



# *Ministero della Salute*

**Valutazione del rischio cardiovascolare individuale:  
esame dei calcolatori disponibili e degli strumenti  
più congeniali e utilizzabili nel nostro Paese**



Alleanza italiana  
per le malattie  
cardio·cerebrovascolari

Questo documento, aggiornato al gennaio 2025, è stato redatto dal Gruppo di lavoro dell'Alleanza italiana per le malattie cardio-cerebrovascolari sulla valutazione del rischio cardiovascolare individuale.

### **COMPONENTI DEL GRUPPO**

Paolo Bellisario (Ministero della salute)  
Elena Bozzola (Società Italiana di Pediatria – SIP)  
Pasquale Caldarola (Fondazione per il Tuo cuore Onlus - HCF Onlus)  
Mauro Campanini (Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti – FADOI)  
Alberico Catapano (Società Italiana per lo Studio dell'Aterosclerosi – SISA)  
Giuseppe Ciancamerla (Coordinamento Nazionale Associazioni del Cuore - CONACUORE)  
Marco Matteo Ciccone (Società Italiana di Cardiologia – SIC)  
Antonio Cittadini (Società Italiana Medicina Interna - SIMI)  
Vincenzo Contursi (Società Italiana Interdisciplinare per le Cure Primarie - SIICP)  
Roberto D'Amico (Società Italiana di Statistica Medica ed Epidemiologia Clinica - SISMEC)  
Giovanni De Luca (Associazione Italiana di Cardiologia Clinica, Preventiva e Riabilitativa - AICPR)  
Francesco Dentali (Federazione delle Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti – FADOI)  
Angela Di Baldassarre (Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive – SISMeS)  
Chiara Donfrancesco (Istituto superiore di sanità)  
Claudio Ferri (Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa - Lega Italiana contro l'Ipertensione Arteriosa – SIIA)  
Domenico Gabrielli (Fondazione per il Tuo cuore Onlus - HCF Onlus)  
Antonio Vittorino Gaddi (Società Italiana di Telemedicina - SIT)  
Alfonso Galati (Associazione Italiana di Cardiologia Clinica, Preventiva e Riabilitativa - AICPR)  
Daniela Galeone (Ministero della salute)  
Sabina Gallina (Società Italiana delle Scienze Motorie e Sportive – SISMeS)  
Ciro Indolfi (Società Italiana di Cardiologia – SIC)  
Rosario Lordi (Associazione Italiana Specialisti dell'Esercizio Fisico - AISE)  
Paolo Magni (Fondazione Italiana per il Cuore-Italian Heart Foundation)  
Mario Mallardo (Associazione Italiana di Cardiologia Clinica, Preventiva e Riabilitativa - AICPR)  
Maurizio Mancuso (Società Nazionale di Aggiornamento per il Medico di Medicina Generale - SNAMID)  
Walter Marrocco (Federazione Italiana Medici di Medicina Generale - FIMMG)  
Bruna Miserrafiti (Associazione Italiana di Cardiologia Clinica, Preventiva e Riabilitativa - AICPR)  
Maria Lorenza Muesan (Società Italiana dell'Ipertensione Arteriosa - Lega Italiana contro l'Ipertensione Arteriosa – SIIA)  
Carmine Musto (Società Italiana di Cardiologia Interventistica - GISE)  
Federico Nardi (Fondazione per il Tuo cuore Onlus - HCF Onlus)  
Marco Nulli (Comitato Italiano Scienze Motorie - CISM)  
Fabrizio Oliva (Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri - ANMCO)  
Luigi Palmieri (Istituto superiore di sanità)  
Vito Maurizio Parato (Società Italiana di Ecocardiografia e Cardiovascular Imaging - SIECVI)  
Barbara Pellizzari (Società Italiana di igiene e Medicina Preventiva - SItI)  
Carlo Piredda (Società Italiana di Medicina Generale e delle Cure Primarie – SIMG)  
Roberto Pola (Società italiana di Angiologia e Patologia Vascolare - SIAPAV)  
Carmine Riccio (Fondazione per il Tuo cuore Onlus - HCF Onlus)  
Giancarlo Roscio (Società italiana di formazione permanente per la medicina specialistica - SIFoP)  
Paola Santalucia (Italian Stroke Association – Associazione Italiana Ictus – ISA-AII, Associazione per la Lotta alla Trombosi e alle malattie cardiovascolari onlus - ALT onlus)  
Alessandro Stranieri (Comitato Italiano Scienze Motorie - CISM)  
Massimo Volpe (Società Italiana per la Prevenzione Cardiovascolare - SIPREC)  
Roberto Volpe (Società Italiana per lo Studio dell'Aterosclerosi – SISA)

**Coordinatori del gruppo di lavoro:** Paolo Bellisario, Chiara Donfrancesco, Massimo Volpe.

**Writing Group:** Paolo Bellisario, Elena Bozzola, Alberico Catapano, Giovanni De Luca, Angela Di Baldassarre, Chiara Donfrancesco, Claudio Ferri, Daniela Galeone, Sabina Gallina, Paolo Magni, Mario Mallardo, Maurizio Mancuso, Bruna Miserrafiti, Marco Nulli, Luigi Palmieri, Barbara Pellizzari, Roberto Pola, Giancarlo Roscio, Paola Santalucia, Alessandro Stranieri, Massimo Volpe, Roberto Volpe.

## Sommario

1. Introduzione.....	2
2. L'importanza della prevenzione nel contrasto alle malattie cardiovascolari .....	5
3. La valutazione del rischio cardiovascolare individuale .....	10
3.1 Strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare in Europa .....	10
3.1.1 Principali algoritmi disponibili.....	12
3.2 Strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto sulla popolazione italiana.....	14
4. L'implementazione degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare nella popolazione italiana.....	21
4.1 Il ruolo dei medici di medicina generale, degli specialisti, delle farmacie nell'ambito del territorio .....	21
4.2 Il ruolo delle società scientifiche, delle associazioni di pazienti e di altri interlocutori sanitari e non sanitari .....	28
4.3 Utilizzazione degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare ai fini dell'uso appropriato della prescrizione e della rimborsabilità dei farmaci.....	29
5. Aggiornamento degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare.....	33
5.1 Aggiornamento degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare sulla popolazione italiana .....	33
5.2 Altri elementi di valutazione del rischio cardiovascolare.....	35
5.2.1 Prevenzione cardiovascolare nel genere femminile .....	35
5.2.2 Esercizio fisico e patologia cardiovascolare .....	38
5.2.3 Altri fattori di rischio cardiovascolare .....	45
5.2.4 Il rischio cerebrovascolare .....	46
6. Proposte per l'incremento dell'impiego degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare.....	48

# 1. Introduzione

Le malattie cardiovascolari su base aterosclerotica (*Atherosclerotic Cardiovascular Disease - ASCVD*) continuano a rappresentare la principale causa di morbilità e mortalità nel nostro Paese. Sebbene negli ultimi decenni siano state registrate significative riduzioni dell'incidenza e dei tassi di mortalità legati alle ASCVD, particolarmente per quanto riguarda l'infarto del miocardio e l'ictus cerebrale ischemico, che sono state favorite da un notevole miglioramento dei presidi diagnostici e terapeutici oltre che delle attività di prevenzione, il carico di malattia correlato alle ASCVD resta tuttora molto consistente, anche sotto il profilo dell'impegno delle strutture del Servizio Sanitario Nazionale e dei rilevanti costi economici e sociali.

I significativi progressi compiuti nella identificazione e nella stima dell'impatto dei diversi fattori di rischio cardiovascolare, così come nella loro gestione, sia attraverso una maggiore consapevolezza e implementazione delle modifiche degli stili di vita non salutari, sia in conseguenza della disponibilità di farmaci efficaci, sicuri e a più basso costo, presentano, peraltro, ampie aree di potenziale miglioramento. Infatti, gli stili di vita non salutari, in termini di tabagismo, sedentarietà/insufficiente attività fisica, consumo rischioso e dannoso di alcol e scorretta alimentazione, sono piuttosto diffusi e favoriscono l'insorgenza e l'inadeguato controllo dei pericolosi fattori di rischio intermedi, quali ipertensione arteriosa, ipercolesterolemia, diabete mellito, sovrappeso e obesità, il cui tempestivo e sistematico riconoscimento ai fini di un appropriato trattamento è ancora praticato in modo insufficiente nella pratica medica quotidiana persino nei pazienti che presentano i profili di rischio cardiovascolare più elevati. Ciò malgrado siano numerose e forti le evidenze a favore di una precoce identificazione e di un appropriato trattamento di questi fattori di rischio modificabili, che sono oggi corroborate da un numero crescente di studi di popolazione e di trial clinici di intervento.

Di recente il *Global Cardiovascular Risk Consortium*, studiando una coorte globalmente costituita da più di 1 milione e mezzo di individui, ha dimostrato che oltre il 50% dell'incidenza di patologie cardiovascolari e oltre il 20% della mortalità sono attribuibili a 5 fattori di rischio modificabili: pressione arteriosa sistolica, colesterolo non-HDL, fumo, diabete mellito e indice di massa corporea (*body mass index*, BMI).

Scopo di questo documento è promuovere una maggiore consapevolezza dell'importanza e della gestione del rischio cardiovascolare e favorire il miglioramento delle condotte cliniche per fronteggiare più efficacemente i fattori di rischio e le loro conseguenze, spesso concomitanti nello stesso individuo, stimolando medici e operatori sanitari a utilizzare gli strumenti più appropriati nell'intraprendere azioni sul singolo individuo, così come nella popolazione generale. Queste azioni rivestono un carattere fondamentale soprattutto nelle strategie di prevenzione finalizzate a ridurre le malattie cardiovascolari e, in particolare, gli eventi cardiovascolari acuti, che determinano le conseguenze individuali più gravi e il maggior carico socio-economico per la comunità.

Il ruolo fondamentale della prevenzione delle ASCVD è ormai riconosciuto a tutti i livelli di pratica della medicina, dalle politiche sanitarie alle linee guida emanate da Società scientifiche oltre che nella percezione di larghe fasce della cittadinanza. Tuttavia, gli strumenti di cui oggi disponiamo per la stima individuale del rischio cardiovascolare, che possono costituire un'arma

importante nel contrasto alle ASCVD, non sono ancora sufficientemente diffusi nella pratica clinica, forse anche in relazione a un utilizzo ritenuto non del tutto agevole e comunque inadatto alla popolazione di riferimento. Tali strumenti hanno infatti la necessità di essere adeguatamente aggiornati, anche alla luce dei dati epidemiologici più recenti, per renderli più conformi alla popolazione a cui somministrarli, rivalutando e affinando l'efficacia predittiva e il contributo dei diversi fattori di rischio ed eventualmente ampliando le fasce di età e i parametri da esaminare.

Le "carte del rischio", fin da quando sono state concepite a livello internazionale, hanno rappresentato un valido presidio nella pratica clinica per stimare il rischio di eventi fatali e non fatali cardiovascolari nelle diverse fasce di età ed in relazione al genere. Questi utili strumenti di stima del rischio sono stati calibrati anche in base al livello di rischio dell'area geografica di riferimento sui dati ottenuti da campioni di popolazione di soggetti apparentemente sani appartenenti a classi di età per le quali il loro impiego offre la massima utilità.

La disponibilità di dati su fasce di popolazione più ampie e rappresentative può consentire di aumentare l'efficacia di questo importante supporto alla valutazione clinica per sostenere l'appropriatezza delle decisioni terapeutiche, per valutare il rischio "lifetime" nelle persone più giovani e il "rischio residuo" in quelle in cui sono state già adottate misure per migliorare lo stile di vita e, infine, per sviluppare modelli specifici per i pazienti più anziani o diabetici.

Una ventina di anni fa nel nostro Paese l'Istituto Superiore di Sanità ha elaborato, utilizzando studi di coorte longitudinali nell'ambito del Progetto CUORE, due strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluti adattati alle caratteristiche della popolazione italiana: le carte del rischio cardiovascolare e il punteggio individuale, utilizzabili su donne e uomini che non hanno avuto precedenti eventi cardiovascolari di età compresa, rispettivamente, fra i 40 e i 69 anni e fra i 35 e i 69 anni.

La Società Europea di Cardiologia (European Society of Cardiology - ESC) ha recentemente prodotto un aggiornato sistema di calcolo del rischio cardiovascolare a 10 anni, denominato SCORE2, che è rivolto alle persone di 40-69 anni e che ha rappresentato un'evoluzione dello SCORE sviluppato in precedenza; inoltre per le persone anziane ha elaborato lo SCORE2-OP, che riguarda la fascia di età 70-89 anni.

Tali strumenti potranno essere presi in considerazione anche per aggiornare i modelli di appropriatezza prescrittivi raccomandati dalle Agenzie Regolatrici dei diversi Paesi.

Sulla base delle considerazioni sin qui esposte, sembra opportuno rivedere il sistema delle stime del rischio cardiovascolare anche in Italia, tenuto conto dei numerosi vantaggi clinici e socio-economici che possono garantire l'utilizzo dei calcolatori sviluppati a tal fine.

Questo documento si propone pertanto di discutere il valore clinico degli algoritmi per la stima del rischio di eventi cardiovascolari e mortalità, analizzare i parametri che devono essere utilizzati per la stima del rischio cardiovascolare, valutare l'aggiornamento di quelli già in uso e l'eventuale inserimento di nuovi parametri, nonché di vagliare la possibilità di estendere le carte alla popolazione oltre i 69 anni di età, grazie anche ai più recenti studi di coorte rappresentativi di tutto il nostro Paese.

Infine, questo documento ha l'obiettivo di promuovere a livello nazionale l'utilizzo da parte dei medici degli strumenti di stima del rischio cardiovascolare per favorire l'attuazione di strategie

di prevenzione primaria più efficaci ai fini della riduzione del carico di eventi cardio-cerebrovascolari.

## Bibliografia

- Global Cardiovascular Risk Consortium; Magnussen C, Ojeda FM, Leong DP, Alegre-Diaz J, et al. Global Effect of Modifiable Risk Factors on Cardiovascular Disease and Mortality. *N Engl J Med.* 2023 Oct 5;389(14):1273-1285. doi: 10.1056/NEJMoa2206916. Epub 2023 Aug 26. PMID: 37632466; PMCID: PMC10589462.
- Palmieri L, Rielli R, Demattè L, et al. CUORE project: implementation of the 10-year risk score. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2011 Aug;18(4):642-9. doi: 10.1177/1741826710389925. Epub 2011 Feb 22. PMID: 21450625.
- SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021 Jul 1;42(25):2439-2454. doi: 10.1093/eurheartj/ehab309. PMID: 34120177; PMCID: PMC8248998.
- SCORE2-Diabetes Working Group and the ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2-Diabetes: 10-year cardiovascular risk estimation in type 2 diabetes in Europe. *Eur Heart J.* 2023 Jul 21;44(28):2544-2556. doi: 10.1093/eurheartj/ehad260. PMID: 37247330; PMCID: PMC10361012.

## 2. L'importanza della prevenzione nel contrasto alle malattie cardiovascolari

Le più recenti analisi epidemiologiche confermano che le malattie cardiovascolari (Cardiovascular Disease - CVD) rimangono la principale causa di mortalità nel mondo, oltre a rappresentare una delle patologie principali nel determinare la perdita dello stato di salute nonché un pesante eccesso di spesa per i sistemi sanitari. Lo studio Global Burden of Disease (GBD), che rappresenta un progetto di grandi dimensioni, coinvolgendo 204 Paesi e territori nel mondo, ha confermato nel 2022 che fra le patologie cardiovascolari quelle che determinano oltre il 70% dei decessi legati a CVD sono la cardiopatia ischemica (oltre 9,4 milioni di morti nel 2021) e l'ictus ischemico (quasi 3,9 milioni di morti nel 2021). Del tutto recentemente anche i dati rilasciati annualmente dall'American Heart Association nell'Heart Disease Stroke Statistics 2024 riportano che negli Stati Uniti ci sono 2.552 morti cardiovascolari e 446 per ictus ogni giorno.

Queste manifestazioni cliniche, che riconoscono una patogenesi aterosclerotica (ASCVD), sono in gran parte prevenibili in quanto conseguenti in larga misura alla presenza di fattori di rischio modificabili. In questa ottica, le strategie fondate sulla prevenzione primaria delle ASCVD possono incidere significativamente non soltanto sulla mortalità, morbilità e disabilità, ma anche favorire un maggior numero di anni vissuti in salute senza malattie, nonché contribuire a una significativa riduzione del peso economico e sociale delle ASCVD.

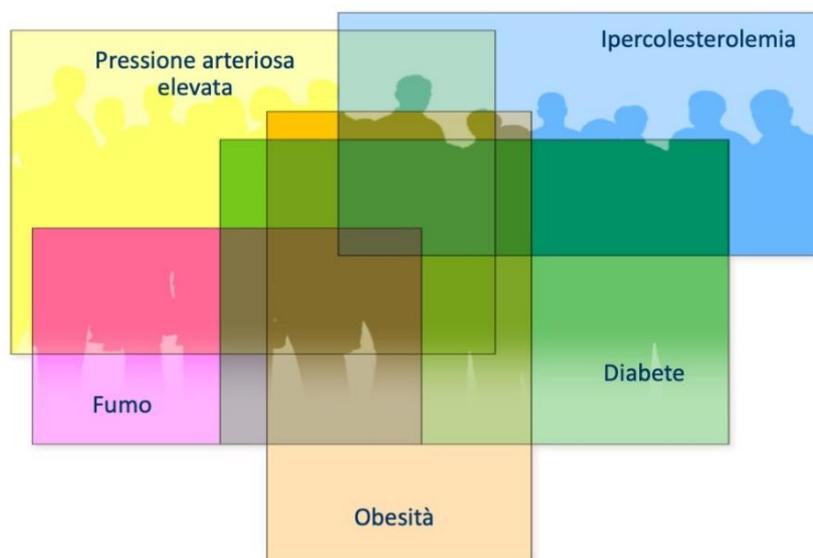
Anche in Italia le stime più recenti relativamente all'impatto delle CVD, indicano che circa 140.000 morti per anno sono attribuibili alle ASCVD e che, in particolare le sindromi coronariche acute e l'ictus ischemico sono responsabili di oltre il 15% di questi decessi. Inoltre, le ASCVD anche in Italia rappresentano la causa principale di ospedalizzazione e generalmente richiedono un elevato numero di interventi sanitari complessi, l'impiego di numerosi farmaci e fasi di riabilitazione. Conseguentemente, le strategie di prevenzione delle ASCVD rappresentano un obiettivo di grande importanza anche nel nostro Paese.

