire in prima istanza come siamo fatti permette di determinare in maniera precisa quali siano i nostri fabbisogni e quale direzione intraprendere per dirigersi verso il risultato ottimale.



	Harley-Davidson Sportster 1000	Honda CBF 1000 ST	Aprilia RSV 1000 R	Yamaha YZF-R1
Cilindrata	998cc	998 cc	997 cc	998 cc
Peso	249 kg	224 kg	189 kg	199 kg
Potenza	64 cv	107 cv	143 cv	200 cv
Velocità	186 km/h	228 km/h	274 km/h	299 km/h

E qui entra in gioco il test di **ANALISI DELL'IMPEDENZA**, che è ben diverso da una comune **bioimpedenziometria (BIA)**, in quanto consente di rilevare direttamente i valori di *resistenza (R)*, *reattanza (Xc)* ed *angolo di fase (PA)* e non soltanto *l'impedenza (Z)*. La mole di dati scientifici che possiamo ricavare è davvero elevata e preziosa, semplicemente partendo dal dato fisico che l'acqua è un buon conduttore di corrente elettrica, mentre il grasso è un buon isolante: visto che la massa magra è costituita prevalentemente di acqua sarà possibile stimare grazie ad apposite formule di regressione i compartimenti cellulari, ma ancor più importante senza utilizzare “*stime*” (che appartengono sempre ad una popolazione sana di riferimento, mentre il soggetto può essere fuori dai parametri di salute e normoidratazione) fornisce un'istantanea sullo stato di nutrizione ed idratazione del soggetto. Sembra semplice, ma questo lo rende sicuramente uno dei metodi diagnostici più usati ed affidabili, che permette di valutare la composizione corporea in termini di **ACQUA TOTALE** (suddivisa qualitativamente nei distretti intra ed extra-cellulari), di massa grassa e di massa magra (ancora una volta con suddivisione qualitativa di massa cellulare attiva e massa extracellulare). Verrà inoltre stimato con precisione il **METABOLISMO BASALE** del soggetto, che unito al conteggio dell'attività lavorativa e sportiva porterà al calcolo del dispendio energetico giornaliero totale. Il test fornirà pertanto indicazioni precise sulla *massa muscolare scheletrica ed appendicolare*, sulla *ritenzione idrica*, sulla *qualità delle membrane cellulari*. Ulteriori parametri forniti saranno “*nutrigram e hydragram*”, angolo di fase standardizzato, indice di qualità muscolare, scambio sodio/potassio.



