

Highlander Test

Test per Età Biologica e indice di invecchiamento

Paziente/Patient: **Olivo Anna**

PID: 766779 Età 45 Data di nascita: 16/06/1977
Data di Accettazione: 29/03/2022 ore/ hour 14:55
Numero di accettazione: 22246182
Provenienza: PRIVATO
Referto emesso il 14/04/2022 17:45

SOMMARIO DEL REFERTO

1. La sua età biologica al momento del test è di 36 anni
2. Il Suo ritmo (indice) d'invecchiamento, che indica quanto velocemente Lei sta invecchiando è:

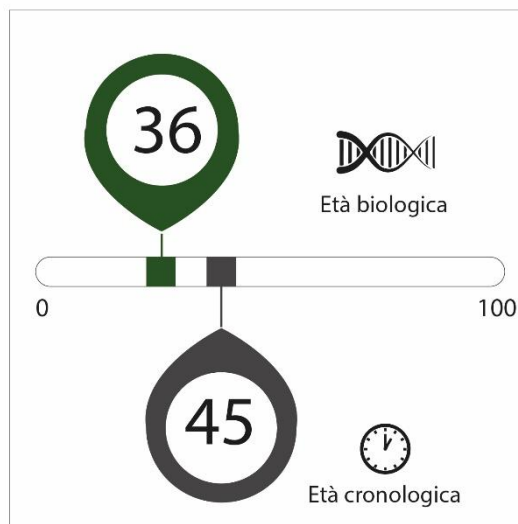
<input type="checkbox"/>	ELEVATO	invecchiamento più veloce rispetto alla propria età cronologica
<input type="checkbox"/>	EQUIVALENTE	ritmo di invecchiamento atteso rispetto alla propria età cronologica
<input checked="" type="checkbox"/>	RIDOTTO	invecchiamento più lento rispetto alla propria età cronologica

3. Il suo rischio di incorrere in patologie associate all'invecchiamento è indicato a pagina 3
4. Le indicazioni atte a ridurre la sua età biologica e la predisposizione a patologie legate all'invecchiamento sono indicate da pagina 5

ETÀ BIOLOGICA

LA SUA ETÀ BIOLOGICA RISULTA DI 36 ANNI

(-9 ANNI RISPETTO ALL'ETÀ CRONOLOGICA)



Cos'è l'età biologica?

L'età biologica è un concetto che aiuta a quantificare l'età delle cellule nel nostro corpo. Può essere calcolato in base a varie proprietà e biomarcatori correlati all'invecchiamento e al declino. La situazione migliore è quando la Sua età biologica è uguale o più bassa della Sua età cronologica.

Come viene calcolata?

L'età biologica riportata dalla presente certificazione corrisponde alla sua vera età. Il suo calcolo si basa sui noti principi orologio epigenetico sviluppato inizialmente da Steve Horvath, professore di genetica umana e biostatistica presso l'UCLA nel 2013. Esso si basa sui livelli di metilazione del DNA, misurando l'accumulo di gruppi metilici sulla sequenza del nostro genoma. Il nostro sofisticato algoritmo, elaborato sui precedenti è in grado di valutare perfettamente la Sua età ed è un metodo assolutamente superiore a qualsiasi altro metodo, cronologico, epidemiologico, statistico e clinico per stabilire la Sua età reale.

RITMO DI INVECCHIAMENTO:

**IL SUO RITMO DI INVECCHIAMENTO RISULTA
RIDOTTO RISPETTO ALL'ATTESO**



Il Suo metiloma mostra che il Suo ritmo di invecchiamento è RIDOTTO rispetto alla Sua età cronologica.

Cos'è il ritmo di invecchiamento

Il ritmo di invecchiamento è calcolato mediante un algoritmo ideato attraverso studi longitudinali di ampie casistiche (1,2), e rappresenta quanto velocemente l'organismo stia invecchiando rispetto alla propria età cronologica.

Patologie croniche

Il ritmo di invecchiamento rappresenta quanto velocemente l'organismo sta invecchiando. Un invecchiamento più veloce è il risultato di uno stile di vita che induce stress sul metiloma. E' stato dimostrato che più veloce è l'età biologica/indice di invecchiamento e più si è predisposti a patologie croniche e quindi diminuita attesa di vita (2). Un ritmo equivalente o ridotto corrisponde a un invecchiamento dell'organismo proporzionale all'età cronologica o più lento, mentre un rischio elevato è un ritmo di invecchiamento dell'organismo maggiore della propria età anagrafica.

