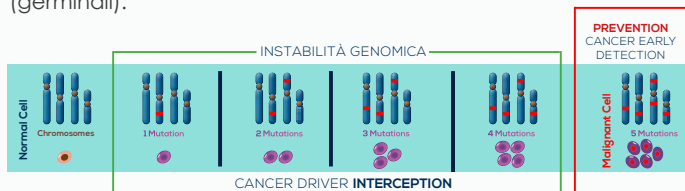


HELIXAFE

CANCER DRIVER INTERCEPTION

Ogni anno i tumori causano sempre meno morti mentre la loro diffusione nella popolazione aumenta. Tale andamento è spiegabile con il fatto che la prevenzione si basa esclusivamente sulla diagnosi precoce, che può prevenire la morte o migliorare la prognosi, ma non evitare l'insorgenza della malattia.

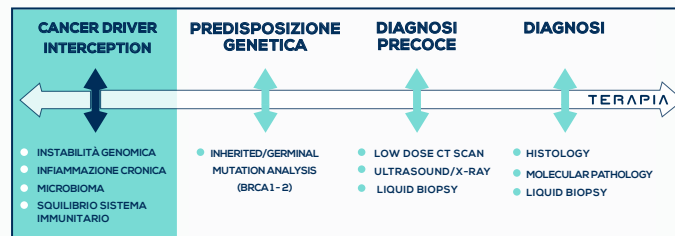
I test genetici più diffusi per la prevenzione del tumore valutano solo la predisposizione a sviluppare una forma ereditaria di tumore mediante l'analisi delle mutazioni trasmesse da un genitore (germinali).



Altre metodiche usate a scopo preventivo si basano su valutazioni cliniche (radiologiche, ecografiche ecc.) che possono identificare solo i tumori solidi già sviluppati che abbiano raggiunto determinate dimensioni.

HELIXAFE è un programma di prevenzione che permette di valutare lo stato prodromico, totalmente asintomatico, dei tumori solidi attraverso l'analisi e il monitoraggio del tasso di mutazioni somatiche eseguito mediante il sequenziamento del DNA libero circolante (cfDNA).

PROGRAMMA DI PREVENZIONE



Bioscience Genomics ha brevettato l'algoritmo con cui rileva il progressivo accumulo di mutazioni somatiche (instabilità genetica) che è indicatore della sopraggiunta inattività dei geni oncosoppressori e quindi della condizione prodromica dello sviluppo dei tumori solidi.

Oltre alla stabilità genomica, Bioscience Genomics analizza anche le condizioni driver secondarie dello sviluppo del tumore che sono:

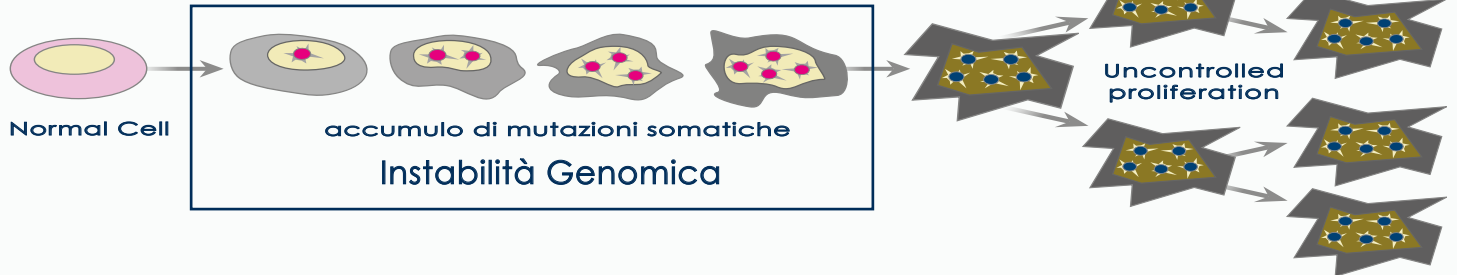
- ✓ INFIAMMAZIONE SISTEMICA
- ✓ DISBIOSI INTESTINALE
- ✓ DISEQUILIBRIO DEL SISTEMA IMMUNITARIO

Bioscience Genomics ha realizzato una linea di 4 integratori alimentari, ciascuno dei quali è dedicato al trattamento della singola condizione fisiopatologica, per soddisfare le richieste di soluzione terapeutica che sopraggiungono dalla parte del medico.

