

# LYCOCARD: Ruolo del licopene nella prevenzione delle malattie cardiovascolari

Le malattie cardiovascolari ed il cancro rappresentano le principali cause di mortalità in Europa ed in tutti i paesi sviluppati. Il licopene è un pigmento vegetale presente in grandi quantità nel pomodoro, nel pompelmo rosa, nel cocomero e nella papaia. In Europa, quella del pomodoro rappresenta la seconda coltura agricola per importanza ed i pomodori, così come i prodotti derivati dal pomodoro, sono le principali sorgenti di licopene nella dieta.

I risultati di diversi studi epidemiologici suggeriscono che il licopene può esercitare un ruolo protettivo nei confronti delle malattie cardiovascolari e del cancro. Tuttavia, non è stata ancora dimostrata una correlazione diretta tra l'assunzione di licopene contenuto nel pomodoro o nei prodotti da esso derivati e gli effetti benefici di questo carotenoide in quanto finora non è stato utilizzato nella ricerca un approccio che comprenda tutta la "catena alimentare" di questo ortaggio.

## Gli anelli mancanti della catena sono:

- + La formulazione di migliori linee guida nutrizionali
- + La valutazione in vivo degli effetti di nuovi alimenti con proprietà benefiche

Ci sono inoltre molti dettagli riguardanti la biodisponibilità, il metabolismo, ed i meccanismi molecolari alla base delle attività biologiche del licopene che sono ancora poco conosciuti. Il progetto LYCOCARD studierà il ruolo del licopene nel ridurre il rischio di insorgenza di malattie cardiovascolari, adottando un approccio che riguardi tutta la "catena alimentare" inserendo ogni anello della catena in un approccio "dal produttore al consumatore" per progetti futuri allo scopo di incrementare la comprensione del collegamento esistente tra abitudini alimentari e salute.

Il consorzio multidisciplinare e intersettoriale di scienziati, tecnologi, e organizzazioni di pazienti rappresentato da LYCOCARD è in possesso di tutti gli strumenti necessari al raggiungimento di questi obiettivi ambiziosi.

## In particolare, il progetto LYCOCARD chiarirà i seguenti punti:

- Effetti della trasformazione industriale del pomodoro sul licopene
- Interazioni tra diversi ingredienti nei cibi contenenti pomodoro
- Aspetti molecolari dell'assorbimento e del metabolismo del licopene
- Effetti biologici degli isomeri e dei metaboliti del licopene

Queste informazioni condurranno a migliori linee guida nutrizionali ed alla produzione di nuovi cibi a base di pomodoro e di altre sorgenti dietetiche di licopene. Tali nuove linee guida aiuteranno i consumatori a selezionare diete specifiche in grado di fornire loro una efficace protezione contro il rischio di insorgenza di diverse malattie.

Di conseguenza, LYCOCARD migliorerà la salute dei consumatori europei e ridurrà i costi dei servizi sanitari, dando nello stesso tempo un importante contributo all'avanzamento dello stato dell'arte in materia di correlazioni esistenti tra nutrizione e malattie cardiovascolari. Inoltre, la posizione dell'industria alimentare in Europa risulterà rafforzata dall'incremento della richiesta, da parte dei consumatori, di prodotti derivati dal pomodoro e di alimenti di nuova produzione in grado di migliorare il benessere dei cittadini europei.

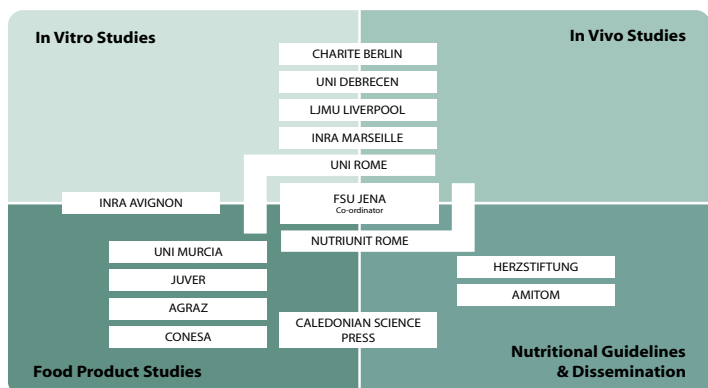


Figure 1: I risultati del LYCOCARD colmeranno le lacune presenti nella "catena alimentare"

## Obiettivo generale del LYCOCARD

Studiare l'attività molecolare, biochimica e fisiologica del licopene e tradurre tale comprensione nello sviluppo di nuovi alimenti e nuove linee guida allo scopo di migliorare la salute e la qualità della vita dei cittadini europei riducendo il rischio di malattie cardiovascolari.

