

Speciale **MEDICINA SPORTIVA** - Realtà Eccellente

Età biologica ed età anagrafica

Un progetto sociale e sportivo della **Federazione Medico Sportiva Italiana**

Si sa da tempo che età biologica ed età anagrafica raramente coincidono. Un banale esempio chiarisce la differenza fra le due. Prendiamo due automobili identiche. Stesso anno di produzione e modello, stesso giorno di immatricolazione, vendute a due individui diversi: uno attento alla guida e alle raccomandazioni della casa costruttrice, amante della propria auto come mezzo di trasporto e di immagine del sé; l'altro che la utilizza come strumento senza tenere conto delle esigenze di guida corrette e adeguate al modello. Esaminiamo entrambe le auto dopo 10 anni con 200 mila km percorsi da entrambe. L'immediata evidenza è che le due macchine hanno una FUNZIONALITA' diversa. La prima auto sarà perfettamente funzionante e ancora quasi nuova. La seconda ben più logora e quasi pronta per la rottamazione.

Sostituiamo ora le due macchine con le "macchine umane". Due gemelli omozigoti, identici in tutto, con lo stesso patrimonio genetico alla nascita e con gli stessi parametri clinici e genetici. Il primo che nella vita adolescenziale e adulta pratica con continuità esercizio fisico, moderato, ma in modo costante e segue un'alimentazione corretta. L'altro sedentario, che non può, non vuole, non ha tempo, ecc., per praticare esercizio fisico e la sua alimentazione è disordinata ed eccessiva. Confrontiamoli a 50 anni: il primo in buone condizioni di salute e di peso corporeo. Il secondo in sovrappeso con problematiche osteo-articolari, possibili danni cardiaci e così via, e forse con lo spettro del diabete tipo 2 e un futuro a rischio. Che fare quindi?

In questi ultimi anni la scienza più avanzata e in particolare l'epigenetica stanno esaminando a livello molecolare le differenze tra età biologica - quella che caratterizza lo stato del nostro organismo - ed età anagrafica che, come s'è detto, non sempre corrispondono. Al calcolo dell'età biologica si arriva analizzando una nutrita serie di parametri dell'organismo, anche ematologici e pure a livello genetico attraverso la misurazione della lunghezza dei telomeri (porzione terminale dei cromosomi che protegge il

cromosoma stesso dal deterioramento), per stabilire l'evoluzione dell'individuo in termini di salute e di rischio o meno di future malattie: un accorciamento della lunghezza dei telomeri è un segnale negativo per l'organismo. La misurazione è complessa, ma tra qualche decennio essa sarà alla portata di tutti. L'analisi dei telomeri rappresenta la frontiera della medicina e della biologia molecolare e i primi, già validati, studi dimostrano che la lunghezza dei telomeri può variare nel corso della vita in funzione di cambiamenti dello stile di vita. Addirittura l'attività fisica è in grado di aumentarne la lunghezza, favorendo la protezione del cromosoma. I telomeri delle cellule cerebrali sono lo specchio della "salute" del cervello, in chiave anche di prevenzione della memoria, dell'Alzheimer e della demenza senile.

Sì, ma ora? Nei prossimi anni? Ed è su questo tema che si è mossa da qualche anno la **Federazione Medico Sportiva Italiana (FMSI)**, fondata nel 1929, la Federazione medica del CONI e Società Scientifica italiana di Medicina dello Sport.

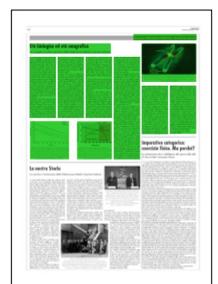
Facciamo un altro esempio: Ferrari e Cinquecento, due auto stupende, ma progettate per scopi ben diversi. Le gare della prima sono un ottimo banco di miglioramento continuo della stessa e uno strumento formidabile per nuove modalità costruttive. Questi insegnamenti sono poi trasferiti alle auto della vita quotidiana, alle Cinquecento, suggerendo ai costruttori nuovi miglioramenti. La **FMSI** nei lunghi anni di attività ha esaminato, quasi "sezionato" il grande atleta olimpico e di massimo livello e ha appreso, attraverso lo studio sullo stesso, i parametri dello stato di salute e di performance, trasferendoli al Sistema Nazionale a favore di tutta la popolazione. Il nostro organismo si rimodella in modo stupefacente alle nuove situazioni, come l'esercizio fisico e l'alimentazione, oggi ed entrambi così diversi dal passato. E l'esperienza dei grandi atleti e l'insegnamento ricevuto sono preziosi.