Sulla base di queste considerazioni, lo sviluppo e l'aggiornamento delle strategie di prevenzione delle ASCVD rivestono grande importanza e si devono basare sul precoce riconoscimento dei fattori di rischio cardiovascolare e sulla loro corretta gestione basata su interventi sugli stili di vita e appropriato impiego di presidi farmacologici. I principali fattori di rischio cardiovascolare modificabili comprendono, seguendo l'ordine di rilevanza illustrato dal GBD: valori elevati di pressione arteriosa sistolica, scorretta alimentazione, elevati livelli di colesterolo LDL, l'inquinamento ambientale esterno, fumo, alti valori di glicemia a digiuno, eccesso ponderale, disfunzione renale, inquinamento ambientale domestico e a seguire, tra gli altri, il fumo passivo, il consumo rischioso e dannoso di alcol e la sedentarietà/insufficiente attività fisica. Va, altresì, ricordato che gli stili di vita non salutari (tabagismo, sedentarietà/insufficiente attività fisica, consumo rischioso e dannoso di alcol, scorretta alimentazione, in particolare quando ricca di grassi saturi e/o di sodio/sale e/o povera di cereali integrali, legumi, verdure, frutta e pesce e/o caratterizzata da un apporto calorico eccessivo rispetto al fabbisogno energetico) favoriscono la comparsa e/o l'inadeguato controllo degli importanti fattori di rischio intermedi, quali ipertensione arteriosa, dislipidemie, diabete mellito, sovrappeso e obesità e che a sua volta

l'eccesso di peso corporeo favorisce lo sviluppo di ipertensione, dislipidemie e diabete di tipo 2. Facendo riferimento al documento statistico dell'American Heart Association 2024, la prevalenza dei fattori di rischio cardiovascolare nella popolazione è impressionante: 122 milioni di americani (47% della popolazione adulta) ha l'ipertensione arteriosa, il 25% degli adulti ha un colesterolo LDL elevato, 29,3 milioni ha il diabete e il 15% dei giovani che frequenta le scuole fuma sigarette elettroniche.

Su questi fattori modificabili di rischio cardiovascolare, che spesso coesistono nello stesso soggetto (Figura 1), si può e si deve intervenire precocemente ed efficacemente con interventi sulla popolazione e con interventi focalizzati sulle probabilità dei singoli individui di andare incontro ad eventi cardiovascolari acuti negli anni successivi, definendo il profilo di rischio cardiovascolare in modo sistematico.

*Figura 1. I principali fattori di rischio cardiovascolare spesso coesistono nello stesso individuo e agiscono sinergicamente nella storia naturale delle ASCVD (modificata da Volpe M, et al. High Blood Press Cardiovasc Prev 2008).*

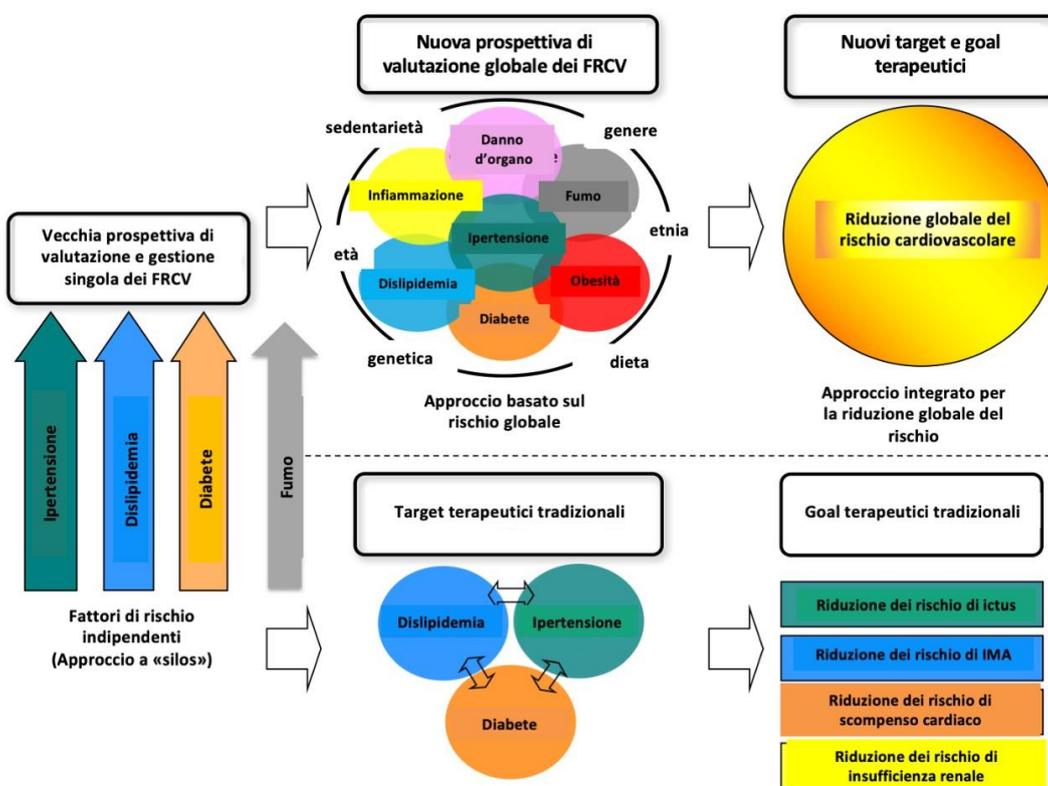


In questa ultima ottica, un decisivo progresso è stato compiuto negli ultimi anni attraverso un importante “cambio di paradigma”, che ha permesso di transitare dalla classica visione che prevede una qualificazione “a silos” dei fattori di rischio (“l’ipertensione arteriosa”, “il diabete mellito”, l’ipercolesterolemia”, ecc.) a una visione complessiva del rischio, che prevede

un'analisi della coesistenza dei fattori di rischio nel singolo individuo e per attuare una strategia più completa di intervento, diversificata per età e genere, che abbia come obiettivo la riduzione del rischio globale assoluto e degli eventi, piuttosto che focalizzarsi sulla riduzione del singolo fattore di rischio (Figura 2).

In questa prospettiva, appare quindi di fondamentale importanza l'impiego della valutazione globale del rischio cardiovascolare nella pratica clinica routinaria, che ormai rappresenta un pilastro delle strategie di prevenzione cardiovascolare.

Figura 2. La transizione dalla visione a silos alla prospettiva del rischio totale (modificata da Volpe M et al., J Hum Hypertens 2008 ).



### *La prevenzione primaria cardiovascolare in età evolutiva*

La prevenzione primaria è il complesso delle misure più importanti per contrastare le malattie cardio-cerebrovascolari, in particolare le ASCVD, poiché mira a impedirne la comparsa, e per avere la massima efficacia dovrebbe essere attuata lungo tutto il corso dell'esistenza (approccio *life course*) sia attraverso l'adozione e il mantenimento di stili di vita salutari (sana alimentazione, pratica regolare di un'appropriate attività fisica, niente fumo e niente o poco alcol), sia mediante l'identificazione precoce e l'adeguata gestione dei cosiddetti fattori di rischio intermedi (ipertensione arteriosa, dislipidemie, diabete mellito, sovrappeso/obesità).

L'individuazione dei fattori di rischio cardiovascolare rappresenta il punto di partenza per la valutazione del rischio del singolo individuo e un intervento fondamentale nella prevenzione primaria da effettuare già a partire dall'età evolutiva. I fattori di rischio si suddividono in non modificabili e modificabili e mentre sui fattori di rischio non modificabili (familiarità/fattori genetici; genere; età; etnia) non si può intervenire, sebbene vengano considerati nell'inquadramento del rischio generale, è invece possibile realizzare azioni correttive per i fattori modificabili, tenendo presente che evitare comportamenti non salutari e individuare e trattare tempestivamente eventuali condizioni patologiche già durante l'infanzia e l'adolescenza riduce il rischio di insorgenza e di progressione delle patologie cardio-cerebrovascolari nelle età successive.

Di seguito sono riportati i fattori di rischio modificabili più diffusi in età evolutiva e che risultano particolarmente dannosi per salute cardio-cerebrovascolare individuale.

- **Sedentarietà/insufficiente attività fisica.** La sedentarietà e l'insufficiente attività fisica aumentano il rischio di malattie cardio-cerebrovascolari nonché di sovrappeso e obesità, soprattutto quando associate a una scorretta alimentazione. Il significativo incremento dell'utilizzo di dispositivi elettronici a partire già dalla prima infanzia, specie dopo l'inizio della pandemia COVID-19, predispone a uno stile di vita sedentario, con tutti gli effetti cardiometabolici negativi che ne conseguono, nonché a problematiche nei campi dello sviluppo neuro cognitivo e delle interazioni sociali.

- **Scorretta alimentazione.** Uno dei principali fattori di rischio per le malattie cardio-cerebrovascolari già in età evolutiva è rappresentato da un'alimentazione ricca di sodio e di grassi saturi e trans, nonché povera di cereali integrali, legumi, verdure, frutta e pesce, che si accompagna a un apporto calorico inadeguato rispetto al fabbisogno energetico, con consumo di bibite zuccherate e gassate, di junk food e altri alimenti non salutari, spesso per venir incontro ai gusti dei bambini.

- **Sovrappeso/obesità.** L'eccesso ponderale aumenta il rischio di malattie cardio-cerebrovascolari, anche perché spesso si associa a ipercolesterolemia, ipertrigliceridemia e iperglicemia. In particolare, l'obesità infantile è fortemente associata a condizioni cliniche come gli stati disglicemici e il diabete di tipo 2. Un bambino obeso ha un rischio molto più elevato di uno normopeso di diventare un adulto obeso.

- **Diabete mellito.** L'iperglicemia determina danni micro- e macrovascolari e aumenta il rischio di malattie cardiovascolari. In particolare, il diabete di tipo 1 scarsamente controllato aumenta il rischio di malattie coronariche.

- **Dislipidemie familiari.** Le dislipidemie familiari, in particolare l'ipercolesterolemia familiare etero- e omo-zigote, rappresentano condizioni caratterizzate da un elevato rischio cardiovascolare per le quali sarebbe pertanto molto importante una diagnosi precoce al fine di poter adottare tempestivamente le opportune misure comportamentali e terapeutiche.

- **Consumo di alcol.** In età evolutiva l'organismo ha una ridotta capacità di metabolizzare l'alcol, che interferisce con la crescita, lo stato nutrizionale e lo sviluppo della personalità. Il consumo di alcol in adolescenza contribuisce a innalzare la pressione arteriosa, favorisce l'aumento di peso corporeo, modifica la risposta all'insulina e danneggia la funzionalità epatica.

- **Tabacco.** Il fumo attivo in adolescenza e in minor misura il fumo passivo contribuiscono ad aumentare il rischio cardio-cerebrovascolare.

- **Uso di droghe.** L'assunzione di droghe in epoca adolescenziale, in particolare di cocaina, amfetamine e metanfetamine, può arrecare gravi danni all'apparato cardiovascolare, favorendo l'insorgenza di ipertensione, aritmie, ictus cerebrale, infarto del miocardio e morte improvvisa.

- **Fattori climatici e inquinamento dell'aria.** L'inquinamento ambientale, sia indoor che outdoor, rappresenta un emergente fattore di rischio per patologia cardio-cerebrovascolare.

## Bibliografia

- European Commission. State of Health in the EU – Italy - Country health profile 2023. [https://health.ec.europa.eu/document/download/67cd0b86-b081-4fa5-84a8-f4487e912320\\_en?filename=2023\\_chp\\_it\\_english.pdf](https://health.ec.europa.eu/document/download/67cd0b86-b081-4fa5-84a8-f4487e912320_en?filename=2023_chp_it_english.pdf)
- ISTAT. <https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it>
- Lindstrom M, DeCleene N, Dorsey H, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks Collaboration, 1990-2021. *J Am Coll Cardiol.* 2022 Dec 20;80(25):2372-2425. doi: 10.1016/j.jacc.2022.11.001. PMID: 36517116.
- Martin SS, Aday AW, Almarzooq ZI, et al. 2024 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. *Circulation.* 2024 Jan 24. doi: 10.1161/CIR.0000000000001209. Epub ahead of print. PMID: 38264914.
- Ministero della Salute. Rapporti annuali sull'attività di ricovero ospedaliero. Dati SDO. [https://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?id=1237&area=ricoveriOspedalieri&menu=vuoto](https://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1237&area=ricoveriOspedalieri&menu=vuoto)
- Volpe M, Erhardt LR, Williams B. Managing cardiovascular risk: the need for change. *J Hum Hypertens.* 2008 Feb;22(2):154-7. doi: 10.1038/sj.jhh.1002273. Epub 2007 Sep 13. PMID: 17855801.
- Volpe M. 2008 white paper for implementing strategies and interventions for cardiovascular prevention in Italy. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2008 Apr;15(2):63-73. doi: 10.2165/00151642-200815020-00005. Epub 2013 Jan 3. PMID: 23334874.

## 3. La valutazione del rischio cardiovascolare individuale

### 3.1 Strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare in Europa

La valutazione del rischio di sviluppare una malattia cardiovascolare è un passaggio cruciale nello stabilire livelli di intervento sostenibili ed efficaci a livello di popolazione in grado di prevenire queste patologie. Tradizionalmente, i medici stimano il rischio cardiovascolare integrando alcune caratteristiche del paziente, quali stili di vita, eventuali sintomi e segni clinici nonché risultati di esami di laboratorio e di tecniche di *imaging*. Il peso assegnato a ciascuna caratteristica si basa sul giudizio clinico, sull'esperienza, sulla formazione e sulle convinzioni personali, ma questa interpretazione può risultare inaccurata ed imprecisa. Una stima errata può generare discrepanze tra il profilo reale di rischio del paziente e il tipo di intervento terapeutico necessario. L'alternativa al solo giudizio clinico è l'uso di strumenti di previsione del rischio basati su algoritmi, che assegnano pesi relativi a ciascun predittore (fattore di rischio) per calcolare la probabilità di andare incontro a un primo evento cardiovascolare maggiore (infarto del miocardio o ictus cerebrale) in un tempo dato.

Sebbene le linee guida europee ed italiane per la prevenzione del rischio cardiovascolare raccomandino l'uso di strumenti di stima del rischio (quali ad esempio lo SCORE) questi non sono adeguatamente applicati nella pratica clinica. L'obiettivo di questi strumenti è quello di stimare la prognosi in modo imparziale e affidabile, fornendo informazioni oggettive sulle probabilità che si verifichi un evento. Inoltre, supportano decisioni terapeutiche sull'introduzione o l'aggiustamento della terapia preventiva e facilitano la comunicazione del rischio al paziente e alla sua famiglia, aumentando così l'impegno e la motivazione per migliorarne la salute e consentendo una valutazione dinamica che evidenzia modifiche del profilo di rischio. Sono stati sviluppati numerosi algoritmi per il calcolo del rischio per prevedere la mortalità e morbilità cardiovascolare a 10 anni o il rischio nel corso della vita in diverse popolazioni, tra cui individui sani, pazienti con malattia cardiovascolare accertata e pazienti con diabete mellito. Ogni algoritmo presenta proprie caratteristiche ed è stato sviluppato su specifiche popolazioni. Sovente questi algoritmi sono disponibili nella pratica clinica tramite strumenti interattivi online e/o su supporto cartaceo. Nella scelta dello strumento, i medici dovrebbero considerare l'anamnesi, la regione geografica, le linee guida cliniche e ulteriori fattori di rischio rispetto a quelli presi in considerazione dall'algoritmo.

Nella pratica clinica gli algoritmi di rischio dovrebbero basarsi su pochi fattori chiari, facili da misurare, a basso costo, ampiamente disponibili e comprensibili per operatori sanitari e pazienti. La maggior parte degli algoritmi di rischio segue effettivamente questi criteri. Ad ogni predittore di rischio viene assegnato un "peso" e, sommandoli in un'equazione, si ottiene una previsione del rischio a lungo termine, generalmente a 10 anni. È importante per la pratica clinica sapere se il rischio previsto riflette il rischio reale, approccio noto come calibrazione del modello. Quando un algoritmo di rischio viene convalidato in una popolazione diversa da quella da cui è stato derivato e mostra una buona calibrazione ("ciò che si prevede è ciò che si osserva"), può essere utilizzato in modo affidabile nella pratica clinica in questa ulteriore popolazione. Se i rischi previsti e osservati non sono bilanciati e soprattutto i dati sulla

distribuzione nella popolazione dei fattori di rischio non sono disponibili, è possibile eseguire una ricalibrazione per le differenze nel rischio di base, rendendo l'algoritmo di rischio più ampiamente applicabile in diverse regioni geografiche.