HelixBalance individua l'instabilità genomica attraverso il monitoraggio delle mutazioni somatiche e quindi dei geni oncosoppressori che sono responsabili della loro formazione. Infatti, la riparazione dei danni che il DNA subisce quotidianamente avviene grazie ai geni oncosoppressori che, laddove dovessero fallire, lascerebbero spazio alla formazione di mutazioni somatiche. Il progressivo accumulo di mutazioni somatiche è l'indicatore della sopraggiunta condizione di "instabilità genomica" che rappresenta la fase prodromica dello sviluppo dei tumori solidi. Questa fase, totalmente asintomatica e della durata di diversi anni, può essere evidenziata attraverso le analisi del cfDNA estratto da prelievi di sangue ripetuti nel tempo.

MUTAZIONI SOMATICHE E FASE PRODROMICA DEL CANCRO

Nella relazione tra instabilità genomica e tumori non entrano in gioco solo le mutazioni ereditarie (germinali) associate al rischio



INSTABILITÀ GENOMICA

umentato di sviluppare un tumore, come quelle nei geni BRCA 1 e 2, ma anche le mutazioni acquisite nel corso della vita (somatiche). Queste mutazioni si accumulano progressivamente in tessuti specifici, e il loro accumulo è sintomatico della incapacità dell'organismo di riparare il DNA. Solo il 5-10% dei tumori ha una chiara componente ereditaria. Il processo di carcinogenesi, tuttavia, passa attraverso la comparsa di mutazioni acquisite (somatiche), anche nei casi in cui la forma del tumore è ereditaria. Per questi motivi l'analisi dell'instabilità genomica può aiutare ad identificare la fase prodromica del cancro.

L'obiettivo finale è prevenire e gestire l'instabilità genomica agendo, tra le altre cose, sullo stile di vita. Ottimizzare l'assunzione di nutrienti come le vitamine C e D, ad esempio, può influenzare la stabilità del genoma.

MICROBALANCE

MICROBALANCE è un test che analizza il microbioma per identificare eventuali disequilibri al fine di correggerli attraverso adeguamenti dello stile di vita e l'eventuale assunzione di specifici integratori alimentari.

A COSA SERVE IL MICROBIOTA

Il microbiota agisce come uno scudo contro i patogeni che potrebbero invadere l'organismo influenzando lo sviluppo del sistema immunitario e dell'immunosensibilità. Inoltre il microbiota gioca un ruolo fondamentale nella digestione e nell'assorbimento di alcuni componenti del cibo, nella sintesi di alcune vitamine e aminoacidi, nella produzione di sostanze che regolano le risposte immunitarie e metaboliche e nella detossificazione di sostanze potenzialmente nocive (inclusi cancerogeni).

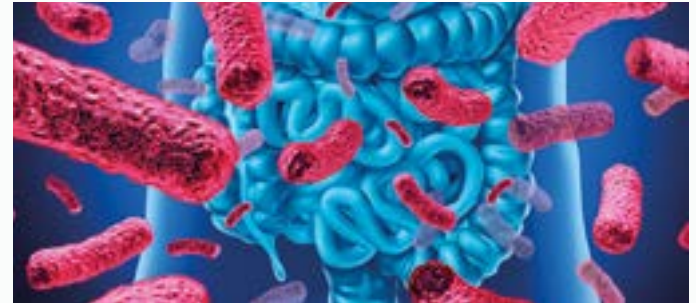
MICROBIOTA E TUMORI

L'associazione tra microbiota, infiammazione e sistema immunitario influenza anche lo sviluppo dei tumori, sia a livello locale che a livello sistemico.