La **Federazione Medico Sportiva Italiana**, sulla scorta delle centinaia di ricerche effettuate in tutto il mondo in que-

sti ultimi 50 anni e di indagini proprie, propone un tipo di valutazione dell'età biologica molto semplice e abbordabile, a ogni età, frutto degli insegnamenti degli studi sugli atleti e della Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, fondata - prima nel mondo e vanto italiano - nell'Università di Milano dal Fisiologo Rodolfo Margaria nel 1957. Tali insegnamenti della Scuola sono stati successivamente ripresi e ampliati dalla **FMSI**, con le sue Linee Guida sulla prescrizione dell'esercizio fisico, sull'endocrinologia, cardiologia, pneumologia, ecc.

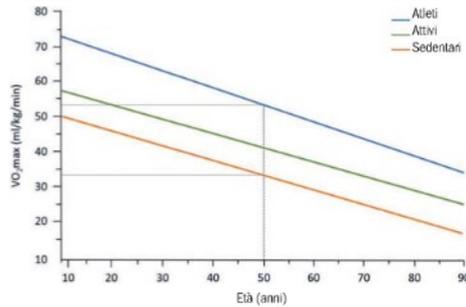
Il risultato di anni di valutazione e di analisi di numerosissimi atleti ha permesso di identificare nel parametro VO2max, il Massimo Consumo di Ossigeno, un parametro semplice e chiave per la valutazione dell'età biologica e dello stato di salute dell'individuo.

Il VO2max è l'espressione della funzionalità globale e integrata del complesso cuore-polmone-muscolo: ovvero l'espressione della condizione fisica, in ogni sua accezione, dell'individuo negli anni. VO2max è la base anche per la corretta prescrizione dell'esercizio fisico, né troppo né troppo poco, sempre in base alle caratteristiche dell'individuo, anche disabile e in condizioni di patologia cronica, rilevate in funzione del suo attuale stato di efficienza fisica (migliorabile con "giusta dose" sino al limite dell'over-training). E poiché l'enorme quantità di letteratura scientifica esistente da anni lega questo parametro allo stato di salute e alla prevenzione delle malattie cardiocircolatorie, metaboliche (diabete tipo2), osteoarticolari, financo tumorali, ne consegue che la determinazione del VO2max è un indicatore importante e pertanto una sorta di "bollino di qualità" dello stato di salute. La misura è semplice e alla portata di tutti: un