Sono disponibili vari algoritmi di rischio, come la valutazione sistematica del rischio coronarico, quali lo SCORE2, per prevedere il rischio di evento fatale e non fatale cardiovascolare in Europa, il QRISK per prevedere l'esito composito di malattia coronarica, ictus ischemico o attacco ischemico transitorio nel Regno Unito e le equazioni di coorte raggruppate per prevedere il rischio a 10 anni di un primo evento cardiovascolare maggiore (definito come un infarto miocardico non fatale, morte per malattia coronarica o ictus) in Nord America. Il livello di rischio cardiovascolare a 10 anni, insieme al livello dei fattori di rischio (ad esempio colesterolo, pressione sanguigna), guida l'eventuale decisione di iniziare o intensificare il trattamento farmacologico dei fattori di rischio. I valori di *cut-off* differiscono tra le linee guida. Le linee guida Europee del 2019 definiscono il rischio cardiovascolare come basso (se rischio di evento fatale a 10 anni è <1%), moderato (da  $\geq 1\%$  a <5%), alto (da  $\geq 5\%$  a <10%) o molto alto ( $\geq 10\%$ ). Di conseguenza, le raccomandazioni per l'intensità del trattamento preventivo sono diverse per ciascuna categoria di rischio. Quando il rischio previsto a 10 anni è vicino a una soglia decisionale, potrebbero essere presi in considerazione ulteriori fattori di rischio se tali informazioni sono disponibili per un determinato paziente.

I soggetti giovani con livelli di fattori di rischio sfavorevoli sono più suscettibili a manifestare eventi cardiovascolari fatali o non fatali prematuri. Identificare questi individui è una sfida importante. Le linee guida ESC per la gestione del rischio cardiovascolare consigliano di iniziare uno screening per i fattori di rischio cardiovascolare a partire dall'età di 50 anni, ma al contempo suggeriscono che si potrebbe iniziare dai 40 anni. La differenziazione del rischio cardiovascolare nei giovani potrebbe essere effettuata utilizzando una tabella del rischio relativo presentata nella linea guida, che mostra il rischio di una persona con più fattori di rischio cardiovascolare rispetto a individui della stessa età con livelli ideali di fattori di rischio. Esistono comunque, funzioni di rischio che permettono di effettuare le stime anche in persone di età inferiore ai 40 anni. In alternativa, i medici possono utilizzare un calcolatore dell'età di rischio o un calcolatore del rischio lungo tutto il corso della vita.

In conclusione, l'utilizzo di algoritmi di stima del rischio cardiovascolare ha il grande vantaggio di obiettivare l'approccio soprattutto a livello di popolazione; certamente algoritmi che considerano il rischio "*lifetime*" sono da preferirsi, in quanto a livello di popolazione permettono di individuare i soggetti che con azioni, non necessariamente farmacologiche, possano ridurre significativamente il loro rischio di eventi maggiori e mortalità cardiovascolare.

### 3.1.1 Principali algoritmi disponibili

La Società Europea di Cardiologia (ESC, *European Society of Cardiology*) ha una pagina web dedicata alla valutazione del rischio cardiovascolare individuale per differenti popolazioni di pazienti, dalla quale è possibile scaricare una app che fornisce indicazioni sullo strumento di calcolo del rischio per una determinata persona. Qui di seguito sono riportati i diversi algoritmi disponibili in Europa per il calcolo del rischio cardiovascolare:

#### 1. SCORE2 and SCORE2-OP

- **Descrizione:** sono le versioni aggiornate del sistema SCORE; SCORE2 (per soggetti di età compresa fra 40 e 69 anni) e SCORE2-OP (per soggetti di età >70 anni) forniscono una stima più precisa del rischio a 10 anni di eventi cardiovascolari fatali e non fatali. Sono utilizzabili in individui Europei senza diabete o malattia cardiovascolare. Considera fattori di rischio quali età, sesso, fumo, pressione arteriosa, colesterolo totale e HDL e definisce il rischio in base alla regione di appartenenza (regione a rischio basso, moderato, alto, molto alto).
- **Link:** [SCORE2](#), [SCORE2-OP](#)

#### 2. SCORE2-Diabetes

- **Descrizione:** strumento utilizzato per stimare il rischio di evento cardiovascolare fatale e non fatale a 10 anni in pazienti Europei con diabete di tipo 2 ed età >40 anni. Considera fattori come età, sesso, fumo, pressione arteriosa e colesterolo (totale e HDL), emoglobina glicata (HbA1c) e tasso di filtrazione glomerulare stimato (eGFR). Permette di definire il rischio in base alla regione di appartenenza (regione a rischio basso, moderato, alto, molto alto).
- **Link:** [SCORE2-Diabetes](#)

#### 3. QRISK3

- **Descrizione:** utilizzato principalmente nel Regno Unito, questo algoritmo calcola il rischio a 10 anni di malattia cardiovascolare fatale e non fatale in individui di età compresa fra 25 e 84 anni che non abbiano malattia cardiovascolare nota, considerando un ampio numero di fattori di rischio, come età, sesso, etnia, luogo di residenza, fumo, diabete di tipo 1 o 2, colesterolo totale e HDL, BMI, malattia renale cronica, fibrillazione atriale, emicranie, artrite reumatoide, lupus eritematoso sistemico (LES), malattia mentale, diagnosi o trattamento per disfunzione erettile, storia familiare di malattie cardiovascolari e uso di farmaci da parte del rispondente.
- **Link:** [QRISK3](#)

#### 4. JBS3 Risk Calculator

- **Descrizione:** utilizzato nel Regno Unito, il calcolatore del rischio JBS3 stima il rischio di malattia cardiovascolare fatale e non fatale a 10 anni e nel corso della vita e mostra i benefici dei cambiamenti dello stile di vita e delle terapie. Considera fattori come età, sesso, gruppo etnico, BMI, colesterolo totale e HDL, fumo, pressione arteriosa, storia familiare di malattie cardiovascolari, luogo di residenza e stima della deprivazione.

- **Link:** [JBS3 Risk Calculator](#)
5. **PROCAM (Prospective Cardiovascular Münster Study)**
- **Descrizione:** utilizzato principalmente in Germania, il punteggio PROCAM stima il rischio a 10 anni di infarto del miocardio fatale e non fatale in individui di età compresa fra 39 e 60 anni, senza malattia cardiovascolare preesistente. Lo strumento tiene conto di fattori come età, abitudine al fumo, presenza di diabete, pressione arteriosa sistolica, dislipidemie, storia familiare di infarto del miocardio.
  - **Link:** [PROCAM Risk Score](#)
6. **U-Prevent**
- **Descrizione:** è uno strumento interattivo progettato per valutare il rischio cardiovascolare individuale e offre una serie di calcolatori di rischio personalizzati per diverse categorie di persone. U-Prevent integra vari algoritmi validati sia per il calcolo del rischio cardiovascolare a 10 anni sia per il calcolo del rischio *lifetime* (per tutta la vita).
    - Per soggetti apparentemente sani (no malattia cardiovascolare nota, no diabete): SCORE2 (<70 anni) e [SCORE2-OP](#) (>70 anni) per la stima del rischio a 10 anni, [LIFE-CVD](#) per la stima del rischio cardiovascolare *lifetime*.
    - Per pazienti con malattia cardiovascolare: [SMART2 risk score](#) (età compresa tra 40 e 80 anni) per la stima del rischio a 10 anni, [SMART-REACH](#) (età compresa tra 45 e 80 anni) per la stima del rischio cardiovascolare *lifetime*.
    - Per pazienti diabetici: [SCORE2-Diabetes](#) (età compresa tra 55 e 90 anni) per la stima del rischio a 10 anni, [DIAL](#) (età compresa tra 30 e 85 anni) per la stima del rischio cardiovascolare *lifetime*.
  - **Link:** [U-Prevent](#)
7. **Framingham Risk Score (modificato per l'uso europeo)**
- **Descrizione:** sebbene originariamente sviluppato negli Stati Uniti, il punteggio Framingham è stato adattato per l'uso in popolazioni europee per stimare il rischio di infarto a 10 anni nei pazienti di età compresa tra 30 e 79 anni senza anamnesi di coronaropatia o diabete. Lo strumento considera fattori di rischio chiave, tra cui età, sesso, colesterolo totale, colesterolo HDL, pressione arteriosa sistolica (con distinzione tra pazienti trattati e non trattati).
  - **Link:** [Framingham Heart Study Cardiovascular Risk Calculator](#)
8. **PCE (Pooled Cohort Equations)**
- **Descrizione:** sebbene siano state sviluppate negli Stati Uniti, sono state adattate per l'uso in alcune popolazioni europee per stimare il rischio di primo evento cardiovascolare aterosclerotico fatale o non fatale a 10 anni. Le informazioni richieste per la stima del rischio cardiovascolare includono età, sesso, etnia, colesterolo totale, colesterolo HDL, pressione arteriosa sistolica, uso di farmaci antipertensivi, presenza di diabete e abitudine al fumo.
  - **Link:** [ACC/AHA ASCVD Risk Estimator](#)

## 3.2 Strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto sulla popolazione italiana

Diversi studi condotti sulla popolazione italiana hanno contribuito alla conoscenza del peso eziologico dei principali fattori di rischio in relazione all'occorrenza di mortalità totale e di eventi cardiovascolari.

Nell'ambito del Progetto CUORE - epidemiologia e prevenzione delle malattie cardiovascolari – (<https://www.cuore.iss.it/>) sono condotti studi epidemiologici longitudinali nei quali vengono arruolati campioni di popolazione generale raccogliendo, anche attraverso esami diretti con procedure e metodologie standardizzate, informazioni circa i fattori di rischio ritenuti rilevanti in ambito cardiovascolare. Tali campioni di popolazione sono seguiti longitudinalmente registrando l'occorrenza di malattie cardiovascolari maggiori (infarto del miocardio e ictus) fatali e non fatali.

Grazie a questi studi è stato possibile stimare funzioni di rischio matematiche che hanno permesso di costruire strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto sulla popolazione italiana.

L'analisi statistica che porta alla definizione delle funzioni di rischio ritenute migliori in termini di predizione del rischio cardiovascolare includono diversi passaggi, tra cui l'analisi della media dei fattori di rischio, l'analisi di correlazione tra fattori, l'analisi univariata per la valutazione di ciascun fattore considerato singolarmente, l'analisi multivariata per la valutazione dell'insieme di fattori con maggiore potere predittivo e l'analisi relativa alla bontà di adattamento dei modelli. I fattori di rischio inclusi nelle funzioni di rischio, definite come miglior modello, sono quelli che non abbiano correlazioni importanti tra loro, siano statisticamente significative, sia singolarmente che congiuntamente, siano sufficientemente affidabili dal punto di vista dell'attendibilità dell'informazione da parte della persona di cui si calcola il rischio cardiovascolare.

La validità di uso di queste funzioni di rischio dipende dalle caratteristiche della popolazione che le ha generate e degli individui a cui vengono applicate; ecco perché è importante che siano aggiornate e derivino da studi condotti su campioni di popolazione quanto più simili alla popolazione sulla quale verranno applicati.

Le funzioni di rischio, infatti, includono tre elementi:

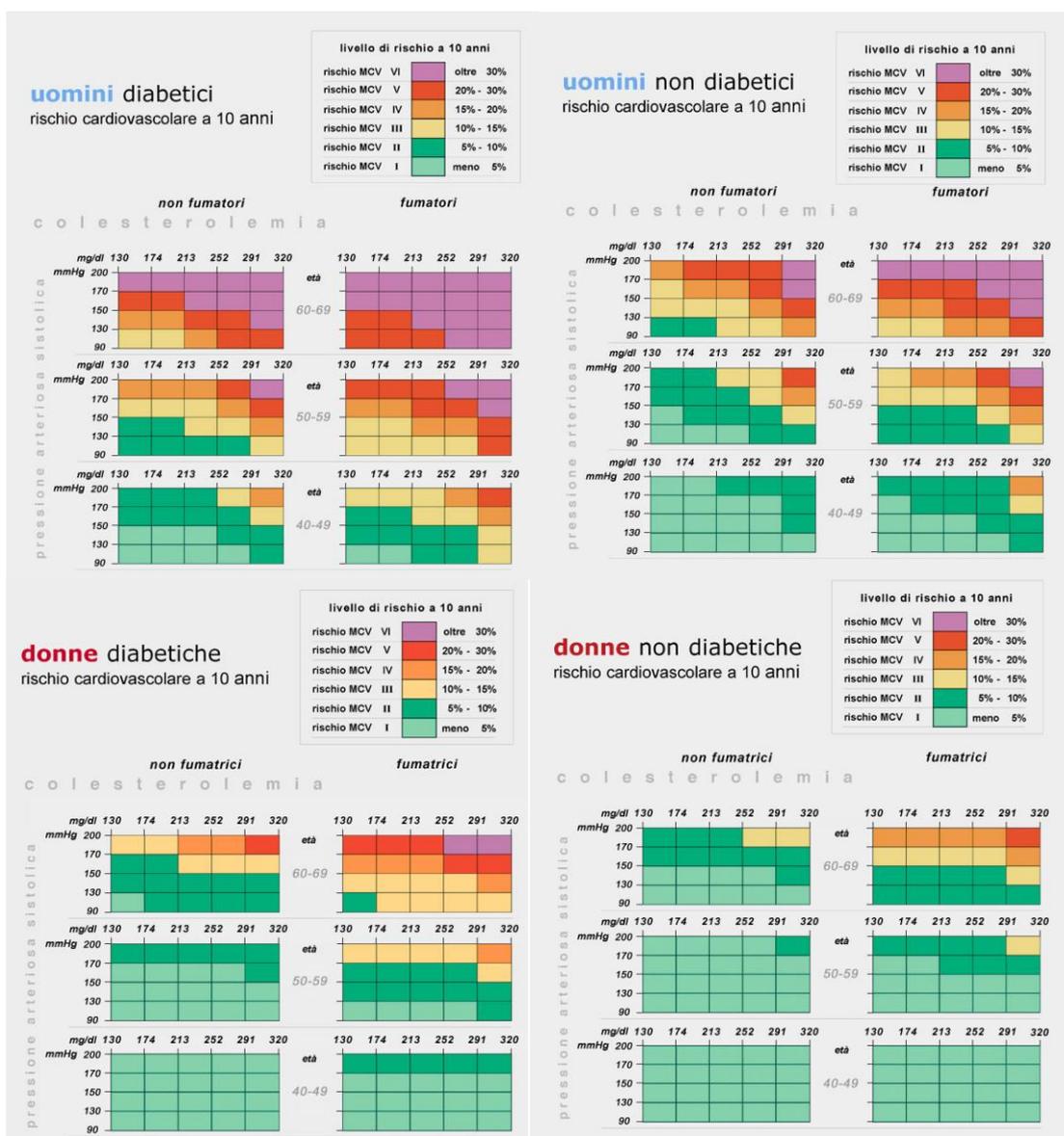
- valori di popolazione dei fattori di rischio (ad esempio, la media dei valori di colesterolemia e di pressione arteriosa nella popolazione);
- coefficienti di rischio (fattori moltiplicativi) che attribuiscono un peso eziologico a ogni singolo fattore;
- probabilità di sopravvivere senza la malattia da parte della popolazione stessa.

Tutte queste componenti cambiano da popolazione a popolazione, in particolare se si confrontano popolazioni appartenenti a culture molto diverse fra loro, ma anche nel confronto di coorti generazionali diverse.

Dalle funzioni di rischio cardiovascolare del Progetto CUORE sono stati elaborati due strumenti di valutazione del rischio globale assoluto: le carte del rischio cardiovascolare e il punteggio individuale.

Le *carte del rischio*, che utilizzano 6 fattori di rischio (età, sesso, diabete, fumo, pressione arteriosa sistolica e colesterolemia totale), riportano classi di rischio globale assoluto calcolate per categorie di fattori di rischio (Figura 3).

Figura 3. Carta del rischio cardiovascolare globale assoluto del Progetto CUORE (fonte: [www.cuore.iss.it](http://www.cuore.iss.it)).



Il *punteggio individuale*, che utilizza 8 fattori di rischio (età, sesso, diabete, fumo, pressione arteriosa sistolica, trattamento per ipertensione, colesterolemia totale e colesterolemia HDL), offre una valutazione più precisa del rischio, perché considera valori continui per alcuni fattori di rischio, ovvero l'età, la colesterolemia totale, la colesterolemia HDL e la pressione arteriosa sistolica, e include nella stima la terapia anti-ipertensiva, considerando quindi che il valore di pressione sistolica registrato in presenza di terapia specifica non sia 'naturale' ma dovuto anche

al trattamento in corso e tenendo conto che la terapia anti-ipertensiva può rappresentare anche un indicatore di ipertensione arteriosa di vecchia data. Infine, il punteggio individuale copre anche la fascia di età 35-39 anni oltre a quella fra i 40 e i 69 anni considerata nelle carte. Per questo motivo, la carta del rischio e il punteggio individuale possono dare risultati un po' diversi.

*Tabella 1. Confronto fra carta del rischio cardiovascolare e punteggio individuale – Progetto CUORE (fonte: [www.cuore.iss.it](http://www.cuore.iss.it)).*

	<b>CARTA</b>	<b>PUNTEGGIO INDIVIDUALE</b>
<b>Età</b>	40-69 anni	35-69 anni
<b>Fattori di rischio</b>	Sesso, Età, Pressione arteriosa sistolica, Colesterolemia totale, Fumo, Diabete	Sesso, Età, Pressione arteriosa sistolica, Colesterolemia totale, Fumo, Diabete, HDL, terapia anti-ipertensiva
<b>Tipo di dato utilizzato per:</b>  <b>Età, Pressione arteriosa sistolica, Colesterolemia totale, Colesterolemia HDL (solo nel punteggio)</b>	Categorico	Valore continuo
<b>Livello di rischio</b>	Categorico	Valore continuo

L'utilizzo di questi strumenti:

- è valido se i fattori di rischio vengono misurati seguendo la metodologia indicata (<https://www.cuore.iss.it/valutazione/METHOD-PRESS>);
- è valido per donne e uomini che non hanno avuto precedenti eventi cardiovascolari;
- non può essere applicato a donne in gravidanza;
- non può essere applicato per valori estremi dei fattori di rischio: pressione arteriosa sistolica superiore a 200 mmHg o inferiore a 90 mmHg, colesterolemia totale superiore a 320 mg/dl o inferiore a 130 mg/dl, colesterolemia HDL superiore a 100 mg/dl o inferiore a 20 mg/dl.