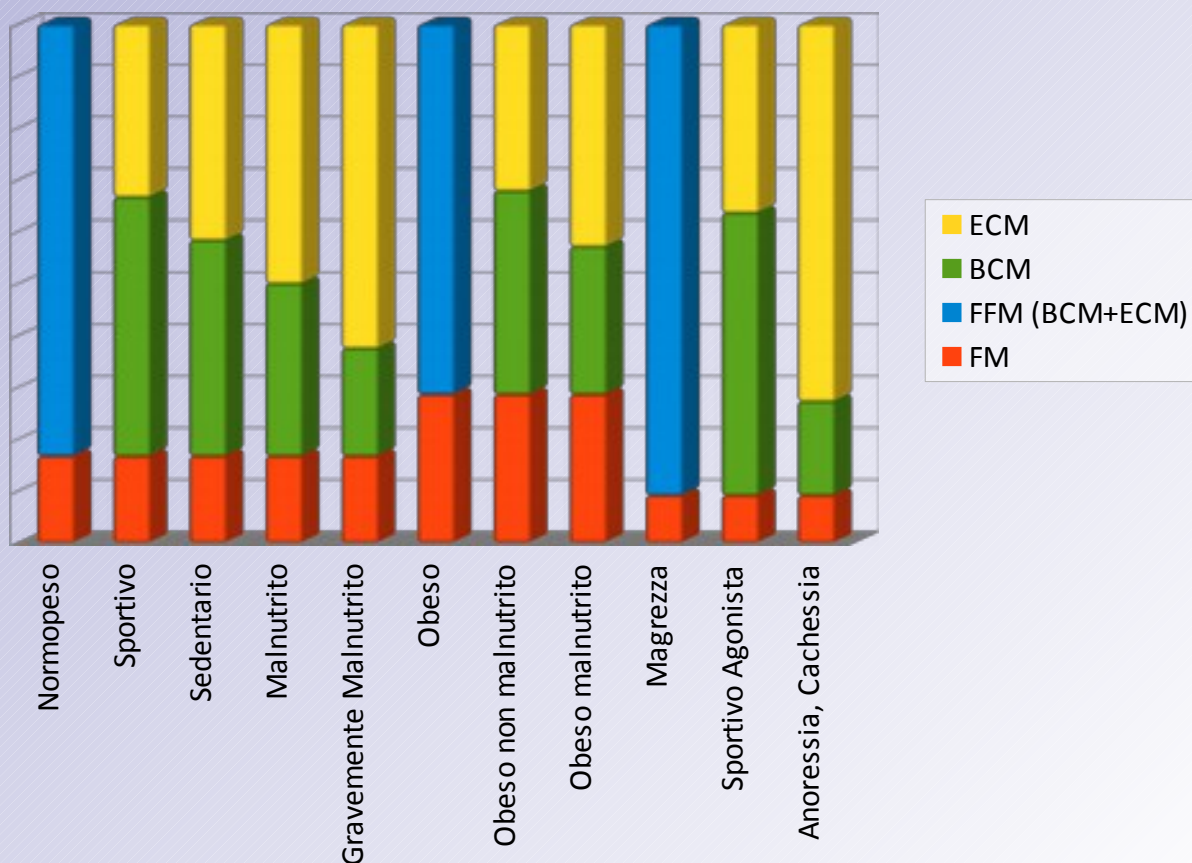
Questi valori risultano decisamente utili e significativi per chi volesse valutare l'adeguatezza della propria alimentazione e stile di vita, si rivelano indispensabili ed estremamente preziosi sia per **lo sportivo che potrà valutare la qualità degli allenamenti, l'adeguata intensità e volume, rischi di sovrallenamento** ma anche **l'adeguato apporto energetico o carenze alimentari (..)** che per il **paziente affetto da patologie che potrà indagare gravità, concause ed indici prognostici nel decorso della malattia.**

La prima esecuzione del test fornisce quindi un'istantanea sullo stato di salute, nutrizione ed idratazione dell'organismo, uno stato stazionario, ma ripetuta nel tempo ad intervalli più o meno regolari permette di tracciare le variazioni, ovvero l'evoluzione dello stato nutrizionale che naturalmente rispecchia lo stato di salute, con gli effetti preventivi annessi.

Un esempio pratico? Guardate il grafico sotto, in caso di paziente normopeso se mi limitassi ad un modello "bicompartimentale" (es. plicometria, bioimpedenziometria comune etc.) non potrei certo ricavare le informazioni qualitative sulla sua composizione corporea: pure a parità di peso e massa grassa potrei trovarmi di fronte ad uno sportivo, un sedentario oppure una persona malnutrita, con fabbisogni e strategie nutrizionali ben diverse. Lo stesso avviene se la percentuale di grasso aumenta o diminuisce per pazienti sovrappeso o sottopeso con relativi esempi.

Modello Bicompartimentale VS Tricompartimentale

Discriminare la massa magra è fondamentale!



Anche la massa grassa quindi, seppure solo stimata, diventa indicativa dal momento che essere "normopeso" non significa essere "in forma".

Se consideriamo inoltre che il grasso in eccesso è un vero e proprio organo infiammatorio ecco che la stima assume un valore pratico, specie associata alla valutazione qualitativa della massa magra e le ulteriori indicazioni fornite sullo status infiammatorio come le variazioni di acqua extracellulare.