## Obiettivi specifici del LYCOCARD sono:

**Comprendere le funzioni genetiche, molecolari, biochimiche e fisiologiche del licopene (e dei composti ad esso correlati) nella protezione nei confronti delle malattie cardiovascolari.**

Il progetto LYCOCARD studierà differenti aspetti della biodisponibilità del licopene in modelli sia in vitro che in vivo così come il catabolismo ossidativo del carotenoide. Gli isomeri ed i metaboliti del licopene fisiologicamente rilevanti saranno valutati per la loro potenziale attività antiossidante. Un altro compito del progetto sarà quello di studiare la modulazione delle funzioni endoteliali da parte dei composti sopra citati.

Il progetto si focalizzerà sugli effetti del licopene e dei composti da esso derivati sulle vie di trasduzione del segnale intracellulari coinvolte nell'insorgenza delle malattie cardiovascolari: due importanti fattori di rischio, quali il fumo di sigaretta ed il colesterolo, saranno studiati in modelli in vitro ed ex vivo. Sarà valutato il possibile ruolo preventivo di differenti isomeri del licopene sulle modificazioni indotte da tali agenti tossici sullo stato redox e su vie molecolari redox-sensibili coinvolte nei processi di differenziamento, proliferazione ed apoptosi delle cellule vascolari.

**Sviluppare nuovi cibi ricchi di composti benefici per la salute e valutare l'efficacia di tali cibi nel migliorare le condizioni di salute in popolazioni a rischio di insorgenza di malattie cardiovascolari**

I risultati di questa ricerca condurranno ad una più dettagliata conoscenza degli effetti protettivi del licopene e dei prodotti a base di pomodoro. I partners industriali utilizzeranno questi risultati per sviluppare nuovi prodotti con un incrementato potenziale protettivo nei confronti delle patologie cardiovascolari, attraverso la selezione di diverse varietà di pomodoro, migliorando le tecnologie impiegate per la trasformazione industriale e formulando nuovi prodotti derivati del pomodoro. Saranno effettuati studi clinici allo scopo di stabilire gli effetti del licopene e dei prodotti a base di pomodoro su alcuni parametri coinvolti nell'insorgenza delle malattie cardiovascolari.

## Migliorare lo stato di salute e le linee guida nutrizionali in base ai risultati della ricerca

Poiché gli studi saranno effettuati su soggetti sani, i risultati potranno essere utilizzati per fornire delle linee guida di prevenzione primaria. Due organizzazioni di pazienti utilizzeranno i risultati degli esperimenti per sviluppare nuove linee guida nutrizionali con lo scopo di ridurre l'incidenza delle malattie cardiovascolari, in particolare negli individui a rischio. Per esempio, "Mangiare ogni giorno cinque porzioni di frutta e verdura, incluso un prodotto a base di pomodoro" potrebbe rappresentare una nuova linea guida nutrizionale. Poiché è possibile l'esistenza di una stretta correlazione tra stress ossidativo, infiammazione, obesità e malattie cardiovascolari, saranno studiati gli effetti di diete arricchite con prodotti a base di pomodoro contenenti grandi quantità di licopene in soggetti obesi.

## Diffondere i risultati degli studi al personale sanitario specializzato, al pubblico ed all'industria alimentare

La diffusione dei risultati della ricerca rappresenta una parte fondamentale del progetto che sarà assicurata tramite un'efficace comunicazione con le associazioni mediche e le organizzazioni per la tutela dei pazienti. Inoltre, il progetto rafforzerà la posizione dell'industria alimentare europea, principalmente aumentando le opportunità per le piccole e medie imprese tramite diversi mezzi di comunicazione quali convegni e corsi di aggiornamento.