Nell'ambito del Progetto CUORE è stato implementato il programma *cuore.exe*, un software scaricabile gratuitamente dal sito web del Progetto CUORE per la valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto da parte dei medici di medicina generale (MMG), specialisti,

servizi trasfusionali, ambulatori di prevenzione cardiovascolare (<https://www.cuore.iss.it/valutazione/cuore-exe>). Il software permette di:

- stimare il rischio cardiovascolare globale assoluto in persone sane di età 35-69 anni (Figura 4);
- valutare, nel caso in cui la persona esaminata sia un fumatore, di quanto si abbasserebbe il rischio se smettesse di fumare per almeno un anno mantenendo invariati tutti gli altri fattori di rischio (Figura 4);
- stimare la proiezione del rischio cardiovascolare globale assoluto all'avanzare dell'età (Figura 5);
- stimare il rischio cardiovascolare globale assoluto a seguito del miglioramento dei livelli di alcuni fattori di rischio (Figura 5);
- confrontare il rischio individuale con quello di una persona di stessa età e sesso avente tutti i fattori di rischio modificabili a livelli "desiderabili": non fumatore, non diabetico, non in terapia antipertensiva, pressione arteriosa sistolica uguale o inferiore a 120 mmHg, e colesterolemia inferiore a 200 mg/dl (Figura 3);
- stampare l'esito del calcolo del rischio con alcuni suggerimenti sullo stile di vita;
- creare sul proprio computer un archivio, utile per seguire nel tempo l'andamento del rischio cardiovascolare dei singoli assistiti;
- tenere nota delle terapie farmacologiche prescritte e dei suggerimenti dati sullo stile di vita;
- raccogliere i dati relativi a obesità e sovrappeso;
- registrare eventuali eventi cardiovascolari avvenuti durante il follow-up;
- effettuare statistiche sui dati presenti in archivio;
- consultare e stampare le carte del rischio cardiovascolare;
- inviare, in forma anonima, i dati raccolti ed archiviati in cuore.exe all'Osservatorio del Rischio Cardiovascolare coordinato dal Gruppo di ricerca del Progetto CUORE dell'Istituto Superiore di Sanità.

Figura 4. Schermata di un esempio di risultato restituito dal programma cuore.exe per il calcolo del rischio cardiovascolare globale assoluto attraverso il punteggio individuale del Progetto CUORE (fonte: Software cuore.exe).





---

### Calcolo del punteggio individuale

14/01/2025

Dati assistito

<b>Nome:</b>	Fumatore:	si
<b>Cognome:</b>	Pressione sistolica:	134 mmHg
<b>Codice fiscale:</b>	Colesterolemia totale:	260 mg/dl
<b>Codice regionale:</b>	HDL- colesterolemia:	30 mg/dl
Sesso: uomo	Diabetico:	no
Età: 40 anni	Uso farmaci ipertensione:	no

Valutazione obesità e sovrappeso

Altezza	Peso	BMI	Circonferenza vita
<input type="text"/> in cm	<input type="text"/> in Kg	<input type="text"/> kg/m <sup>2</sup>	<input type="text"/> in cm

**Mario Bianchi si trova all'interno di una soglia attualmente considerata da tenere sotto controllo attraverso l'adozione di uno stile di vita sano.**

**La probabilità di andare incontro a un primo evento cardiovascolare maggiore è pari a:**

**4,2% nei prossimi 10 anni**

Questo significa che su 100 persone della stessa età e sesso e con le stesse caratteristiche circa 4 si ammalano di infarto del miocardio o di ictus nei prossimi 10 anni.

**A parità degli altri fattori di rischio, se la persona smettesse di fumare per un anno il rischio cardiovascolare globale assoluto diventerebbe pari a 2,7% che corrisponde ad una riduzione del rischio di circa un terzo**

Figura 5. Schermata di un esempio di risultato restituito dal programma cuore.exe di supporto all'esito del calcolo del rischio cardiovascolare globale assoluto stimato attraverso il punteggio individuale del Progetto CUORE (fonte: Software cuore.exe).

### **Proiezione del rischio cardiovascolare con l'avanzare dell'età**

Tra 10 anni, mantenendo invariati i livelli dei fattori di rischio attuali, il rischio cardiovascolare globale assoluto sarà pari a 8,7%.

### **Calcolo del rischio cardiovascolare a seguito della riduzione di alcuni fattori**

A parità di tutti gli altri fattori di rischio, se la persona smettesse di fumare, se riducesse il livello della pressione arteriosa sistolica del 10% (\*) (121 mmHg) e della colesterolemia totale del 10% (\*\*) (234 mg/dl), il rischio cardiovascolare globale assoluto sarebbe pari a 1,8%.

Tale riduzione del rischio corrisponde ad una stima di 11 anni di vita guadagnati in termini di aspettativa di vita media (\*\*\*).

\* Se la pressione arteriosa sistolica di partenza è  $\leq 120$  mmHg la riduzione si considera nulla (il valore utilizzato è pertanto quello misurato); negli altri casi si considera come livello minimo raggiungibile di pressione arteriosa sistolica 120 mmHg.

\*\* Se la colesterolemia totale di partenza è  $\leq 199$  mg/dl la riduzione si considera nulla (il valore utilizzato è pertanto quello misurato); negli altri casi si considera come livello minimo raggiungibile di colesterolemia totale 199 mg/dl.

\*\*\* Speranza di vita per età valutata in base ai dati ufficiali pubblicati dall'ISTAT per la popolazione italiana, anno 2004.

### **Condizione desiderabile**

Una persona in "condizione desiderabile" della stessa età ha una probabilità di andare incontro a un primo evento cardiovascolare maggiore pari a 0,8% nei prossimi 10 anni.

Per calcolare il punteggio della "condizione desiderabile" è stata considerata la media dei fattori di rischio di persone arruolate nel Progetto CUORE con le seguenti caratteristiche:

- nessun evento cardiovascolare precedente
- non diabetico
- non fumatore
- non iperteso e non in terapia anti-ipertensiva
- con pressione arteriosa sistolica uguale o inferiore a 120 mmHg
- con colesterolemia totale inferiore a 200 mg/dl.

Sempre nell'ambito del Progetto CUORE viene suggerito, che i valori degli esami clinici di glicemia e colesterolemia siano eseguiti da non più di sei mesi per una più attuale valutazione del rischio cardiovascolare.

La valutazione del rischio globale assoluto rispetta l'eziologia multifattoriale della malattia cardiovascolare. Il livello di rischio viene infatti stimato per ogni individuo a partire dai principali fattori di rischio presenti, offrendo opzioni multiple al trattamento delle persone con rischio aumentato perché la modificazione di ciascuno dei singoli fattori può influenzare in maniera chiaramente prevedibile il rischio assoluto.

## Bibliografia

- Giampaoli S, Palmieri L, Donfrancesco C, et al. Cardiovascular risk assessment in Italy: the CUORE Project risk score and risk chart. *Ital J Public Health* 2007;5:102-109.
- Menotti A, Keys A, Aravanis C, et al, Kromhout D, Nedeljkovic S, Nissinen A, et al. Seven Countries Study. First 20-year mortality data in 12 cohorts of six countries. *Ann Med.* 1989 Jun;21(3):175-9. doi: 10.3109/07853898909149929. PMID: 2765258.
- Progetto CUORE – sito web. Disponibile a <https://www.cuore.iss.it/>

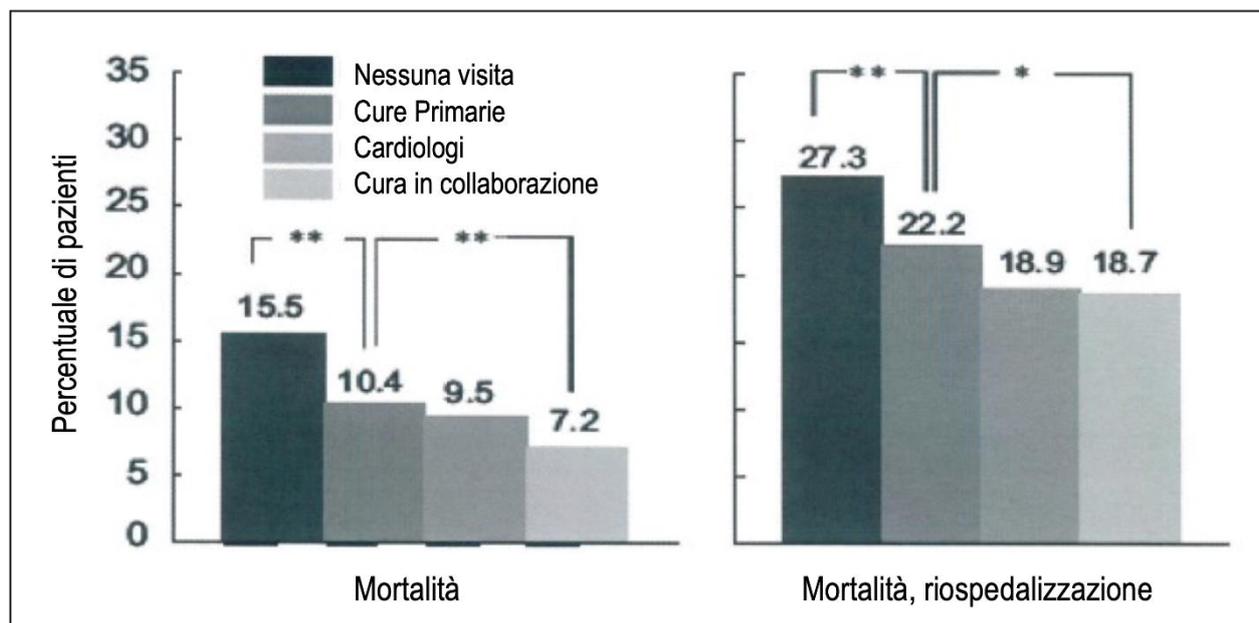
## 4. L'implementazione degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare nella popolazione italiana

### 4.1 Il ruolo dei medici di medicina generale, degli specialisti, delle farmacie nell'ambito del territorio

Nonostante le campagne preventive e la possibilità di usufruire di farmaci sempre più efficaci, le malattie cardiovascolari continuano a rappresentare la prima causa di morte nel mondo. Ciò impone di migliorare strategie e interventi di prevenzione e presa in carico dei pazienti. Già nel 1986, per promuovere la salute la Carta di Ottawa puntava non solo sulle capacità personali dei singoli e sui servizi sanitari, ma anche sul coinvolgimento di Amministrazioni non sanitarie e delle rappresentanze della società civile e del mondo produttivo per poter creare ambienti di vita e di lavoro favorevoli alle scelte sane a livello individuale, tenendo conto che molti determinanti che condizionano i comportamenti non salutari sono esterni alla capacità di intervento del "sistema salute". In pratica, si sottolineava l'importanza dell'approccio globale e del coinvolgimento intersettoriale per promuovere e facilitare comportamenti salutari, anche per la prevenzione cardiovascolare e per la gestione terapeutica dei pazienti, riconoscendo la necessità di fare rete (*network*) in maniera multidisciplinare.

Per quanto riguarda la gestione terapeutica dei pazienti, la possibilità di utilizzare terapie mediche efficaci in grado di incidere nettamente sulla storia naturale delle malattie cardiovascolari, come dimostrato da grandi *trial* clinici, si accompagna alle difficoltà legate alla frequente necessità di utilizzare contemporaneamente più farmaci, con inevitabili conseguenze sull'aderenza al trattamento. Inoltre, la complessità della presa in carico dei pazienti, spesso affetti da altre patologie croniche, rende necessaria un'efficace rete di assistenza integrata anche sul territorio al fine di evitare frammentazioni assistenziali e terapeutiche. Pertanto, proprio per ottimizzare la cura e la gestione del paziente, gli obiettivi devono essere molteplici e contemplare: la disponibilità di interventi intersettoriali e multidisciplinari per contrastare le condizioni di rischio; una maggior presa di coscienza da parte del paziente dei fattori di rischio cardiovascolare di cui è portatore o, in prevenzione secondaria, della sua malattia cardiovascolare; garantire la cura e la continuità terapeutica tra medico di medicina generale (MMG) e specialista promuovendo la gestione integrata del paziente attraverso i servizi della rete sanitaria e ricorrendo anche alle possibilità offerte dalla telemedicina. Per raggiungere questi obiettivi è fondamentale migliorare la comunicazione e favorire la corretta integrazione fra i MMG e tutti gli specialisti coinvolti nei percorsi clinici di prevenzione cardiovascolare (cardiologi, internisti, pediatri, geriatri, nefrologi, diabetologi, ecc.), sia ospedalieri che territoriali. La pratica clinica evidenzia che seguendo questa strategia si genera la concreta possibilità di ridurre gli eventi acuti, le ri-ospedalizzazioni e la mortalità (Figura 6).

Figura 6 - Eventi dopo dimissione per scompenso cardiaco in assenza di follow-up medico, in presenza di follow-up da parte del MMG (cure primarie), del cardiologo e collaborativo MMG-cardiologo (\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.03$ ). Modificata da Documento SIPREC 2020 "Scompenso cardiaco: dalla prevenzione al management dell'evoluzione clinica".



Dal 2005, il Gruppo di Ricerca del Progetto CUORE dell'Istituto Superiore di Sanità ha realizzato la progettazione e l'attivazione di un corso di formazione sull'uso e l'applicazione della carta del rischio cardiovascolare nella pratica clinica rivolto ai MMG e agli altri operatori sanitari (<https://www.cuore.iss.it/formazione/corso>). L'intervento formativo è volto a promuovere un cambiamento nella pratica professionale che porti a:

- adottare metodologie standardizzate per la rilevazione dei fattori di rischio;
- valutare il rischio cardiovascolare globale assoluto nella popolazione generale di età compresa tra i 35 e i 69 anni;
- utilizzare la carta del rischio e il programma cuore.exe per il calcolo del punteggio individuale;
- adottare raccomandazioni condivise e creare un linguaggio comune sulla prevenzione del rischio cardiovascolare attraverso gli stili di vita;
- adottare raccomandazioni condivise sul trattamento farmacologico degli individui suscettibili;
- costruire e adottare strumenti condivisi per l'autovalutazione dei risultati dell'applicazione della carta del rischio alla popolazione di assistiti;
- incentivare la partecipazione a gruppi di lavoro per la raccolta dei dati, l'analisi e la valutazione dei risultati.

Le nuove competenze acquisite attraverso interventi formativi mirano a raggiungere obiettivi di salute per la popolazione generale quali:

- cambiamento dello stile di vita sia tra gli individui a elevato rischio che nella popolazione generale;
- riduzione delle possibili disuguaglianze di accesso nelle differenti realtà regionali;
- riduzione della frequenza delle condizioni a rischio e del livello medio dei singoli fattori di rischio.

La riorganizzazione territoriale della Sanità, attraverso le disposizioni ministeriali (D.M. 77/2022) e la strategia promossa dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per la distribuzione dei fondi della Comunità Europea, vanno in questa direzione. È fondamentale strutturare e garantire la continuità assistenziale territorio-ospedale-territorio con particolare riferimento ai soggetti a rischio e/o affetti da malattie cardiovascolari. Una strategia efficace volta a garantire l'indispensabile collaborazione trasversale multidisciplinare e multiprofessionale è la definizione condivisa dei Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA), che consente, tra l'altro, di rendere efficiente la gestione dei soggetti con molteplici fattori di rischio, sia in fase di diagnosi precoce che di presa in carico, anche in caso di multipatologie, evitando inutili ridondanze diagnostiche e inappropriatezze terapeutiche. Sempre in tale ambito, in alcune Regioni italiane erano state coinvolte anche strutture territoriali extra-ospedaliere, come i Dipartimenti di Prevenzione che, attraverso i finanziamenti del Ministero della salute - Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle malattie (CCM), hanno potuto garantire la realizzazione di progetti per la prevenzione cardiovascolare diretti ai soggetti in età compresa tra i 45 e i 59 anni (*"Attivazione di un progetto di prevenzione cardiovascolare primaria sul modello dei programmi di screening oncologico (IV screening)"*), nonché ai cinquantenni (*"Programma organizzato di screening del rischio cardiovascolare finalizzato alla prevenzione attiva nei soggetti cinquantenni - Cardio 50"*) con lo scopo di individuare precocemente quelle persone-con importanti fattori di rischio cardiovascolare, calcolare loro il rischio e modificare gli stili di vita non salutari. Il progetto Cardio 50 aveva visto l'adesione di più di 30.000 soggetti in Italia e si è poi sviluppato in alcuni Paesi membri della Comunità Europea (*"YOUNG50 #Stay Healthy - Cardiovascular Risk Prevention"*). Inoltre, in attuazione del Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025, alcune Regioni (in particolare Veneto, Friuli Venezia Giulia, Campania, Puglia, Sicilia e la Provincia Autonoma di Trento) hanno inserito nei propri Piani Regionali della Prevenzione (PRP) attività di screening per malattie cardiovascolari e, più in generale, per malattie croniche non trasmissibili (MCNT) e relativi fattori di rischio nell'ambito della propria autonomia di pianificare e realizzare programmi di prevenzione utilizzando i modelli ritenuti più appropriati in base alle proprie peculiarità ed esigenze territoriali ed epidemiologiche, nonché alle esperienze pregresse di valutazione del rischio cardiovascolare finalizzato alla prevenzione attiva in popolazioni a rischio.