Ad entrare in gioco possono essere sia le cellule dell'immunità innata sia quelle dell'immunità acquisita, meccanismi endocrini e vie nervose, la traslocazione di batteri, molecole di origine batterica o tossine, la modulazione dell'infiammazione sistemica e dello stress ossidativo.

A volte lo sviluppo del tumore dipende da una singola specie batterica in grado di alterare segnali e vie di comunicazione, per esempio producendo tossine che modulano l'infiammazione

DISBIOSI INTESTINALE



del microambiente tumorale, influenzano la stabilità genomica delle cellule dell'organismo o regolano i geni dell'ospite a livello epigenetico. Anche l'alimentazione può dare il suo contributo; alcuni batteri, per esempio, possono metabolizzare derivati della carne rossa producendo molecole potenzialmente pericolose per il DNA. In altri casi entrano in gioco alterazioni come variazioni della composizione o della densità del microbiota intestinale.

ALCUNE NEOPLASIE ASSOCIATE AL MICROBIOTA

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ✓ cancro dello stomaco | ✓ tumore al seno |
| ✓ cancro del colon retto | ✓ tumore al pancreas |
| ✓ cancro della vescica | ✓ carcinoma epatocellulare |
| ✓ cancro della prostata | ✓ linfoma |
| ✓ cancro dell'ovaio | ✓ sarcoma |

Con l'aumento dell'aspettativa di vita, il sistema immunitario deve contrastare, per molto tempo, numerosi stimoli proinfiammatori. Di conseguenza, lo stato infiammatorio può aumentare sensibilmente fino a trasformarsi nella cosiddetta "infiammazione cronica di basso grado", una delle principali cause della fragilità dell'organismo e della comparsa di patologie.

L'infiammazione cronica è associata a numerosi marcatori biomolecolari che permettono di riconoscerne la presenza grazie ad una semplice analisi del sangue. In particolare, le citochine proinfiammatorie e la proteina C reattiva aumentano rapidamente con l'infiammazione e sono associate sia al rischio di sviluppare un tumore che alla sua progressione.

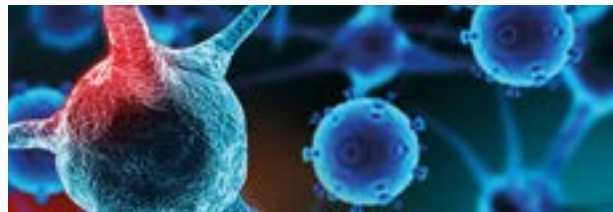
POSSIBILI FONTI DI INFIAMMAZIONE ASSOCIATE ALLO SVILUPPO DI TUMORI

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ✓ infezioni | ✓ variazioni ormonali |
| ✓ fumo di sigaretta | ✓ fattori genetici |
| ✓ sostanze tossiche | ✓ malattie croniche |

INFIAMMAZIONE CRONICA E TUMORI

Oltre il 20% dei tumori è indotto o aggravato da un processo infiammatorio: il tumore dello stomaco è associato alla gastrite, il cancro del colon alla colite, il carcinoma epatocellulare all'infiammazione cronica, e quasi il 20% dei fumatori con bronchite può sviluppare un cancro.

INFIAMMAZIONE CRONICA



Viceversa, l'assunzione di farmaci antinfiammatori non steroidei è associata a una riduzione del 30-60% dell'incidenza del cancro del colon. L'azione dell'infiammazione è mediata dalla generazione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) e dell'azoto (RSN) che danneggiano DNA, proteine e lipidi, favorendo lo sviluppo di forme tumorali particolarmente aggressive. Quindi, l'instaurarsi di un circolo vizioso tra infiammazione cronica di basso grado e stress ossidativo, gioca un ruolo cruciale nello sviluppo dei tumori.