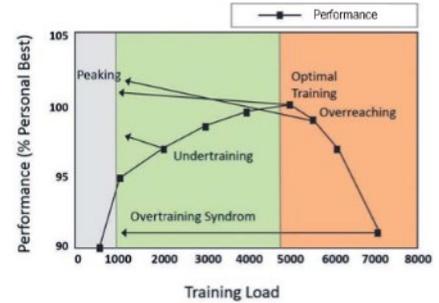


Dir. Resp.: Guido Gentili

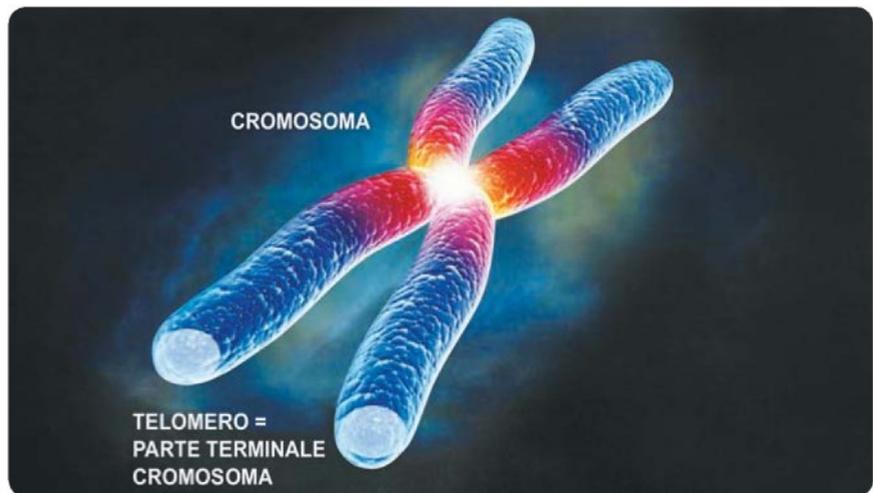
esercizio della durata di ca. 10 minuti, effettuato su cicloergometro o su tapis roulant, con misurazione dell'ossigeno consumato e della anidride carbonica prodotta, raccogliendo l'aria espirata alla bocca del soggetto, oltre alla rilevazione dei parametri cardiaci. Risultato garantito e di facile interpretazione, paragonando il valore misurato con quello di migliaia di individui a diverso livello di "atleticità", parametri in possesso degli Specialisti in Medicina dello Sport. Se il VO₂max di un cinquantenne è pari a quello medio di un sessantenne, pur con valori clinici simili, questa è approssimativamente la sua età biologica: 60 anni. Comunque reversibile con l'esercizio fisico. Al contrario, se è pari a quello di un quarantenne, significa che ha una vita attiva, con esercizio fisico e minore probabilità di avere future malattie. La misurazione del VO₂max e il delta tra l'età biologica e anagrafica e la sua interpretazione sono oggi oggetto di studio della **FMSI** e suggeriscono anche una riflessione e un'ipotesi sulla dibattuta questione sociale dell'età del pensionamento ed anche sulle polizze vita delle compagnie assicurative. Entrambi oggi determinate su calcoli elaborati solo su base statistica delle aspettative di vita, e non su base scientifica, nel determinare l'età biologica, anche in funzione di lavori più o meno usuranti. Due lavoratori di pari età anagrafica (pur con lavori sia simili sia totalmente diversi) potrebbero avere la stessa età biologica o una età biologica totalmente diversa sulla base del rischio lavorativo, a parità di stili di vita extralavorativi. E, quindi, stati di salute totalmente diversi e pertanto logiche per la determinazione dell'età del pensionamento diverse, ma basate quindi anche su dati individuali relativi allo stato di salute. Ne conseguirebbe anche una maggiore equità sociale e gli studi che la **FMSI** sta svolgendo testimoniano il ruolo sociale e non solo sportivo della **Federazione Medico Sportiva Italiana**.
A cura di: **Maurizio Casasco**,
Presidente **FMSI**



Il grafico indica a parità di età quali valori di VO₂max (massimo consumo di ossigeno) si riscontrano in atleti di alto livello (linea in alto), in soggetti attivi nello sport in modo moderato (linea centrale) e in sedentari (linea in basso). Si noti la notevole differenza tra attivi nello sport e sedentari a parità di età, a indicare come lo sport - anche solo moderato - indica grandi benefici sull'organismo. Un cinquantenne sedentario ha valori di VO₂max pari a 34ml/kg mentre un atleta dello stesso età ha valori di VO₂max pari a 54 ml/kg



Il grafico mostra la variazione della prestazione nelle varie fasi dell'allenamento. Con l'aumentare dell'intensità dell'allenamento migliora la prestazione fino ad una fase di sovrallenamento (linea verticale di destra), nella quale la prestazione si riduce anche sensibilmente, con possibili danni funzionali per l'organismo. Il ruolo del Medico Specialista in Medicina dello Sport è dosare, su base individuale, l'intensità dello sforzo e prescrivere la giusta dose di esercizio



Il telomero è la parte terminale del cromosoma che rappresenta, secondo le ricerche scientifiche più recenti, la porzione di "protezione" del cromosoma. La sua riduzione è segno negativo della funzione del cromosoma stesso. Si accorcia con la sedentarietà e l'invecchiamento. Si allunga con l'esercizio fisico, a ulteriore indicazione della sua importanza