Il MMG, rappresentando la figura di riferimento per il paziente, gioca un ruolo chiave nella gestione complessiva del rischio cardiovascolare. Al MMG spettano diversi compiti, da svolgere con la collaborazione dello specialista, quali l'applicazione delle Linee Guida, l'individuazione e la stratificazione dei soggetti a rischio, anche mediante l'ausilio delle Carte del rischio cardiovascolare, la prescrizione di misure relative agli stili di vita e alle terapie farmacologiche e la verifica della loro efficacia clinica. A tal riguardo, l'introduzione di strumenti cartacei o

computerizzati per il calcolo del rischio cardiovascolare, fra cui quello del Progetto Cuore, ha permesso di quantificare meglio il rischio individuale non solo per i soggetti a elevato rischio, che spesso sono già intercettati da altre figure specialistiche, ma anche e soprattutto per quelli a basso o medio rischio che però, con attenta valutazione, potrebbero modificare alcuni parametri con ripercussioni importanti nella globalità della popolazione. È noto, infatti, come la maggior parte degli eventi cardiovascolari avvenga proprio in questa fascia molto ampia di soggetti. L'utilizzo di carte del rischio o il calcolo del punteggio individuale non è, tuttavia, molto diffuso fra i MMG e questo non per mancanza di attenzione, ma per il notevole carico di adempimenti burocratico-amministrativi. E se aprire il sito del Progetto Cuore per calcolare il punteggio individuale o scaricare il programma cuore.exe potrebbe rappresentare un impegno minimo, esso può diventare un problema più ampio quando, oltre al proprio programma gestionale, bisogna interagire con un numero variabile fra 7 e 10 piattaforme con differenti credenziali di accesso. Inoltre, se molte cartelle cliniche utilizzate dai MMG hanno integrate le carte del rischio con la possibilità di prelevare in automatico le informazioni necessarie per calcolare il rischio, va ricordato che i dati devono essere presenti in cartella in formato elaborabile e ciò non sempre avviene: ad esempio, il colesterolo una volta inserito in cartella dovrebbe comparire in automatico nella sezione che calcola il rischio cardiovascolare, ma in alcune Regioni ciò non è possibile se non inserendo manualmente gli esami, in quanto il programma regionale (SISS) permette solo l'importazione in pdf e quindi non elaborabile. Favorire i meccanismi di importazione automatica dei dati potrebbe portare a un utilizzo più ampio delle carte.

Un supporto alla valutazione dei fattori di rischio e alla prevenzione delle malattie cardiovascolari nella popolazione generale adulta italiana è dato, a partire dal 1998, dalle *Health Examination Survey*, condotte periodicamente nell'ambito del Progetto CUORE con l'obiettivo di valutare sul territorio lo stato di salute della popolazione attraverso esami diretti volti a rilevare i livelli dei fattori di rischio, le condizioni di rischio e gli stili di vita (pressione arteriosa, misure antropometriche, assetto lipidico, assetto glicemico, consumo di sale e potassio, livello di attenzione/memoria/performance fisica nelle persone di 65 anni e più, ecc.) e la somministrazione di questionari (consumo di farmaci, patologie pregresse, familiarità per fattori di rischio, abitudine al fumo, livelli di attività fisica, abitudini alimentari, ecc.) su campioni casuali di popolazione residente in Italia di età compresa tra i 35 e i 74 oppure tra i 35 e i 79 anni. Da una parte, queste indagini permettono la stima obiettiva a livello regionale e nazionale di numerosi indicatori di salute, così come raccomandato agli Stati Membri dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per il monitoraggio, la prevenzione e il controllo delle malattie non trasmissibili, nonché la stima di indicatori relativi alla consapevolezza dei profili di salute e di indicatori inerenti allo stato del controllo delle condizioni di rischio. Dall'altra parte, queste indagini consentono uno screening di popolazione per valutare a livello individuale i fattori di rischio, le condizioni a rischio, gli stili di vita e il rischio cardiovascolare attraverso il punteggio del Progetto CUORE, così da poter avviare in tempo utile, attraverso strutture sanitarie locali, in particolare i Dipartimenti di Prevenzione, e i MMG, azioni di promozione della salute e prevenzione anche attraverso le opportune terapie laddove non sia sufficiente modificare gli stili di vita.

Al MMG e allo specialista spetta anche il compito di educare il paziente e condividere con esso le scelte terapeutiche. L'OMS definisce l'educazione terapeutica come *“l'aiuto al paziente e alla sua famiglia a comprendere la malattia e il trattamento, a collaborare alle cure, a farsi carico del proprio stato di salute e a conservare e migliorare la propria qualità di vita”*. Il coinvolgimento del paziente, dei suoi familiari e dei *caregiver* riveste un ruolo fondamentale per seguire uno stile di vita salutare, per controllare e ridurre i fattori di rischio, per migliorare l'aderenza terapeutica e per riconoscere i segni e i sintomi d'allarme di eventi cardiovascolari. L'educazione terapeutica rappresenta, pertanto, una parte integrante del trattamento, dalla presa in carico alla cura, e la si può perseguire tramite un'efficace comunicazione tra MMG-specialista-infermiere-*caregiver* volta ad aumentare l'*empowerment* e l'*engagement* del paziente.

Nella valutazione del rischio cardiovascolare individuale, una nuova frontiera è rappresentata dalla Intelligenza Artificiale (IA), che riveste un ruolo importante nel processare innumerevoli informazioni, dati clinici, strumentali e laboratoristici realizzando algoritmi in grado non di sostituire il sanitario nella decisione clinica, ma di supportarlo. In altri termini, l'IA può costituire in sanità, particolarmente nell'ambito della stima del rischio, un'opportunità da cogliere e da governare per integrare l'intelligenza umana e non per sostituirla.

Interessante appare, inoltre, il coinvolgimento non solo della classe medica, ma anche di altre figure professionali come infermieri, assistenti sanitari, dietisti, fisioterapisti, chinesologi delle attività motorie preventive e adattate, psicologi e farmacisti. A proposito di questi ultimi, la scelta di coinvolgerli in campagne di divulgazione e di prevenzione nel territorio nasce dal fatto che i farmacisti, al pari dei MMG, ricoprono un ruolo fondamentale grazie alla distribuzione capillare sul territorio e al contatto diretto e costante con i cittadini con cui spesso hanno un forte rapporto fiduciario. Proprio per tali peculiarità, i farmacisti possono favorire, soprattutto nella nuova funzione della farmacia dei servizi e in collaborazione con il medico curante, l'ottimizzazione di alcune attività del servizio sanitario, come ad esempio quelle di prevenzione. Uno studio condotto in 16 Regioni italiane ha dimostrato, infatti, come la farmacia possa contribuire a individuare pazienti ipertesi e/o ipercolesterolemici e/o diabetici misconosciuti o non ben controllati, mentre da uno studio coordinato dal CNR di Roma e condotto con le Farmacie Comunali di Sesto San Giovanni (MI) è emerso che l'aderenza alla terapia farmacologica antidiabetica, ipotensiva e ipolipemizzante a 6 mesi è risultata del 94,2% nel gruppo d'intervento seguito dal medico in collaborazione con il farmacista e del 68,7% nel gruppo di controllo seguito solo dal medico.

In definitiva, la collaborazione tra MMG, specialisti e altri professionisti, unitamente a un adeguato coinvolgimento del paziente (*patient engagement*), della sua famiglia e di altri eventuali *caregiver* finalizzato anche al miglioramento dell'*empowerment*, ovvero della capacità di operare scelte e di agire per migliorare la propria salute in modo consapevole, può concorrere a una migliore gestione dei pazienti in termini di prevenzione, cura e *follow-up*. Individuare precocemente i soggetti a rischio prendendoli in carico e avviandoli verso le opportune misure comportamentali e terapeutiche è una delle strategie di prevenzione delle malattie cardio-cerebrovascolari più efficaci per ridurre gli eventi, i ricoveri ospedalieri e la mortalità, con conseguente risparmio nella spesa sanitaria.

L'utilizzazione di strumenti per la stima del rischio cardiovascolare basati su grandi studi epidemiologici e orientati alla prevenzione integra la valutazione clinica individuale.

## Bibliografia

- D'Ivernois JF, Gagnayre R. Educare il paziente. Un approccio pedagogico. McGraw-Hill, 2009.
- Decreto del Ministro della salute di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze 23 maggio 2022, n. 77, recante "Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel servizio sanitario nazionale".
- Del Pinto R, Giua C, Keber E, et al. Impact of 2021 ESC Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention on Hypertensive Patients Risk: Secondary Analysis of Save Your Heart Study. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2023 Mar;30(2):167-173. doi: 10.1007/s40292-023-00568-3. Epub 2023 Mar 11. Erratum in: High Blood Press Cardiovasc Prev. 2023 Sep;30(5):487. PMID: 36906668; PMCID: PMC10090023.
- Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2016 Mar 5;387(10022):957-967. doi: 10.1016/S0140-6736(15)01225-8. Epub 2015 Dec 24. PMID: 26724178.
- European Commission. Together for health: a strategic approach for the EU 2008-2013. White paper COM, 2007, 630 final.
- Il progetto Cuore. Italian Health Examination Survey - Progetto CUORE. <https://www.cuore.iss.it/indagini/ita-hes-progetto-cuore>
- Il progetto Cuore. Le indagini di popolazione. <https://www.cuore.iss.it/indagini/cuore-data-coorti>
- Koehler F, Koehler K, Deckwart O, et al. Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. Lancet. 2018 Sep 22;392(10152):1047-1057. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31880-4. Epub 2018 Aug 25. PMID: 30153985.
- Nicolosi GL, Casolo G. L'intelligenza artificiale in cardiologia. G Ital Cardiol. 2022 Oct;23(10):761-770. doi: 10.1714/3881.38641. PMID: 36169126.
- Ottawa Charter for Health Promotion, 1986. [https://intranet.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0004/129532/Ottawa\\_Charter.pdf](https://intranet.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0004/129532/Ottawa_Charter.pdf)
- Pellizzari B, Siddu A, Ferro A, et al. Lo screening cardiovascolare. Epidemiol Prev. 2014 Nov-Dec;38(6 Suppl 2):73-7. PMID: 25759348.
- Raccomandazioni operative a conclusione della III Conferenza Nazionale sulla Prevenzione delle Malattie Cardiovascolari. Ital Heart J. 2004 Nov;5 Suppl 8:122S-135S. PMID: 15615374.
- Taylor CJ, Ryan R, Nichols L, et al. Survival following a diagnosis of heart failure in primary care. Fam Pract. 2017 Apr 1;34(2):161-168. doi: 10.1093/fampra/cmw145. PMID: 28137979; PMCID: PMC6192063.

- van Smeden M, Heinze G, Van Calster B, Asselbergs FW, Vardas PE, Bruining N, de Jaegere P, Moore JH, Denaxas S, Boulesteix AL, Moons KGM. Critical appraisal of artificial intelligence-based prediction models for cardiovascular disease. *Eur Heart J*. 2022 Aug 14;43(31):2921-2930. doi: 10.1093/eurheartj/ehac238. PMID: 35639667; PMCID: PMC9443991.
- Volpe R, Adrower R, Sotis G. Può la farmacia italiana essere integrata in un network di prevenzione cardiovascolare? *Cuore e Vasi* 2014;1:14.
- Volpe R, Milei J, Sotis G, et al. "Cardiometabolic pharmacy", a resource for cardiovascular patients and the National Health Systems: the experience of Salta, Argentina. 80<sup>th</sup> European Atherosclerosis Society Congress, Milan, May 25-28, 2012.
- Volpe R. La gestione della prevenzione dello scompenso. Documento SIPREC 2020. Scompenso cardiaco: dalla prevenzione al management dell'evoluzione clinica. 14: 105-109.
- World Health Organization (WHO). Therapeutic Patient Education-Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the field of Prevention of Chronic Diseases: report of a WHO working group. 1998. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/108151/9789289012980-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## 4.2 Il ruolo delle società scientifiche, delle associazioni di pazienti e di altri interlocutori sanitari e non sanitari

Le società scientifiche svolgono un ruolo di primaria importanza nello sviluppo delle linee guida, nonché nella promozione e diffusione capillare dei risultati della ricerca scientifica che formano le evidenze documentate cui è necessario attenersi per sviluppare una pratica clinica appropriata.

Il processo di divulgazione delle informazioni è basato sull'autorevolezza e sulle competenze integrate delle società scientifiche nei diversi settori attraverso l'organizzazione di iniziative e documenti finalizzati anche alla formazione continua che promuovono e implementano le conoscenze specifiche e le principali raccomandazioni. Nel caso della prevenzione delle malattie cardiovascolari e dello sviluppo degli strumenti per la misurazione del rischio le società scientifiche operano spesso in modo integrato e sinergico anche attraverso lo sviluppo di documenti di consenso e l'eventuale supporto alle istituzioni nazionali e regionali, al fine di ottenere i risultati migliori per la salute dei cittadini.

Le associazioni dei pazienti possono fornire contributi di grande importanza rappresentando la prospettiva dei pazienti e le loro necessità, difficoltà e bisogni anche al fine di calibrare meglio le iniziative e le risorse, per quanto di propria competenza. L'insieme delle informazioni conseguite possono consentire una stretta collaborazione con i professionisti coinvolti anche al fine di rendere operative sul territorio le principali indicazioni volte a identificare e contenere il rischio cardiovascolare. In particolare, la partnership tra medico e paziente nei programmi di prevenzione e contenimento del rischio cardiovascolare riveste grande importanza sia per lo sviluppo di una maggiore consapevolezza, sia per la condivisione degli interventi necessari e per l'aderenza ad essi.

Altre figure professionali di ambito sanitario e non sanitario possono svolgere un ruolo molto importante; ad esempio, i farmacisti possono offrire, per gli aspetti di propria competenza, un prezioso supporto ai pazienti per il controllo dei fattori di rischio cardiovascolare. In particolare, lo sviluppo negli ultimi anni della farmacia dei servizi ha consentito di realizzare iniziative concrete, come ad esempio la misurazione del peso corporeo, della pressione arteriosa, dei livelli di colesterolemia e glicemia, nonché a indirizzare, ove necessario, i cittadini al medico di medicina generale o allo specialista. Del tutto recentemente, alcuni gruppi di farmacisti hanno anche intrapreso iniziative volte a fornire al paziente informazioni sulla stima del rischio. Il ruolo delle associazioni infermieristiche, così come dei nutrizionisti, può rivestire grande importanza e va senz'altro sviluppato e potenziato nel nostro Paese, come avviene anche in altri Paesi Europei e in Nord America. Anche l'assistente sanitario che si occupa di prevenzione può avere un ruolo importante nell'individuare i fattori di rischio e intervenire attraverso il *counselling* breve. Altra figura è il chinesiologo delle attività motorie preventive e adattate può contribuire a sensibilizzare i pazienti con fattori di rischio cardiovascolare e/o patologie croniche durante lo svolgimento del suo ruolo di prevenzione e recupero attraverso programmi di esercizio fisico personalizzati.

### 4.3 Utilizzazione degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare ai fini dell'uso appropriato della prescrizione e della rimborsabilità dei farmaci

Le linee guida Europee per la gestione e il trattamento delle principali condizioni a rischio legate all'insorgenza di malattie cardiovascolari considerano la valutazione del rischio cardiovascolare come strumento utile nel processo diagnostico-terapeutico.

In particolare, le più recenti linee guida Europee per la gestione della pressione arteriosa e dell'ipertensione arteriosa (European Society of Hypertension – ESH - 2023; European Society of Cardiology – ESC - 2024) sottolineano con alta classe di evidenza l'importanza degli elevati valori pressori come uno dei principali fattori di rischio cardiovascolare, anche alla luce della grandissima diffusione di questo fattore di rischio nella popolazione, anche italiana. Una percentuale sostanziale di eventi cardiovascolari attribuibili alla pressione arteriosa elevata si verifica in persone con livelli di pressione arteriosa inferiori alla soglia cui si fa riferimento per porre diagnosi di ipertensione arteriosa ( $\geq 140/90$  mmHg), anche se entrambe le Linee Guida raccomandano di mantenere un livello pressorio non superiore a 130/80 mmHg nella popolazione di età compresa tra i 18 e i 65 anni. L'utilizzo delle sole soglie pressorie per iniziare un trattamento, peraltro, potrebbe avere come conseguenza una sottostima del rischio cardiovascolare in molte persone soprattutto quando coesistono altri fattori di rischio cardiovascolare nello stesso individuo.

Nelle linee guida ESC viene raccomandato di utilizzare un approccio basato sul rischio cardiovascolare nel trattamento della pressione arteriosa elevata (pressione arteriosa sistolica ambulatoriale 120-139 mmHg e/o pressione arteriosa diastolica 70-89 mmHg), modulando il trattamento farmacologico sulla base della valutazione del rischio di evento fatale e non fatale cardiovascolare a 10 anni in persone che non siano già considerate ad aumentato rischio a causa di insufficienza renale cronica moderata o grave, malattie cardiovascolari accertate, danno d'organo mediato dall'ipertensione, diabete mellito o ipercolesterolemia familiare.

Un rischio di evento fatale e non fatale cardiovascolare a 10 anni  $\geq 10\%$  viene considerato un rischio sufficientemente elevato da prendere in considerazione un trattamento per ridurre la pressione arteriosa anche in un contesto di pressione arteriosa elevata. Questa stessa strategia viene d'altra parte raccomandata anche nelle linee guida ESH nei soggetti che ricadono nella fascia definita "normale-alta" (livelli pressori  $\geq 130/80$  mmHg) che presentino un profilo di rischio alto o molto alto. Per quanto riguarda i pazienti con età superiore a 65 anni, le linee guida ESH raccomandano strategie specifiche.

Le persone con insufficienza renale cronica moderata o grave, malattie cardiovascolari accertate, danno d'organo mediato dall'ipertensione, diabete mellito o ipercolesterolemia familiare vengono considerate ad aumentato rischio cardiovascolare e quindi candidate al trattamento.

Anche altri fattori di rischio (etnia, storia familiare di aterosclerosi ad esordio precoce di malattie cardiovascolari, deprivazione socioeconomica, condizioni infiammatorie, HIV e gravi malattie mentali) vengono presi in considerazione per stratificare il rischio nella modulazione

del trattamento per la riduzione della pressione arteriosa nelle persone con pressione arteriosa elevata, quando il rischio cardiovascolare risulta tra il 5 e il 10%.

Per le persone con ipertensione arteriosa confermata viene raccomandato un trattamento non farmacologico e farmacologico per abbassare la pressione arteriosa indipendentemente dalla stratificazione del rischio cardiovascolare.