Questo ritmo è reversibile e può essere ridotto attraverso l'alimentazione e lo stile di vita (vedi Raccomandazioni a fine Referto)

STATO EPIGENETICO E PATOLOGIE ASSOCIATE ALL'INVECCHIAMENTO

Rischio di invecchiamento metabolico: *BASSO*

Lo studio del metiloma ha dimostrato che il rischio di invecchiamento è legato allo svilupparsi di sindrome metaboliche. Diversi studi hanno dimostrato che i biomarcatori epigenetici ricercati nel sangue riflettono i cambiamenti della metilazione del DNA associati alla futura secrezione di insulina e dello sviluppo del diabete di tipo 2 (2,3).

Rischio di invecchiamento Cardiovascolare: *MEDIO*

Lo studio dell'età epigenetica calcolata mediante l'analisi del metiloma ha evidenziato la capacità di predire una aumentata incidenza di patologie cardiovascolari per chi presentava una accelerata età biologica (4).

Rischio di invecchiamento della funzioni Cognitive: *BASSO*

L'alterazione del profilo di metilazione e l'età biologica ad esso associata può indicare lo stato attuale delle capacità cognitive. La demenza è una malattia neurodegenerativa progressiva legata all'età descritta da un deterioramento cognitivo progressivo che colpisce 35,6 milioni di persone nel mondo. Sono state scoperte alterazioni importanti nei profili di metilazione del DNA in geni associati ad maggiore suscettibilità verso lo sviluppo di tali degenerazioni (5,6).

METODOLOGIA

Il nostro Highlander test utilizza una versione avanzata del metodo matematico sviluppato a Horvath S., integrando le informazioni derivanti dai cambiamenti epigenetici con informazioni derivanti da cambiamenti genetici, quali sono per esempio gli SNP (polimorfismi a Singolo Nucleotide). Gli SNPs sono cambiamenti nucleotidici presenti in geni associati a patologie croniche come il diabete, patologie cardiovascolari, Alzheimer, tali cambiamenti epigenetici e genetici sono utilizzati per il calcolo del rischio di sviluppare patologie legate all'invecchiamento. I geni responsabili dell'incremento del rischio sono per esempio il gene APOE, il gene MTHFR, il gene FTO ecc. Questo Test è basato sulla tecnica di analisi della metilazione del DNA a livello di genomico. Tale metodo consente di rilevare quantitativamente il livello di metilazione totale di oltre 850.000 siti di metilazione CpG in tutto il genoma umano (Infinium MethylationEPIC BeadChip; Illumina).

INDICAZIONI ATTE A RIDURRE LA SUA ETÀ BIOLOGICA E LA PREDISPOSIZIONE A PATOLOGIE LEGATE ALL'INVECCHIAMENTO

In base al tuo profilo epigenetico la letteratura dimostra una particolare efficacia delle seguenti sostanze al fine di ridurre la tua età biologica e la predisposizione alle patologie legate all'invecchiamento

RITMO DI INVECCHIAMENTO: RIDOTTO

RISCHIO EPIGENETICO DI INVECCHIAMENTO METABOLICO: BASSO

RISCHIO EPIGENETICO DI INVECCHIAMENTO CARDIOVASCOLARE: MEDIO

RISCHIO EPIGENETICO DI INVECCHIAMENTO COGNITIVO: BASSO

SOSTANZE BIOATTIVE SUL TUO METILOMA

RESVERATROLO	Il Resveratrolo è un fenolo naturalmente prodotto da varie piante, come per esempio vite, more e cacao. Presenta capacità antiossidanti e antinfiammatorie e protettive per i vasi sanguigni. È in grado di stimolare una serie di processi coinvolti nella regolazione del ciclo cellulare e nella riparazione del DNA. In particolare la sua capacità antiossidante contribuisce alla protezione delle cellule dai danni causati dai radicali liberi e grazie a questa sua proprietà aiuta a combattere l'invecchiamento della pelle.
VITAMINA E	La Vitamina E, o Tocoferolo, è un potente antiossidante il quale blocca la propagazione delle reazioni a catena innescate dai radicali liberi rallentando i processi di invecchiamento.
VITAMINA C	La Vitamina C è un micronutriente capace di contrastare gli effetti dell'invecchiamento cutaneo. Gioca un ruolo determinante nel mantenere ottimale la densità del collagene nel derma che si traduce in un miglioramento della qualità della pelle, sia in termini di elasticità che di tono.
PAPAYA FERMENTATA	La Papaya Fermentata ha ottime potenzialità antiossidanti grazie al processo di fermentazione che ottimizza il contenuto di antiossidanti all'interno del frutto. Inoltre difende le cellule dell'organismo dai danni provocati dai radicali liberi, facilitando così la riparazione dei danni cellulari già presenti.
ACIDO LIPOICO	Tra tutti i principali antiossidanti, solo l'acido lipoico ha la capacità di dissolversi sia nell'acqua che nei lipidi (sostanze grasse). Per merito di questa sua peculiarità quindi l'acido lipoico combatte i radicali liberi presenti sia all'interno che all'esterno delle cellule in entrambe le forme chimiche presenti. Oltre ad agire direttamente come antiossidante, lo fa anche in modo indiretto ossia rigenerando gli altri elementi antiossidanti quali ad esempio le vitamine E, C, il coenzima Q10 e il glutatione.
OMEGA 3 (EPA e DHA)	EPA e DHA sono acidi grassi Omega 3 in grado di migliorare lo sviluppo cognitivo e di contrastare i processi neurodegenerativi e di stress ossidativo. In particolare la corretta assunzione di DHA riduce l'accumulo di citochine infiammatorie, in parte coinvolte nella patogenesi di malattie neurodegenerative, ritardando l'aggravamento di questo tipo di malattie e le relative conseguenze sulla qualità di vita.