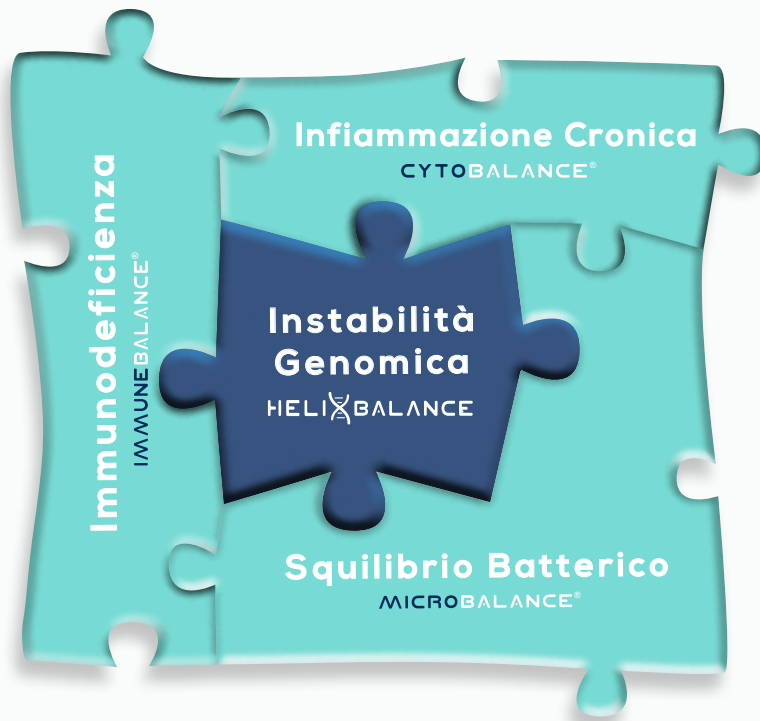
Provocando l'alterazione della metilazione del DNA, l'infiammazione promuove l'instabilità genomica che è considerata la condizione driver dello sviluppo del cancro. Nel caso in cui dovessero essere rilevati valori di citochine superiori alla norma, viene consigliata l'assunzione di agenti chemopreventivi non tossici in grado di modulare l'infiammazione (integratori alimentari) associata ad uno stile di vita appropriato.

IMMUNEBALANCE è un test che, grazie alla elevata sensibilità di analisi, riesce ad evidenziare eventuali squilibri delle difese immunitarie anche in persone sane e asintomatiche.

Il sistema immunitario è l'arma di difesa naturale dell'organismo da minacce esterne (come virus e batteri) e da patologie non trasmissibili. Quando la sua efficienza risulta compromessa ne risente anche la capacità di proteggere l'organismo, facilitando l'insorgenza di numerose patologie croniche e oncologiche.