Le linee guida ESC per la gestione delle malattie cardiovascolari nei pazienti con diabete mellito evidenziano come le persone affette da diabete di tipo 2 siano esposte a un rischio da due a quattro volte maggiore di sviluppare nel corso della loro vita malattie cardiovascolari e manifestazioni cliniche correlate, quali coronaropatia, ictus, scompenso cardiaco, fibrillazione atriale e arteriopatie periferiche. Le linee guida sottolineano inoltre come molti pazienti con malattie cardiovascolari siano affetti da diabete di tipo 2 non diagnosticato e poiché essere affetti sia da diabete che da malattie cardiovascolari, soprattutto in giovane età, ha un impatto importante sulla prognosi, risulta della massima importanza sottoporre a screening per il diabete i pazienti con malattie cardiovascolari e valutare il rischio cardiovascolare nei soggetti con diabete.

Viene raccomandato di valutare il rischio cardiovascolare, attraverso specifici algoritmi sviluppati per persone affette da diabete di tipo 2, nei pazienti affetti da questa patologia metabolica in assenza di malattia cardiovascolare aterosclerotica sintomatica o danno d'organo grave. Le linee guida sottolineano come, in generale, nessuna soglia di rischio sia universalmente applicabile e pertanto le soglie di rischio presenti in letteratura dovrebbero essere utilizzate, insieme alle altre caratteristiche del paziente, per guidare medici e pazienti e stimolare processi decisionali condivisi per valutare ed implementare l'adeguatezza e la *compliance* al trattamento.

Le linee guida ESC sviluppate in collaborazione con la Società Europea per l'aterosclerosi (European Atherosclerosis Society - EAS) per la gestione delle dislipidemie sottolineano come sia consigliato modulare l'intensità dell'intervento di prevenzione in base al livello di rischio cardiovascolare totale dell'assistito. Tale rischio viene definito sulla base del rischio di evento cardiovascolare fatale a 10 anni e/o di altre condizioni cliniche.

In particolare, le linee guida modulano in prevenzione primaria suggerimenti sugli stili di vita salutari da adottare e l'eventuale introduzione/variazione di una terapia farmacologica specifica sulla base del livello del rischio di sviluppare un evento cardiovascolare fatale a 10 anni e sui valori della colesterolemia LDL riscontrati in assenza di trattamento farmacologico. Le linee guida raccomandano di: stimare il rischio cardiovascolare in adulti asintomatici di età superiore ai 40 anni senza evidenza di malattie cardiovascolari, diabete mellito, malattia renale cronica, ipercolesterolemia familiare, o colesterolemia LDL superiore a 190 mg/dl, considerando una priorità il garantire una ottimale gestione di tutti i fattori di rischio alle persone a rischio alto e molto alto (presenza di malattie cardiovascolari documentate, diabete mellito, malattia renale cronica moderata o grave, livelli molto elevati dei fattori di rischio individuali, ipercolesterolemia familiare o un rischio cardiovascolare elevato) anche attraverso una efficace comunicazione che aumenti l'*empowerment* e l'*engagement* del paziente.

Anche gli obiettivi terapeutici per la gestione delle dislipidemie riportati nelle linee guida si basano in parte sulla stratificazione del rischio cardiovascolare, tenendo presente che:

- le soglie utilizzate per definire il rischio elevato sono in parte arbitrarie e in parte basate sui livelli di rischio ai quali il beneficio risulti evidente negli studi clinici;
- nella pratica clinica è opportuno, per la definizione delle soglie da utilizzare, prendere in considerazione i sistemi sanitari locali;
- risulta importante che non solo le persone ad alto rischio siano identificate e gestite, ma anche coloro che sono a rischio moderato per i quali è suggerita attività di *counselling* finalizzata al cambiamento degli stili di vita ed eventualmente, laddove necessario, terapia farmacologica per ridurre il rischio aterosclerotico.

In Italia, l'Agenzia Italiana del Farmaco attraverso la Nota 13 definisce le indicazioni terapeutiche per le quali i farmaci per il trattamento delle dislipidemie sono rimborsabili a carico del Servizio Sanitario Nazionale. La Nota 13 vigente basa le proprie indicazioni sulla stratificazione del rischio secondo le linee guida ESC-EAS per la gestione delle dislipidemie pubblicate nel 2020 nelle quali si fa riferimento al rischio cardiovascolare a 10 anni dei soli eventi fatali. Diversamente la Nota 13 pubblicata dall'AIFA negli anni precedenti includeva il riferimento al rischio cardiovascolare a 10 anni per eventi fatali e non fatali. I recenti aggiornamenti della Nota riflettono dinamicamente le evidenze acquisite in relazione alla gestione clinica di tutte le forme di dislipidemia.

In conclusione, sebbene tradizionalmente le linee guida sulla gestione della pressione arteriosa elevata, del diabete mellito e delle dislipidemie per modulare l'inizio e l'intensità del trattamento farmacologico si basavano esclusivamente sui livelli dei fattori di rischio specifici delle tre patologie, attualmente includono la raccomandazione di valutare anche il profilo di rischio cardiovascolare complessivo dell'assistito. Tale mutamento nella gestione risulta in parte dovuto alle maggiori evidenze e disponibilità di strumenti che possono considerare l'eziologia multifattoriale delle malattie cardiovascolari, nonché alla tendenza a una pratica clinica che tiene conto sia di criteri basati su evidenze scientifiche legate all'opportunità e all'efficacia dei farmaci, sia di criteri basati sul profilo individuale degli assistiti.

## Bibliografia

- Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA). Nota AIFA 13. <https://www.aifa.gov.it/nota-13>
- Mach F, Baigent C, Catapano AL, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020 Jan 1;41(1):111-188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455. Erratum in: *Eur Heart J.* 2020 Nov 21;41(44):4255. doi: 10.1093/eurheartj/ehz826. PMID: 31504418.
- Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens.* 2023 Dec 1;41(12):1874-2071. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480. Epub 2023 Sep 26. Erratum in: *J Hypertens.* 2024 Jan 1;42(1):194. doi: 10.1097/HJH.0000000000003621. PMID: 37345492.
- Marx N, Federici M, Schütt K, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J.* 2023 Oct 14;44(39):4043-

4140. doi: 10.1093/eurheartj/ehad192. Erratum in: Eur Heart J. 2023 Dec 21;44(48):5060. doi: 10.1093/eurheartj/ehad774. Erratum in: Eur Heart J. 2024 Feb 16;45(7):518. doi: 10.1093/eurheartj/ehad857. PMID: 37622663.

- McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. Eur Heart J. 2024 Oct 7;45(38):3912-4018. doi: 10.1093/eurheartj/ehae178. PMID: 39210715.

## **5. Aggiornamento degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare**

### **5.1 Aggiornamento degli strumenti per la valutazione del rischio cardiovascolare sulla popolazione italiana**

La capacità di stima della valutazione del rischio cardiovascolare attraverso l'utilizzo di strumenti come le carte del rischio e il punteggio individuale del Progetto CUORE dipende da diversi fattori e può essere incrementata nel tempo attraverso il loro aggiornamento.

Nell'ambito del Progetto CUORE sono state implementate analisi di approfondimento di alcuni aspetti legati alle funzioni di rischio per la stima degli strumenti di valutazione cardiovascolare e sono state avviate analisi statistiche preliminari al fine di valutare l'opportunità di aggiornare le funzioni matematiche che hanno permesso di costruire la carta e il punteggio individuale.

Le analisi di approfondimento e soprattutto le analisi per la valutazione di un eventuale aggiornamento di tali strumenti non possono prescindere dal considerare che la valutazione del rischio cardiovascolare dovrebbe essere effettuata periodicamente su tutta la popolazione generale adulta dai 35 ai 74 anni, deve considerare criteri di semplicità ed economicità che la possano rendere fruibile e fattibile su larga scala e che l'introduzione di nuovi strumenti di valutazione del rischio trovino giustificazione da significativi miglioramenti in termini predittivi.

Le analisi di approfondimento hanno riguardato l'impatto dell'indice di massa corporea e della sindrome metabolica sulla valutazione del rischio cardiovascolare. Da tali analisi, è stato possibile riscontrare che l'indice di massa corporea, sebbene sia risultato non significativamente associato al rischio cardiovascolare, quando inserito insieme agli altri fattori di rischio nelle funzioni di rischio, sia positivamente e fortemente correlato ai principali fattori di rischio cardiovascolare. È stato quindi possibile stimare quanto determinate riduzioni dell'indice di massa corporea possano influire favorevolmente sui fattori di rischio e, conseguentemente, sul rischio coronarico e cerebrovascolare. Riguardo alla sindrome metabolica è stato valutato il potenziale predittivo in termini di rischio cardiovascolare evidenziandone i limiti e proponendo una riconsiderazione critica.

Le analisi preliminari per valutare l'aggiornamento della carta del rischio e del punteggio individuale del Progetto CUORE hanno riguardato l'introduzione di campioni di popolazione arruolati in tempi più recenti per la stima delle funzioni di rischio con conseguente rivalutazione dell'inserimento dell'indice di massa corporea, della frequenza cardiaca, della glicemia e della familiarità per eventi cardiovascolari precoci nelle nuove funzioni di rischio. La glicemia, considerata come variabile continua e inserita al posto della variabile diabete (sì/no), è risultata l'unico fattore di rischio statisticamente significativo. È stato inoltre possibile stimare le funzioni considerando un quinquennio di età in più rispetto ai precedenti strumenti (35-74 anni anziché 35-69 anni).

Gli studi del Progetto CUORE, grazie alla ampia base di dati collezionati attraverso procedure e metodologie standardizzate e alla disponibilità di una ampia numerosità di campioni biologici,

sono parte di consorzi internazionali; ad esempio, il consorzio MOnica Risk, Genetics, Archiving and Monograph (Morgam), lanciato alla fine degli anni Novanta come studio multinazionale che esplora le relazioni tra lo sviluppo delle malattie cardiovascolari, i loro fattori di rischio classici e genetici e i biomarcatori, e il consorzio Biomarker for Cardiovascular Risk Assessment across Europe (BiomarCaRE), finanziato dall'Unione Europea, uno dei consorzi più estesi per la determinazione del valore di biomarcatori consolidati ed emergenti al fine di migliorare la stima del rischio di malattie cardiovascolari.

Grazie alla partecipazione ai Consorzi internazionali è possibile effettuare analisi statistiche per esplorare nuove frontiere per l'aggiornamento della valutazione del rischio cardiovascolare utilizzando, nell'insieme degli studi, i dati e i campioni biologici di un enorme numero di persone e garantendo così un ampio potere statistico per valutare le significatività.

Nell'ambito del Progetto CUORE sono state implementate, successivamente alla costruzione della carta e del punteggio individuale, ulteriori studi longitudinali di carattere nazionale che permetteranno di effettuare analisi aggiuntive per valutare l'opportunità di aggiornare gli strumenti per la stima del rischio cardiovascolare sulla popolazione italiana.

## Bibliografia

- Biomarker for Cardiovascular Risk Assessment across Europe (BiomarCaRE). Disponibile a <https://www.cuore.iss.it/collaborazioni/biomarcare/>
- Donfrancesco C, Palmieri L, Giampaoli S, et al. Impatto sul rischio cardiovascolare delle diverse componenti che definiscono la sindrome metabolica. *G Ital Cardiol.* 2010 May;11(5 Suppl 3):37S-42S. PMID: 20879477.
- Donfrancesco C, Palmieri L, Vanuzzo D, et al. Il Progetto CUORE: analisi preliminari per l'aggiornamento delle carte del rischio e del punteggio individuale. *G Ital Cardiol.* 2010 May;11(5 Suppl 3):20S-24S. PMID: 20879474.
- Giampaoli S, Stamler J, Donfrancesco C, et al. The metabolic syndrome: a critical appraisal based on the CUORE epidemiologic study. *Prev Med.* 2009 Jun;48(6):525-31. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.03.017. Epub 2009 Apr 1. PMID: 19344739.
- MOnica Risk, Genetics, Archiving and Monograph (Morgam). Disponibile a <https://www.cuore.iss.it/collaborazioni/morgam/>
- Panico S, Palmieri L, Donfrancesco C, et al. Preventive potential of body mass reduction to lower cardiovascular risk: the Italian Progetto CUORE study. *Prev Med.* 2008 Jul;47(1):53-60. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.01.023. Epub 2008 Feb 9. PMID: 18329091.

## 5.2 Altri elementi di valutazione del rischio cardiovascolare

### 5.2.1 Prevenzione cardiovascolare nel genere femminile

Le malattie cardiovascolari costituiscono la principale causa di morte in Italia e nel mondo sia negli uomini che nelle donne. Tali patologie si manifestano nelle donne con un ritardo di circa 10 anni rispetto agli uomini per effetto della protezione ormonale naturale estro-progestinica tipica dell'età fertile femminile. La loro prevalenza, infatti, aumenta con l'avanzare dell'età in entrambi i sessi, ma tende a essere più bassa nelle donne in premenopausa rispetto agli uomini della stessa età, per poi aumentare in maniera più marcata nelle donne dopo la menopausa; dopo i 65 anni, la prevalenza delle malattie cardiovascolari nelle donne supera quella degli uomini. Nel nostro Paese la mortalità per malattie del sistema circolatorio è superiore nelle donne, soprattutto per malattie cerebrovascolari, rispetto agli uomini, che invece muoiono di più per malattie ischemiche del cuore, infarto del miocardio compreso.

Le differenze esistenti tra genere femminile e maschile a livello epidemiologico, fisiopatologico, terapeutico e prognostico sono state ampiamente descritte nella letteratura scientifica. Tali diversità derivano sia dalle caratteristiche biologiche esistenti tra le due popolazioni, ovvero le "differenze di sesso", che dalle influenze culturali e ambientali, responsabili delle "differenze di genere". Le prime sono secondarie alla diversa espressione genica dei cromosomi sessuali maschili e femminili, che a sua volta influenza la funzione endoteliale, i meccanismi di rimodellamento dell'apparato cardiovascolare e il metabolismo dei farmaci da parte dei citocromi epatici. Le seconde hanno profonde radici socio-culturali e sono determinate da differenze nell'esposizione a specifici fattori di rischio ambientali, abitudini alimentari, stile di vita e stress psicofisico, questi ultimi profondamenti cambiati nelle ultime generazioni. Sin dall'epoca giovanile, rispetto al mondo maschile, le donne presentano un maggior numero di casi di depressione, disadattamento sociale, sedentarietà. Anche tali fattori impattano sullo stato proinfiammatorio alla base delle caratteristiche peculiari dell'etiopatogenesi e della fisiopatologia delle patologie cardiovascolari femminili.

La prevenzione cardiovascolare nel genere femminile può incontrare difficoltà per alcuni motivi, quali: bassa percezione del rischio da parte delle donne, in particolare di quelle giovani e adulte, a causa della diffusa opinione che le donne siano esposte a malattie cardiovascolari solo dopo la menopausa e che queste patologie riguardino soprattutto gli uomini; insufficiente consapevolezza delle differenze di sesso e di genere nell'ambito della prevenzione cardiovascolare, della diversa suscettibilità della donna ai fattori di rischio e dell'importanza di quelli legati alle fasi ormonali della donna e alla sua storia ostetrico-ginecologica; sottovalutazione della rilevanza della menopausa; minore diffusione tra le donne, rispetto agli uomini, della pratica regolare di un'attività fisica adeguata; fattori sociali e ambientali, incluso il maggiore coinvolgimento della donna rispetto all'uomo nella gestione familiare, in aggiunta agli impegni lavorativi.

Per molto tempo si è ritenuto che le malattie cardiovascolari colpissero con le stesse modalità e meccanismi entrambi i generi: si è così consolidata la convinzione secondo cui le popolazioni maschili e femminile potessero e dovessero ricevere simili misure di prevenzione e

trattamento. Attualmente, le linee guida e l'applicazione degli *score* a disposizione, sebbene in continuo rinnovamento, presentano dei limiti legati alla comunicazione del rischio nella popolazione giovanile e in particolare quella femminile, che risulta, nella maggior parte dei casi a basso rischio per lo sviluppo di patologie, nella visione temporale dei 10 anni, con conseguente monitoraggio tardivo dei differenti fattori di rischio e dell'applicazione dei presidi diagnostico-strumentali adeguati alla valutazione del processo aterosclerotico. Inoltre, le campagne di sensibilizzazione sul rischio cardiovascolare femminile si sono finora rivolte prevalentemente al periodo di transizione che precede la menopausa e al post-menopausa. Dai dati della letteratura, però, è emerso che anche la popolazione femminile compresa tra i 35 e i 54 anni è a rischio, che le donne tra i 18 ed i 35 anni presentano una percentuale del 44% maggiore di eventi acuti ischemici cerebrovascolari rispetto all'uomo e che il 33% delle cause di mortalità materna sono di origine cardiovascolare.

I principali studi epidemiologici hanno evidenziato come i fattori di rischio comuni ad entrambi i generi presentano non solo una diversa prevalenza nel mondo delle donne e un diverso impatto nei due generi, ma influenzano in maniera peculiare la predisposizione alle malattie cardiovascolari diversamente nelle varie fasi della vita. A questi, si devono aggiungere i fattori di rischio specifici propriamente femminili definiti "unici" legati alle fasi del ciclo riproduttivo, alla storia ostetrico-ginecologica e alle neoplasie specifiche, nonché i fattori definiti "emergenti", rappresentati da una maggiore presenza di malattie autoimmuni e di disturbi del tono dell'umore.

Un'attenta valutazione durante le fasi dello stato riproduttivo della donna e del periodo della gravidanza offre una opportunità unica per modificare e trattare precocemente i fattori di rischio tradizionali e propri del genere femminile, tra cui si annoverano l'età di insorgenza del menarca, le caratteristiche del ciclo mestruale, la sindrome dell'ovaio policistico, le gravidanze multiple, gli aborti spontanei, l'uso di contraccettivi orali, la terapia per l'infertilità, le complicanze del periodo gravidico e la menopausa precoce. L'impatto di tali fattori dipende anche dalla presenza di "modulatori" tra i quali rientra anche l'insorgenza di complicanze durante la gravidanza, quali il diabete gestazionale, la pre-eclampsia, l'ipertensione arteriosa, la nascita pretermine e il basso peso del nascituro, complicanze in netto aumento negli ultimi 10 anni, colpendo circa 1 donna su 5. I dati disponibili dimostrano come tali quadri clinici possano essere predittori dell'insorgenza di squilibri metabolici e patologie cardiovascolari non solo per la mamma ma anche per il nascituro.