CONSIGLI NUTRIZIONALI PERSONALIZZATI SUL TUO METILOMA

È ormai evidente come l'alimentazione influenza il nostro DNA attraverso i nutrienti introdotti con la dieta, modificando l'espressione dei geni e quindi influenzando anche lo stato di salute.

Infatti, sembra che alcuni nutrienti siano in grado di condizionare l'espressione genica, e quindi l'attività, di specifiche proteine, enzimi, recettori ed elementi strutturali dell'organismo, inducendo riprogrammazioni del metabolismo, e quindi cambiamenti fenotipici.

I cibi con i quali ci nutriamo, pertanto, possono essere considerati veri e propri modulatori epigenetici in grado di influenzare lo sviluppo ed il mantenimento dell'organismo. A questo proposito è importante considerare non solo la Quantità degli alimenti che introduciamo con la dieta ma anche e soprattutto la Qualità.

È raccomandato seguire un'Alimentazione di tipo Mediterraneo, prediligendo:

PROTEINE AD ELEVATO VALORE BIOLOGICO	Carne bianca, legumi, pesce, uova, e alcuni latticini come: ricotta, primo sale, stracchino o formaggi stagionati. <i>Consigliati massimo 3 volte la settimana (eccetto il pesce che può essere consumato anche tutti i giorni ed i latticini e le uova massimo 2 volte a settimana)</i>
CARBOIDRATI COMPLESSI	Pasta, pane e cereali. È consigliato il consumo di Cereali Integrali e di Alimenti a Basso Indice Glicemico. <i>Consigliati massimo 4 volte a settimana..</i>
ACIDI GRASSI POLINSATURI	Pesce azzurro, salmone, merluzzo, frutta secca, avocado, olio Evo, olive verdi e olive nere. <i>Consigliati anche tutti i giorni.</i>
VITAMINE E SALI MINERALI	Frutta e verdura, in particolare verdura a foglia verde. <i>Consigliate minimo 2 porzioni al giorno di verdura e massimo 1 porzione al giorno di frutta .</i>
FRITTURE DI ALTA QUALITÀ	Se eseguita con farine e olio di alta qualità, la frittura è in grado di stimolare le funzionalità epatiche. <i>Consigliata massimo 1 volta ogni 7 giorni.</i>

STILE DI VITA

STRESS

È raccomandato gestire elevati livelli di stress che possono portare ad alti livelli di Cortisolo , il quale può influenzare la glicemia e la pressione arteriosa.

Allontanare lo smartphone o il computer: l'uso prolungato e l'abuso di questi mezzi tecnologici può portare lungo andare ad effetti negativi come stress, insonnia e ansia.

Evitare di fumare: Il fumo riduce la quantità di ossigeno che arriva al cuore, aumenta la pressione sanguigna e il battito cardiaco, danneggia le arterie favorendo la vasocostrizione.

Dormire almeno 8 ore per notte, cercando di andare a letto e alzarsi circa alla stessa ora sempre.

Stimolare la funzionalità cerebrale: Cruciverba, Lettura, Imparare una nuova lingua o uno strumento musicale, Curare i rapporti sociali.

Bere almeno 2L di Acqua al giorno. Bere acqua aiuta a eliminare le tossine e le sostanze di scarto, normalizzare la temperatura corporea e disintossica e purifica l'organismo.