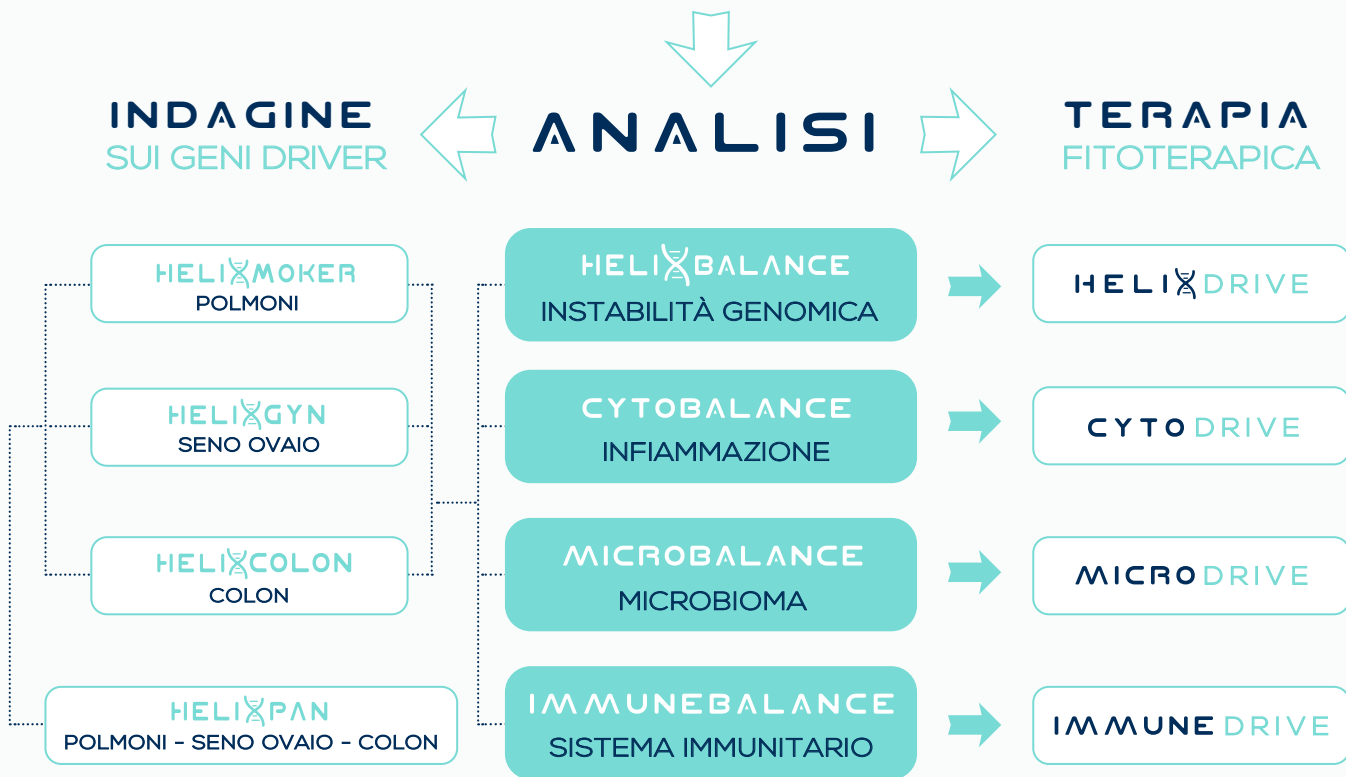
Lo sviluppo della carcinogenesi, partendo dall'instabilità genetica, è influenzato dalle condizioni del macroambiente costituito dal sistema immunitario che interagisce col microbioma e con le citochine proinfiammatorie. Gli squilibri del sistema immunitario, rappresentano una condizione fisiopatologica che può favorire l'insorgere dei tumori solidi. Questa condizione, una volta intercettata, può essere gestita correggendo i numerosi fattori che ne influenzano l'attività (alimentazione, attività fisica, stile di vita) e attraverso l'uso di integratori chemopreventivi, mettendo così in atto una vera e propria forma di prevenzione primaria dei tumori.

IMMUNEBALANCE analizza i livelli di numerose popolazioni di cellule immunitarie (linfociti T totali, CD4+ e CD8+; linfociti B; monociti classici, intermedi e non-classici; cellule NK CD56brigh+ e CD56-CD16+) e i livelli di vitamina D per intercettare i disequilibri del sistema immunitario che potrebbero compromettere la capacità dell'organismo di contrastare la carcinogenesi.




GESTIONE DELLE CONDIZIONI **CANCER DRIVER**

HELIXAFE





www.bioinst.com - info@bioinst.com  **800 690 914**

MILANO - Ospedale San Raffaele

Dibit 1 - Via Olgettina, 58

ROMA - Università Tor vergata

Dipartimento di Biologia Via della Ricerca Scientifica, 1