Al fine quindi di attuare appropriate strategie di prevenzione, potrebbe essere opportuno identificare il valore aggiuntivo derivante dall'eventuale inserimento dei fattori di rischio sesso e genere-specifici negli *score* attualmente disponibili non solo in donne di età superiore a 40 anni, per una corretta e precoce caratterizzazione del *continuum* fisiopatologico del rischio cardiovascolare in tutte le fasi della vita.

## Bibliografia

- Khan SS, Brewer LC, Canobbio MM, et al. Optimizing Prepregnancy Cardiovascular Health to Improve Outcomes in Pregnant and Postpartum Individuals and Offspring: A Scientific

Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2023 Feb 14;147(7):e76-e91. doi: 10.1161/CIR.0000000000001124. Epub 2023 Feb 13. PMID: 36780391; PMCID: PMC10080475.

- Leppert MH, Burke JF, Lisabeth LD, et al. Systematic Review of Sex Differences in Ischemic Strokes Among Young Adults: Are Young Women Disproportionately at Risk? *Stroke*. 2022 Feb;53(2):319-327. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.037117. Epub 2022 Jan 24. PMID: 35073188; PMCID: PMC8852306.
- Lindley KJ. Call for Action to Address Increasing Maternal Cardiovascular Mortality in the United States: Strategies for Improving Maternal Cardiovascular Care. *Circulation*. 2022 Feb 15;145(7):502-504. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.122.058772. Epub 2022 Feb 14. PMID: 35157515.
- Lodi E, Modena MG. Il rischio cardiovascolare e le strategie di prevenzione cardiovascolare nelle donne. Documento SIPREC 2023 “Il contributo degli interventi di prevenzione cardiovascolare alla sostenibilità del sistema sanitario in Italia”. (10.1): 52-58.
- Pavan D, Lillo A, Muiesan ML, et al. Proposta di miglioramento del percorso di prevenzione cardiovascolare della donna. *G Ital Cardiol* 2024;25(3):149-156. doi 10.1714/4209.42000.
- Petersen EE, Davis NL, Goodman D, et al. Vital Signs: Pregnancy-Related Deaths, United States, 2011-2015, and Strategies for Prevention, 13 States, 2013-2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019 May 10;68(18):423-429. doi: 10.15585/mmwr.mm6818e1. PMID: 31071074; PMCID: PMC6542194.
- Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. *Lancet*. 2021 Jun 19;397(10292):2385-2438. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00684-X. Epub 2021 May 16. PMID: 34010613.

## 5.2.2 Esercizio fisico e patologia cardiovascolare

L'esercizio fisico regolare riduce la mortalità per tutte le cause, in particolare la mortalità e la morbilità cardiovascolare. Gli studi dimostrano chiaramente che un aumento dei livelli di attività fisica e di *fitness* comportano una riduzione del rischio relativo di morte di circa il 20-35%. In una meta-analisi del 2001, che rappresentava 1.325.004 persone, è stata stabilita una forte relazione tra diverse quantità di esercizio fisico, attività fisica e il rischio di insorgenza di malattie cardiache e coronariche, mostrando come una maggiore quantità di attività fisica produca maggiori benefici per la salute e, ancor di più, un aumento dei livelli di "*fitness*" fisico. Un aspetto importante da considerare riguarda il tipo di contrazione muscolare coinvolto durante l'esecuzione degli esercizi fisici. Si possono distinguere due principali categorie: la contrazione isotonica (o dinamica), caratterizzata da fasi di accorciamento e allungamento muscolare, a cui consegue il movimento dei segmenti corporei, e la contrazione isometrica (o statica), in cui il segmento corporeo coinvolto non si muove durante la generazione di tensione muscolare. Questa distinzione assume un'importanza rilevante quando si prende in considerazione l'impatto sul sistema cardiovascolare. Durante l'esercizio isometrico, la contrazione muscolare statica determina un aumento significativo della pressione diastolica, in contrasto con quanto accade con l'esercizio dinamico. L'esercizio isotonico, infatti, ha un effetto di stimolazione dei nervi simpatici (eccitatori) e di inibizione dei nervi parasimpatici (rilassanti). Ciò comporta un aumento della frequenza cardiaca, della pressione sistolica, della contrattilità, della gittata cardiaca e dell'ampiezza della sistole, tutti eventi positivamente correlati con l'aumento della contrattilità miocardica, il ritorno venoso e la diminuzione del postcarico. A seguito di ciò, durante l'esercizio isotonico la pressione arteriosa sistolica aumenta, ma con scarso o nessun effetto sulla pressione arteriosa diastolica. Analizzando in modo cumulativo gli effetti biologici e fisiologici del *training*, l'esercizio aumenta la capacità massima del cuore e il consumo totale di ossigeno del corpo.

La pratica regolare di esercizio fisico può anche aumentare l'attività di base dei nervi parasimpatici mediante il miglioramento del rilassamento con conseguente riduzione delle catecolamine circolanti che, quando presenti in grandi quantità, causano vasocostrizione. L'aumento dell'attività del sistema nervoso parasimpatico comporta, anche, una riduzione della resistenza arteriosa sistemica che determina una diminuzione della domanda miocardica di ossigeno per ogni battito del cuore.

Nei pazienti con cardiopatia coronarica, ciò può comportare il raggiungimento di un livello più elevato di esercizio fisico prima di raggiungere la soglia ischemica. Inoltre, una frequenza cardiaca più bassa, riduce la durata della sistole rispetto a quella del ciclo cardiaco normale. Ciò si traduce in una riduzione della compressione sistolica dei vasi coronarici intramurali, diminuendo così l'ostacolo al flusso sanguigno coronarico. L'allenamento con l'esercizio fisico porta gradualmente i soggetti ad avere una varietà di adattamenti strutturali e funzionali nella circolazione coronarica, in funzione di un miglioramento del flusso sanguigno nelle coronarie. In particolare, sembra esserci un effetto benefico sulla funzione endoteliale delle arterie, con un aumento della produzione di ossido nitrico, una sensibilizzazione alla vasodilatazione

mediata dall'adenosina e un'attenuazione della vasocostrizione derivata dall'azione dell'acetilcolina.

Anche nei soggetti già colpiti in precedenza da infarto, l'esercizio fisico ha dimostrato di essere associato ad una maggiore sopravvivenza. Lo studio clinico randomizzato *Organization to Assess Strategies for Ischemic Syndromes* (OASIS), che ha incluso 18.809 pazienti provenienti da 41 Paesi, ha dimostrato che l'aderenza ai consigli su alimentazione, attività fisica e cessazione del fumo era associata, a distanza di 6 mesi da una sindrome coronarica acuta, a un rischio sostanzialmente inferiore di eventi cardiovascolari ricorrenti (infarto miocardico, ictus, morte cardiovascolare) rispetto a coloro che non hanno modificato le proprie abitudini. Lo studio ha inoltre confrontato i miglioramenti apportati dall'alimentazione e dall'esercizio fisico presi singolarmente, rilevando che la riduzione del rischio di infarto miocardico e ictus era simile per entrambi, ma che l'esercizio fisico ha un effetto significativamente maggiore sulla prevenzione della mortalità. Probabilmente ciò può essere dovuto anche allo sviluppo di circoli coronarici collaterali che l'esercizio fisico favorisce. Di conseguenza, aumentano la gittata cardiaca e il flusso coronarico, migliorando la funzione dei rami collaterali. È stato, inoltre, osservato che in soggetti con patologie cardiovascolari l'allenamento aumenta lo sviluppo dei vasi collaterali alle coronarie principali (soprattutto quando parzialmente o totalmente occluse), fenomeno che invece non sembra verificarsi nei soggetti sani.

Un'altra caratteristica molto interessante è quella del preconditionamento ischemico, un fenomeno che solitamente si osserva a seguito di piccole ischemie ripetute e che sembra proteggere il cuore da un successivo e più imponente evento cardiovascolare avverso. Infatti, il miocardio che subisce un'ischemia di tipo transitorio (circa 2-5 minuti), sembra possedere una maggiore protezione contro le ischemie di grado maggiore (infarto) che si verificano nelle 2-24 ore successive all'episodio ischemico di breve durata (preconditionamento). L'esercizio fisico è in grado di produrre, oltre a un aumento della soglia ischemica, un evento di preconditionamento in individui con o senza pregressa evidenza clinica di malattia coronarica, riducendo l'estensione di un eventuale infarto miocardico o ritardandolo, favorendo la rivascularizzazione e inducendo una netta diminuzione delle alterazioni del tratto ST nell'ECG e una durata totale dell'ischemia più breve.

In definitiva, le prove scientifiche dimostrano gli effetti benefici dell'esercizio fisico e della pratica regolare di un'adeguata attività fisica sulla salute psicofisica, sulla qualità della vita e sulla prevenzione e il controllo delle malattie cardiovascolari e dei correlati fattori di rischio, quali diabete mellito, dislipidemie, ipertensione arteriosa e obesità.

In Italia sono state adottate con Accordo Stato-Regioni del 7 marzo 2019 le "*Linee di indirizzo sull'attività fisica per le differenti fasce d'età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione*", con cui viene promossa, in modo sistematico e incisivo, l'adozione di uno stile di vita attivo attraverso la definizione di elementi di *policy* di sistema e di indirizzo su azioni che si ritiene siano necessarie per incentivare l'attività fisica, puntando all'equità, al superamento delle diseguaglianze e all'inclusione dei soggetti più vulnerabili. Il documento è stato successivamente integrato dalle "*Linee di indirizzo sull'attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d'età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie*", adottate con Accordo Stato-Regioni del 3 novembre 2021, che aggiorna le raccomandazioni con quelle dell'OMS del 2019 e

del 2020 riportando inoltre ulteriori indicazioni per specifiche condizioni patologiche, tra cui le malattie cardio-cerebrovascolari, nonché dalle *“Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche”*, adottate con Accordo Stato-Regioni del 7 novembre 2024.

**Tabella 2 - Attività fisica/esercizio raccomandato dalle principali linee guida internazionali**

Anno	Referenza	Intensità	Minuti	Frequenza
1970-1979	American College of Sports Medicine, 1978	Esercizio vigoroso (es. corsa)	20 min/giorno	3 volte a settimana
1990-1999	Pate <i>et al.</i> , 1995; Physical activity and cardiovascular health, 1996	Esercizio moderato (es. cammino veloce)	30 min/giorno	Quasi tutti i giorni della settimana
2000	Lee, 2007	Esercizio moderato	60 min/giorno	Quasi tutti i giorni della settimana (5 giorni)
2010 (18-45 anni)	O'Donovan <i>et al.</i> , 2010	Esercizio moderato	30 min/giorno (150 min/sett.)	Quasi tutti i giorni della settimana (5 giorni)
		Esercizio vigoroso	75 min/sett.	
2011	Gaber <i>et al.</i> 2011 – Guidance for prescribing exercise	Esercizio moderato	30-60 min/giorno (150 min/sett.)	≥5 gg/sett.
		Esercizio vigoroso	20-60 min/giorno (75 min/sett.)	≥3 gg/sett.
		Esercizio combinato		≥3-5 gg/sett.
2020 (≥18 anni)	Bull FC <i>et al.</i> 2020 - World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour	Esercizio aerobico moderato	150-300/sett.	
		Esercizio aerobico vigoroso	75-150 min/sett.	
		Esercizio aerobico combinato moderato/vigoroso	Combinazioni equivalenti di attività fisica moderata e vigorosa	
		Esercizio di rafforzamento dei maggiori gruppi muscolari		≥2 gg/sett.
		Esercizio multicomponente per aumentare le capacità funzionali e prevenire le cadute nelle persone di età ≥65 anni		≥3 gg/sett.
2021 (≥18 anni)	Linee di indirizzo sull'attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d'età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie (Accordo Stato Regioni 3 novembre 2021).	Esercizio aerobico moderato	150-300/sett.	
		Esercizio aerobico vigoroso	75-150 min/sett.	
		Esercizio aerobico combinato moderato/vigoroso	Combinazioni equivalenti di attività fisica moderata e vigorosa	
		Esercizio di rafforzamento dei maggiori gruppi muscolari		≥2 gg/sett.
		Esercizio multicomponente per aumentare le capacità funzionali e prevenire le cadute nelle persone di età ≥65 anni		≥3 gg/sett.

## Bibliografia

- Accordo, ai sensi degli articoli 2, comma 1, lettera b), e 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, e Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sul documento di indirizzo concernente “Linee di indirizzo sull’attività fisica per le differenti fasce d’età e con riferimento a situazioni fisiologiche e fisiopatologiche e a sottogruppi specifici di popolazione”, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 7 marzo 2019.
- Accordo, ai sensi dell’articolo 4 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, concernente “Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le differenti fasce d’età e situazioni fisiologiche e nuove raccomandazioni per specifiche patologie”, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 3 novembre 2021.
- Accordo, ai sensi dell’articolo 4, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano concernente “Linee di indirizzo sull’attività fisica. Revisione delle raccomandazioni per le persone con diabete mellito e per le persone sottoposte a trapianto e nuove raccomandazioni per le persone con patologie muscolo-scheletriche”, sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 7 novembre 2024.
- American College of Sports Medicine position statement on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Med Sci Sports*. 1978 Fall;10(3):vii-x. PMID: 723501.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of physical activity, including lifestyle activities among adults--United States, 2000-2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2003 Aug 15;52(32):764-9. PMID: 12917582.
- Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P et al. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation*. 2010;121(6):750-8.
- Dangardt FJ, McKenna WJ, Lüscher TF, et al. Exercise: friend or foe? *Nat Rev Cardiol*. 2013 Sep;10(9):495-507. doi: 10.1038/nrcardio.2013.90. Epub 2013 Jun 25. PMID: 23797794.
- Domenech RJ. Preconditioning: a new concept about the benefit of exercise. *Circulation*. 2006 Jan 3;113(1):e1-3. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.569863. PMID: 16391158.
- Duncker DJ, Bache RJ. Regulation of coronary blood flow during exercise. *Physiol Rev*. 2008 Jul;88(3):1009-86. doi: 10.1152/physrev.00045.2006. PMID: 18626066.
- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2011 Jul;43(7):1334-59. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb. PMID: 21694556.

- Gielen S, Schuler G, Hambrecht R. Exercise training in coronary artery disease and coronary vasomotion. *Circulation*. 2001 Jan 2;103(1):E1-6. doi: 10.1161/01.cir.103.1.e1. PMID: 11136704.
- González-Camarena R, Carrasco-Sosa S, Román-Ramos R, et al. Effect of static and dynamic exercise on heart rate and blood pressure variabilities. *Med Sci Sports Exerc*. 2000 Oct;32(10):1719-28. doi: 10.1097/00005768-200010000-00010. PMID: 11039644.
- Laslett LJ, Paumer L, Amsterdam EA. Increase in myocardial oxygen consumption indexes by exercise training at onset of ischemia in patients with coronary artery disease. *Circulation*. 1985 May;71(5):958-62. doi: 10.1161/01.cir.71.5.958. PMID: 3986983.
- Laughlin MH, Bowles DK, Duncker DJ. The coronary circulation in exercise training. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2012 Jan 1;302(1):H10-23. doi: 10.1152/ajpheart.00574.2011. Epub 2011 Oct 7. PMID: 21984538; PMCID: PMC3334245.
- Levy WC, Cerqueira MD, Harp GD, et al. Effect of endurance exercise training on heart rate variability at rest in healthy young and older men. *Am J Cardiol*. 1998 Nov 15;82(10):1236-41. doi: 10.1016/s0002-9149(98)00611-0. PMID: 9832101.
- Longhurst JC, Stebbins CL. The power athlete. *Cardiol Clin*. 1997 Aug;15(3):413-29. doi: 10.1016/s0733-8651(05)70349-0. PMID: 9276166.
- Manou-Stathopoulou V, Goodwin CD, Patterson T, Redwood SR, Marber MS, Williams RP. The effects of cold and exercise on the cardiovascular system. *Heart*. 2015 May 15;101(10):808-20. doi: 10.1136/heartjnl-2014-306276. Epub 2015 Feb 11. PMID: 25673528.
- Nóbrega AC, Williamson JW, Mitchell JH. Left ventricular volumes and hemodynamic responses at onset of dynamic exercise with reduced venous return. *J Appl Physiol* (1985). 1995 Nov;79(5):1405-10. doi: 10.1152/jappl.1995.79.5.1405. PMID: 8593994.
- Physical activity and cardiovascular health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. *JAMA*. 1996 Jul 17;276(3):241-6. PMID: 8667571.
- Seiler C. Role (of assessment) of the human collateral circulation in (characterizing) ischemic adaptation to repeated coronary occlusion. *J Am Coll Cardiol*. 1998 Jun;31(7):1698-9. PMID: 9626855.
- Tzivoni D, Maybaum S. Attenuation of severity of myocardial ischemia during repeated daily ischemic episodes. *J Am Coll Cardiol*. 1997 Jul;30(1):119-24. doi: 10.1016/s0735-1097(97)00120-4. PMID: 9207631.
- Vella CA, Robergs RA. A review of the stroke volume response to upright exercise in healthy subjects. *Br J Sports Med*. 2005 Apr;39(4):190-5. doi: 10.1136/bjism.2004.013037. Erratum in: *Br J Sports Med*. 2005 Sep;39(9):688. PMID: 15793084; PMCID: PMC1725174.
- Williams PT. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2001 May;33(5):754-61. doi: 10.1097/00005768-200105000-00012. PMID: 11323544; PMCID: PMC2821586.
- World Health Organization. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (da: Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020 Dec;54(24):1451-1462. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955).
- Zbinden R, Zbinden S, Meier P, Hutter D, Billinger M, Wahl A, Schmid JP, Windecker S, Meier B, Seiler C. Coronary collateral flow in response to endurance exercise training. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007 Apr;14(2):250-7. doi: 10.1097/HJR.0b013e3280565dee. PMID: 17446804.