STATO DI IDRATAZIONE:

Acqua Corporea Totale

Acqua Extracellulare

Età Maschi Femmine

Età Maschi Femmine

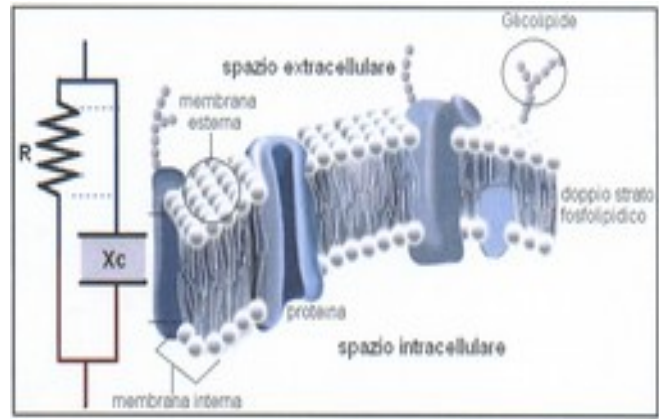
< 30 62 % 60 %
 < 50 60 % 55 %
 > 50 55 % 50 %

< 30 43 - 45 % 43 - 47 %
 < 50 46 - 49 % 48 - 50 %
 > 50 50 - 52 % 52 - 55 %

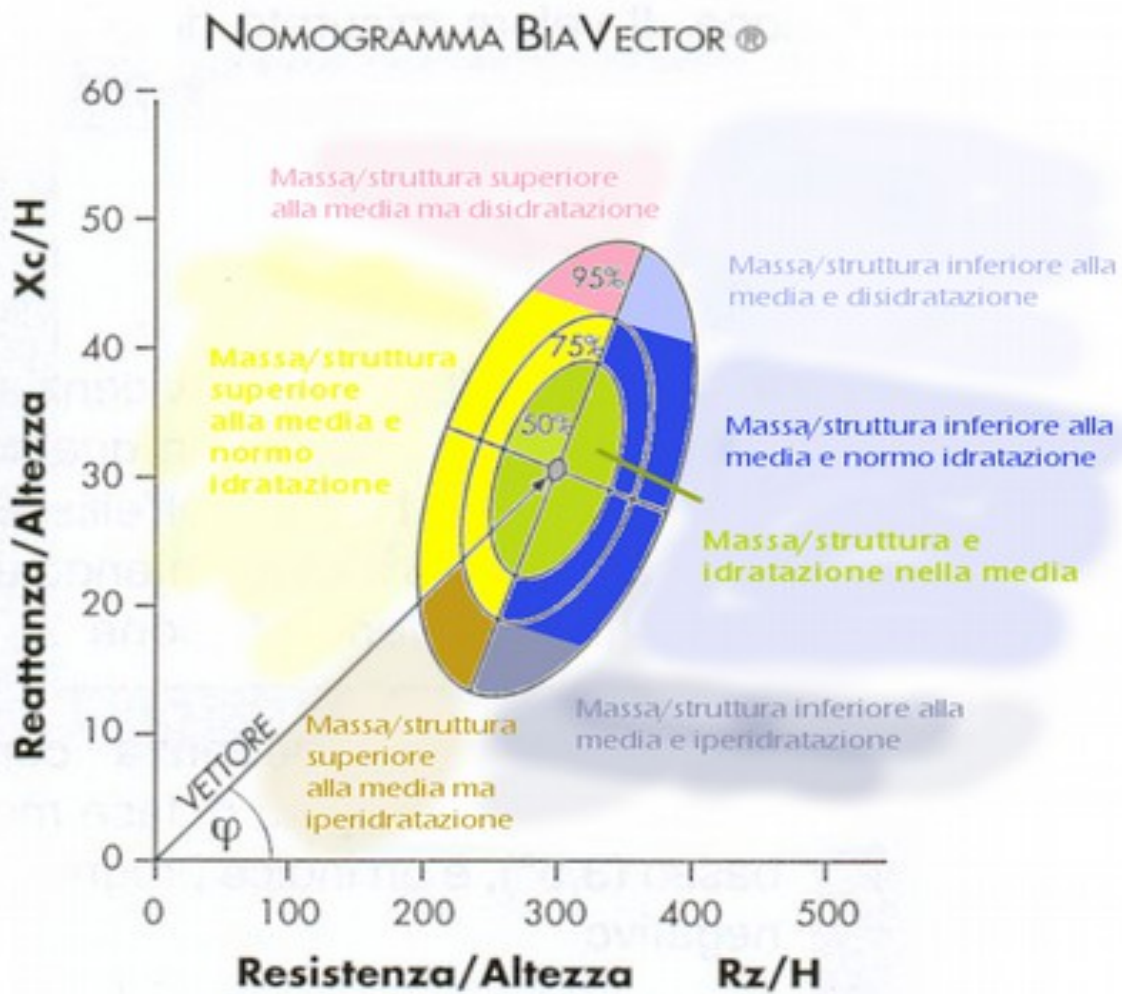
Controllo d'obbligo non solo per lo sportivo, l'anziano o chi soffre di ritenzione.