SPORT

È raccomandata una attività fisica di tipo Aerobico a Basso Impatto almeno 4 volte la settimana

40 minuti di camminata veloce

1 ora di bicicletta in pianura

1 ora di Aquagym o Hydrobike

45 minuti – 1 ora di Yoga o di Pilates

40 minuti di Nuoto

N.B.: se seguite in modo corretto le indicazioni ci si aspetta una riduzione dell'età biologica e dell'indice di invecchiamento in 6-12 mesi. L'invito è quello di ripetere il test in futuro per osservare un miglioramento di questi parametri.

**Qui di seguito viene riportato un estratto dei siti CpG
 che vengono utilizzati per ottenere l'Età Biologica**

Probe	Beta Value >	Probe	Beta Value >	Probe	Beta Value >	Probe	Beta Value
cg03337057	0.434	cg09415832	0.024	cg00130819	0.894	cg10691647	0.925
cg10864056	0.933	cg06155110	0.937	cg08258650	0.020	cg04027074	0.020
cg16813053	0.015	cg22762180	0.056	cg00702837	0.630	cg08465505	0.897
cg24470887	0.925	cg17306401	0.726	cg07190012	0.085	cg07007834	0.860
cg17891817	0.811	cg24925696	0.916	cg02634805	0.421	cg17103314	0.870
cg05802990	0.727	cg14860744	0.907	cg13335775	0.581	cg18762422	0.885
cg12337348	0.923	cg11485488	0.909	cg08685517	0.032	cg00939682	0.029
cg13055663	0.773	cg23180713	0.725	cg25320798	0.929	cg15679590	0.837
cg00879547	0.910	cg12683236	0.111	cg22456251	0.841	cg09923292	0.929
cg02119866	0.117	cg08881331	0.024	cg17886546	0.326	cg23715586	0.814
cg23057040	0.161	cg06024852	0.003	cg05962239	0.039	cg18746137	0.870
cg00801877	0.949	cg13243219	0.024	cg12146699	0.284	cg22402224	0.901
cg07985792	0.357	cg09043227	0.037	cg19839951	0.024	cg14971454	0.510
cg02136227	0.866	cg16760127	0.673	cg08288107	0.930	cg24361607	0.015
cg00556319	0.930	cg10796325	0.795	cg21604339	0.792	cg03981028	0.028
cg24049157	0.788	cg08261083	0.873	cg06807993	0.979	cg00886780	0.535
cg24661104	0.887	cg25446197	0.066	cg11826156	0.146	cg14520650	0.817
cg04642300	0.223	cg07018739	0.892	cg13235366	0.906	cg05488160	0.143
cg07815522	0.695	cg15724229	0.904	cg15713719	0.935	cg12611195	0.949
cg15623808	0.894	cg16371007	0.876	cg04389926	0.060	cg09462695	0.039
cg16485800	0.923	cg07906688	0.145	cg25490411	0.025	cg25662680	0.010
cg18174258	0.044	cg24028812	0.920	cg08728004	0.810	cg00084958	0.955
cg05085302	0.937	cg19565795	0.894	cg20267559	0.149	cg22499964	0.025
cg26488871	0.538	cg27262412	0.119	cg16075649	0.429	cg15676677	0.514
cg08854979	0.687	cg03382501	0.182	cg13579030	0.897	cg27414105	0.697

BIBLIOGRAFIA

1. Horvath S.(2013). DNA methylation age of human tissues and cell types. *Genome Biology*.2013, Horvath S.(2013).
DNA methylation age of human tissues and cell types.
Genome Biology.2013, 14:R115. DOI: 10.1186/10.1186/gb-2013-14-10-r115 PMID: 24138928
2. Lu T., et. al.(2019).
DNA methylation GrimAge strongly predicts lifespan and healthspan.
AGING 2019, Vol. 11, No. 2
3. Horvath S., et.al. (2014).
Obesity accelerates epigenetic aging of human liver.
Proc Natl Acad Sci U S A. pii: 201412759. PMID: 25313081
4. Perna L, et.al. (2016).
Epigenetic age acceleration predicts cancer, cardiovascular, and all-cause mortality in a German case cohort.
Clin Epigenetics. 2016; 8:64.<https://doi.org/10.1186/s13148-016-0228-z>
5. Horvath S, et.al (2015).
Increased epigenetic age and granulocyte counts in the blood of Parkinson's disease patients.
Aging (Albany NY); 7:1130-42.<https://doi.org/10.18632/aging.100859>
6. Maddock J, et.al.(2020).
DNA Methylation Age and Physical and Cognitive
Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* Feb 14;75(3):504-511. doi: 10.1093/gerona/glz246.PMID: 31630156