### 5.2.3 Altri fattori di rischio cardiovascolare

Altri fattori che influiscono sul rischio cardiovascolare sono di tipo genetico, che raramente sono legati a una singola mutazione determinante (ad esempio ipercoagulabilità del sangue oppure l'elevazione di una componente delle lipoproteine – Lipoproteina (a)), mentre più comunemente sono “poligenici”. Tra le mutazioni alcune determinano un notevole aumento del rischio cardiovascolare suggerendo possibili associazioni tra alcuni polimorfismi e lo stato di malattia. In questa ottica, lo sviluppo di strumenti quali il *Polygenic Risk Score* (PRS) potrebbe risultare utile nella pratica clinica.

Vi sono poi fattori di tipo acquisito e di tipo ambientale. Tra le condizioni acquisite, non bisogna dimenticare il ruolo esercitato da patologie non cardiometaboliche, quali psoriasi, malattie reumatiche, iperuricemia, malattie respiratorie e/o stati di infiammazione cronica a bassa intensità. Di non trascurabile rilevanza, sempre tra i fattori acquisiti, sono i fattori di rischio cardiovascolare cosiddetti minori, quali iperuricemia, ipertrigliceridemia, variabilità pressoria, sindrome delle apnee notturne, condizioni di stress psichico, talora chiamate in causa per spiegare, almeno parzialmente, il rischio residuo.

Tra i fattori di rischio ambientali, è cruciale ricordare il ruolo negativo svolto a livello cardiovascolare dal livello socioeconomico e culturale, dal mancato supporto relazionale e, infine, dall'inquinamento di acqua, suolo, aria e sonoro.

### Bibliografia

- Marston NA, Pirruccello JP, Melloni GEM, et al. Predictive Utility of a Coronary Artery Disease Polygenic Risk Score in Primary Prevention. *JAMA Cardiol.* 2023 Feb 1;8(2):130-137. doi: 10.1001/jamacardio.2022.4466. PMID: 36576811; PMCID: PMC9857431.

## 5.2.4 Il rischio cerebrovascolare

Il calcolo del rischio cerebrovascolare, in particolare per l'ictus cerebrale sia ischemico che emorragico, è analogo al calcolo del rischio per eventi cardiaci, in considerazione della condivisione degli stessi fattori di rischio.

L'ictus rappresenta la prima causa di disabilità nell'adulto e la sua prevenzione attraverso il corretto riconoscimento dei fattori di rischio e la loro correzione e controllo è fondamentale ai fini della riduzione della sua incidenza e del relativo impatto socio-sanitario ed economico.

Come per le altre malattie cardiovascolari, i fattori di rischio cerebrovascolari possono distinguersi in non modificabili e modificabili. Tra i primi rientrano l'età, i fattori genetici/familiarità, il genere e l'etnia, mentre tra i secondi si possono distinguere quelli comportamentali (tabagismo, sedentarietà/insufficiente attività fisica; consumo rischioso e dannoso di alcol; scorretta alimentazione) e le condizioni che aumentano notevolmente il rischio di ictus (ipertensione arteriosa, diabete mellito, dislipidemie, sovrappeso/obesità, fibrillazione atriale, cardiopatie e vasculopatie).

L'ipertensione arteriosa è il principale fattore di rischio per l'ictus sia ischemico che emorragico. Il riconoscimento dell'aumento della pressione arteriosa ( $\geq 140/90$  mmHg) è il primo passo per evitare le conseguenze di eventi sia cardio- che cerebrovascolari. La prevalenza dell'ipertensione arteriosa aumenta con l'età fino a superare il 50% oltre i 74 anni e nella popolazione di età superiore ai 60 anni è tendenzialmente maggiore nelle donne rispetto agli uomini. Molti studi hanno dimostrato che le donne ipertese vanno più frequentemente incontro a ictus rispetto agli uomini ipertesi. Spesso si accompagna a tabagismo, consumo rischioso e dannoso di bevande alcoliche, sedentarietà/insufficiente attività fisica, scorretta alimentazione (in particolare eccessivo consumo di sale) e sovrappeso/obesità.

Il diabete mellito è un importante fattore di rischio per eventi cardio- e cerebrovascolari, in quanto l'iperglicemia favorisce l'insorgenza di danni vascolari e lo sviluppo dell'aterosclerosi.

L'ipercolesterolemia e in particolare un profilo lipidico sfavorevole in presenza di elevati valori di colesterolo totale, colesterolo LDL e trigliceridi e bassi valori di colesterolo HDL concorrono ad aumentare la possibilità di andare incontro ad eventi cardio- e cerebrovascolari.

Sovrappeso e obesità sono spesso associati ai fattori di rischio citati in precedenza e rappresentano un indicatore di scorretti stili di vita, in particolare correlati all'alimentazione e all'attività fisica, nonché di aumentato rischio cardiovascolare.

La sedentarietà e una insufficiente attività motoria concorrono a configurare il profilo di rischio individuale sia per eventi cardiaci che cerebrali.

Il tabagismo è tra i fattori di rischio modificabili più nocivi; non fumare ed evitare il consumo di qualsiasi prodotto del tabacco e con nicotina, nonché l'esposizione al fumo passivo è una delle misure di prevenzione dell'ictus e di altri eventi cardio e cerebrovascolari più efficaci.

Il consumo rischioso e dannoso di alcol aumenta il rischio di ictus e contribuisce ad aumentare la pressione arteriosa e il peso corporeo.

La fibrillazione atriale aumenta di 4-5 volte il rischio di ictus ischemico e si associa a un aumento della mortalità e della disabilità.

La prevenzione primaria è lo strumento più importante per contrastare anche l'ictus cerebrale, insieme alle altre malattie cardiovascolari. Si stima infatti che attraverso uno stile di vita

salutare e un adeguato controllo dei fattori di rischio cardiovascolare si possa evitare un considerevole numero di eventi cerebrovascolari L'identificazione dei fattori di rischio, anche attraverso l'utilizzo delle carte del rischio cardiovascolare, consente di porre in essere azioni per poterli gestire in maniera appropriata attraverso l'adozione e il mantenimento di stili di vita salutari e il ricorso, laddove necessario, a terapie farmacologiche.

## Bibliografia

- Alleanza Italiana per le malattie cardio-cerebrovascolari. Prevenzione delle malattie cerebrovascolari lungo il corso della vita. 10 dicembre 2019. [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2896\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2896_allegato.pdf)
- Alleanza Italiana per le malattie cardio-cerebrovascolari. Documento informativo per il cittadino sulla prevenzione delle malattie cerebrovascolari lungo il corso della vita. 19 maggio 2022. [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_3172\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_3172_allegato.pdf)
- European Society of Cardiology. SCORE2 and SCORE2-OP. <https://www.escardio.org/Education/Practice-Tools/CVD-prevention-toolbox/SCORE-Risk-Charts>
- Progetto CUORE – sito web. Disponibile a <https://www.cuore.iss.it/>

## 6. Proposte per l'incremento dell'impiego degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare

Tutte le attuali linee guida sulla prevenzione primaria delle malattie cardiovascolari nella pratica clinica riconoscono l'origine multifattoriale della patologia e raccomandano l'uso di sistemi di stima del rischio standardizzati per stratificare la popolazione in sottogruppi in base al rischio cardiovascolare globale.

In particolare, le linee guida ESC 2021 sulla prevenzione delle malattie cardiovascolari nella pratica clinica raccomandano la valutazione del rischio a 10 anni di eventi fatali e non fatali nelle persone apparentemente sane e la sistematica valutazione di tale rischio nelle persone con qualsiasi fattore di rischio cardiovascolare importante (ad esempio anamnesi familiare di malattia cardio-cerebrovascolare precoce, dislipidemie, tabagismo, ipertensione arteriosa, diabete mellito, obesità o comorbidità che aumentino il rischio cardiovascolare).

L'identificazione delle persone che possono trarre beneficio dal trattamento dei fattori di rischio cardiovascolare, perseguito attraverso il cambiamento degli stili di vita che incidono sulla salute e/o l'introduzione o la modifica di terapie farmacologiche, è fondamentale nell'implementazione di strategie di prevenzione sia a livello individuale che di popolazione.

Nessun limite inferiore del rischio cardiovascolare preclude il trattamento dei fattori di rischio e nessun limite superiore implica un trattamento "obbligatorio". Nell'intera gamma di valori di rischio cardiovascolare, l'avvio di interventi terapeutici sugli stili di vita e/o farmacologici rimane una decisione condivisa tra medico e paziente supportata da una discussione informata sul rischio di malattie cardiovascolari e sui benefici dei trattamenti individuati dal medico per le esigenze dell'assistito. Sarebbe pertanto opportuno che, per quanto semplice possa apparire la valutazione del rischio cardiovascolare attraverso l'utilizzo di strumenti cartacei o elettronici, questa sia veicolata da un operatore sanitario.

L'approccio di prevenzione che segue il paradigma di Geoffrey Rose si basa sulla considerazione che piccoli cambiamenti nel rischio in un'intera popolazione portano costantemente a maggiori riduzioni del carico di malattia rispetto a quelle che si otterrebbero da un grande cambiamento limitato agli individui ad alto rischio. In altre parole, molte persone esposte a un piccolo rischio possono generare più eventi rispetto a poche esposte a un rischio molto alto. In termini assoluti, il numero di eventi cardiovascolari che si manifestano complessivamente nella popolazione non ad alto rischio è molto maggiore del numero di eventi che occorre nella popolazione ad alto rischio per il semplice fatto che la popolazione ad alto rischio è notevolmente inferiore da un punto di vista numerico. Le due strategie di prevenzione (per coloro che sono ad alto rischio e per quelli che non lo sono) non sono in competizione, ma è possibile e vantaggioso combinare i due approcci.

Da ciò ne consegue che sarebbe utile praticare la valutazione del rischio cardiovascolare individuale su larga scala nella popolazione generale, nonché nelle persone con condizioni di rischio già evidenti, ai fini di una più efficace riduzione del rischio in questione.

Diversi operatori sanitari possono essere coinvolti per massimizzare l'utilizzo degli strumenti disponibili per la valutazione del rischio cardiovascolare individuale.

Nel nostro Paese, l'implementazione della valutazione del rischio cardiovascolare nella pratica clinica è stata incoraggiata su base volontaria attraverso i medici di medicina generale (Piano Nazionale della Prevenzione 2005-2007) e attraverso i professionisti preposti alla prescrizione/rimborsabilità di farmaci antilipemizzanti (Nota 13 AIFA).

Non si ha precisa contezza dell'effettivo utilizzo degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare tra gli operatori sanitari in Italia. Un'indagine condotta a livello globale dall'OMS nel 2015 ha segnalato un ritardo nell'implementazione di strumenti sviluppati a tal fine nella maggior parte dei Paesi.

Tenuto conto della validità predittiva e dell'importanza in ambito preventivo della valutazione del rischio cardiovascolare individuale, sarebbe, pertanto, opportuno implementare strategie che favoriscano il più ampio utilizzo di questi strumenti, peraltro molto semplice e rapido, per favorire l'individuazione precoce e la rivalutazione dei soggetti a maggior rischio, come anche previsto dal vigente Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, in particolare dall'obiettivo strategico 1.17 del Macro-Obiettivo 1 (Malattie croniche non trasmissibili).

A tal fine sono riportati di seguito alcuni suggerimenti predisposti sulla base delle considerazioni esposte nei capitoli precedenti.

- *Divulgazione di specifiche raccomandazioni sulla valutazione del rischio cardiovascolare.*  
L'elaborazione e l'inserimento di specifiche raccomandazioni sull'opportunità di effettuare la valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto in documenti nazionali e regionali di strategia preventiva, come accaduto in passato col Piano Nazionale della Prevenzione 2005-2007 e i relativi Piani Regionali, può contribuire all'implementazione di iniziative volte ad incentivare questa pratica tra gli operatori sanitari. Tali raccomandazioni potrebbero essere accompagnate dall'indicazione dello strumento da utilizzare nella popolazione adulta italiana, nonché dall'individuazione delle figure professionali maggiormente preposte e dei contesti di utilizzo (routinaria nella pratica clinica, screening opportunistici a campione, ecc.).
- *Monitoraggio degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare individuale.*  
È importante monitorare periodicamente l'efficacia e la diffusione nella pratica clinica della valutazione del rischio cardiovascolare individuale, al fine di modulare le strategie di prevenzione volte all'implementazione dell'utilizzo degli strumenti preposti.
- *Aggiornamento degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare individuale.*  
La disponibilità sistematica e tempestiva di dati recenti relativi ai fattori di rischio e agli stili di vita nella popolazione generale (indagini di popolazione come ad esempio l'Italian Health Examination Survey – Progetto CUORE condotta dall'Istituto Superiore di Sanità), nonché alla mortalità e morbosità cardiovascolare (ISTAT, schede di dimissione ospedaliera, ecc.), può garantire un efficiente aggiornamento periodico degli strumenti di valutazione del rischio cardiovascolare attraverso l'elaborazione di funzioni di rischio basate su coorti longitudinali di popolazione più aderenti possibile alle caratteristiche attuali della popolazione e alle evidenze scientifiche legate all'eventuale inclusione di

fattori di rischio aggiuntivi. La disponibilità di questi dati è subordinata alla collaborazione tra diverse istituzioni sia dal punto di vista della raccolta dei dati che della loro elaborazione.

- *Inserimento della valutazione del rischio cardiovascolare individuale nei software utilizzati dagli operatori sanitari.*

L'integrazione di un apposito algoritmo per la valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto nei software utilizzati dagli operatori sanitari, ad esempio dei medici di medicina generale, può contribuire alla diffusione del suo utilizzo, favorendo al contempo un più rapido ed efficiente impiego dei dati dell'assistito presenti nei software medesimi.

- *Implementazione della formazione.*

L'implementazione della formazione sulla valutazione del rischio cardiovascolare individuale può favorire l'incremento dell'utilizzo degli strumenti adibiti a tal fine e potrebbe riguardare non solo i professionisti che già operano nella pratica clinica (come già avvenuto attraverso i corsi di formazione dell'Istituto Superiore di Sanità), ma anche gli studenti di medicina e gli specializzandi. Tale formazione potrebbe interessare l'approfondimento del razionale e delle evidenze scientifiche legate alla necessità di utilizzo, l'applicazione degli strumenti, l'interpretazione dei risultati e la comunicazione del rischio. Una efficace comunicazione del rischio risulta, infatti, molto importante a livello motivazionale sia per l'operatore sanitario che per l'assistito e favorire in quest'ultimo un'adesione consapevole e ottimale agli stili di vita salutari e/o alle eventuali terapie farmacologiche.

- *Coinvolgimento di operatori sanitari.*

È opportuno che le istituzioni nazionali e regionali, le Aziende sanitarie locali, l'Università e le Società scientifiche promuovano iniziative che favoriscano il coinvolgimento degli operatori sanitari nella valutazione del rischio cardiovascolare individuale e nella sua implementazione sistematica nella pratica clinica.

## Conclusioni

L'implementazione della valutazione del rischio cardiovascolare individuale nella popolazione generale è raccomandata come attività di prevenzione per mantenere e migliorare il livello di salute della popolazione, nonché per ridurre il carico delle malattie cardio-cerebrovascolari sul Servizio Sanitario Nazionale. Un incremento della valutazione del rischio cardiovascolare individuale nella popolazione generale italiana consentirebbe di realizzare una delle strategie di popolazione più efficaci in termini di prevenzione primaria e di ridurre il carico di eventi cardio-cerebrovascolari. Resta però di fondamentale importanza una stretta collaborazione tra le istituzioni che si occupano di salute, sia a livello nazionale (Ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità, AIFA, ISTAT, ecc.), che a livello regionale o locale (Regioni, Aziende Sanitarie Locali, ecc.), oltre che delle Società scientifiche e delle Associazioni dei medici, di altri

operatori sanitari e degli assistiti, per metter in campo le diverse azioni sopra descritte in modo da favorire e incentivare l'utilizzo della valutazione del rischio cardiovascolare nella popolazione.

## Bibliografia

- Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA). Nota AIFA 13. <https://www.aifa.gov.it/nota-13>
- Il Progetto Cuore. Formazione. <https://www.cuore.iss.it/formazione/formazione>
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano nazionale della prevenzione (PNP) 2020 – 2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 6 agosto 2020.
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sull'integrazione al Piano Nazionale per la prevenzione (PNP) 2020-2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 17 dicembre 2020.
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il posticipo delle fasi di pianificazione e adozione dei Piani regionali della prevenzione di cui al Piano nazionale della prevenzione (PNP) 2020 – 2025, sancita dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano nella seduta del 5 maggio 2021.
- Piano nazionale della prevenzione 2005-2007 (Allegato 2, articolo 1, dell'Intesa del 23 marzo 2005, ai sensi dell'art. 8, comma 6, della legge n. 131/2003, in attuazione dell'art. 1, comma 173, della legge n. 311/2004).
- Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol.* 1985 Mar;14(1):32-8. doi: 10.1093/ije/14.1.32. PMID: 3872850.
- Rose G. Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1981 Jun 6;282(6279):1847-51. doi: 10.1136/bmj.282.6279.1847. PMID: 6786649; PMCID: PMC1506445.
- Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021 Sep 7;42(34):3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484. Erratum in: *Eur Heart J.* 2022 Nov 7;43(42):4468. doi: 10.1093/eurheartj/ehac458. PMID: 34458905.
- World Health Organization (WHO). Assessing national capacity for the prevention and control of non-communicable diseases: report of the 2015 global survey. WHO 2016. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565363> - <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/246223/9789241565363-eng.pdf?sequence=1>