MEMBRANE CELLULARI =
CONDENSATORE → REATTANZA (X_c) →
PROPORZIONALE ALLA DENSITA' DI
CELLULE

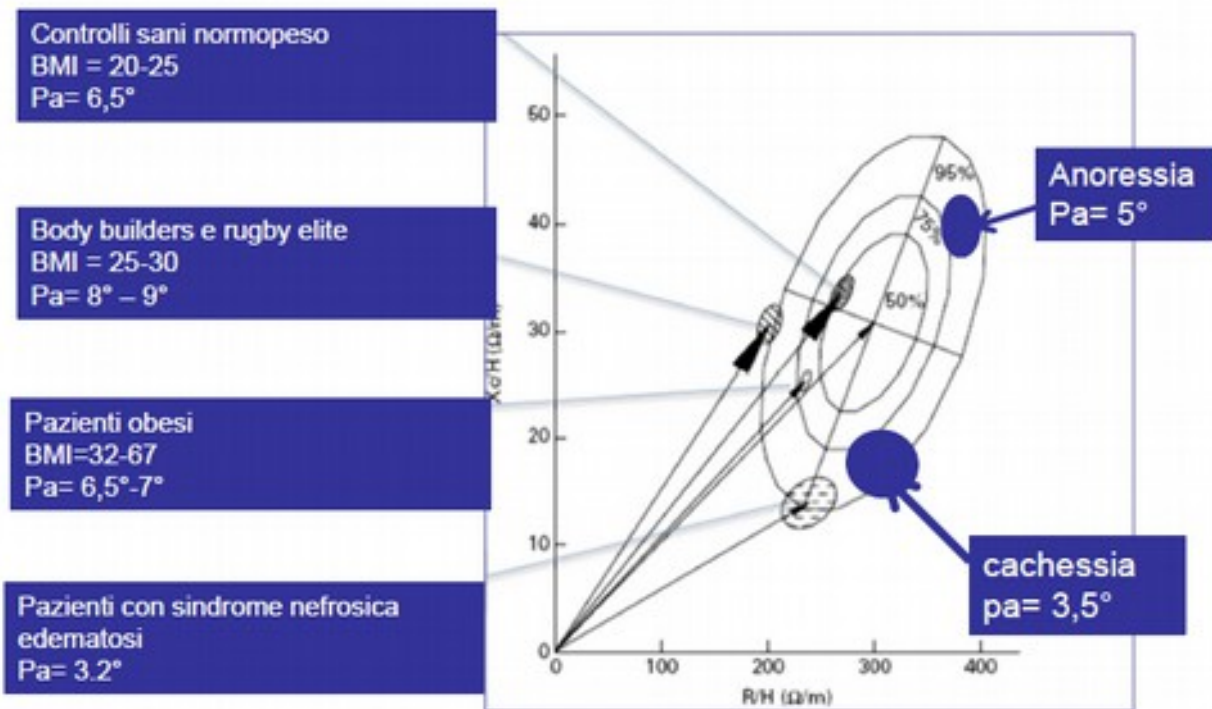
MATRICE EXTRACELLULARE =
CONDUTTORE → RESISTENZA (R) →
INVERSAMENTE PROPORZIONALE AI
VOLUME DEI FLUIDI



**QUESTI VALORI VERRANNO INSERITI NEI GRAFICI “BIAVECTOR” E “BIAGRAM”
POSIZIONANDOCI Istantaneamente IN UN PUNTO BEN PRECISO A SECONDA
DELLO STATO DI NUTRIZIONE ED IDRATAZIONE.**



GRAZIE ALLE AREE PROBABILISTICHE SARA' IMMEDIATO RICONOSCERE E CONFRONTARE LA ZONA DI APPARTENENZA:



Adapted from British Journal of nutrition (2007). 97, 182-192 A. Piccoli et al.

UTILITÀ

Come già accennato alcuni parametri rilevati hanno **valore prognostico** supportato da letteratura scientifica per:

- *Patologie renali e dialisi*
- *Cancro*
- *Hiv*
- *Sclerosi amiotrofica laterale*
- *Anoressia nervosa*
- *Stato nutrizionale nel bambino*
- *Stato nutrizionale nell'anziano*
- *Riabilitazione*

Oltre al campo clinico è sempre più valorizzato l'**ambito sportivo**, sia amatoriale che professionale.



COSA INFLUENZA IL TEST?

INFLUENZA IL TEST	ESERCIZIO FISICO (intensità medio-alta)	FEBBRE (ipertermia)	CICLO MESTRUALE	DIAPORESIS	FARMACI E MALATTIE (ritenzione)
NON INFLUENZA IL TEST	ASSUNZIONE MODERATA DI CAFFEINA	DIURESI	ASSUNZIONE FLUIDI (entro 2 ore)	ASSUNZIONE CIBO	

L'esecuzione del test è **rapida e non invasiva**: due coppie di elettrodi collegati all'analizzatore di impedenza (bioimpedenziometria vettoriale, BIVA) vengono poste sul dorso della mano e del piede destro, quindi viene fatta passare una corrente impercettibile che sarà soggetta a resistenze dovute ai tessuti corporei. **L'esecuzione del test non necessita di alcuna preparazione particolare, per ottenere un risultato accurato sarebbe consigliabile *mantenere una corretta idratazione anche nei giorni precedenti ed evitare allenamenti troppo intensi nelle ore precedenti.*** Sono richiesti i dati antropometrici del soggetto (peso ed altezza), il soggetto viene fatto stendere su lettino a piedi nudi per qualche minuto affinché si assestino i liquidi corporei. Quindi viene inviata la corrente ed i valori derivanti sono analizzati da apposito software. Naturalmente l'interpretazione corretta dei dati ed una causalità con regime alimentare e stile di vita rimangono a discrezione del professionista e della sua preparazione.



SIAMO TUTTI DIFFERENTI: DAL PUNTO DI VISTA GENETICO, DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA, DELLO STILE DI VITA, DELLA TIPOLOGIA/DURATA/FREQUENZA/INTENSITA' DI SPORT PRATICATO! COME POSSIAMO PRETENDERE O SPERARE DI TROVARE FORMULE NUTRIZIONALI UNIVERSALI PER INTRAPRENDERE LA STRADA MIGLIORE?!

Sempre più persone si interrogano e vogliono scoprire la propria composizione corporea, guadagnando salute e prevenendo patologie cronicamente degenerative, molte altre invece affrontano la giornata dando per scontato di essere in uno stato di "forma normale" quando magari sono solo al 30% delle loro potenzialità ma lo ignorano (nonostante sintomi vaghi ed aspecifici come disturbi del sonno, debolezza, alterazioni della sudorazione, cambi di umore etc. dovrebbero destare sospetti), altre ancor peggio subiscono la vita ignorando puntualmente le spie accese fintanto che il cambiamento non viene imposto dall'organismo con eventi di natura traumatica quali la malattia. Prevenire è meglio!

Dr. Bosetti Gianluca, biologo nutrizionista
www.bosettinutrizione.it