

CATERINA STIMOLA - STEFANO LINARI - EDOARDO GRECO

TELEMEDICINA & INTELLIGENZA ARTIFICIALE

La sanità del Terzo Millennio



CATERINA STIMOLA - STEFANO LINARI - EDOARDO GRECO

TELEMEDICINA & INTELLIGENZA ARTIFICIALE

La sanità del Terzo Millennio



Con il contributo incondizionato di



© 2025 Linari Medical srl

Via G. Malasoma, 26
56121 Pisa – Italia
email: info@linarimedical.com
www.linarimedical.com

Prima edizione settembre 2025
ISBN: 978-88-31256-82-7

FGE srl - Fabiano Editore
Sede Legale e Operativa: Regione Rivelle, 7/F - 14050 Moasca (AT)
Redazione: Strada 4 Milano Fiori, Palazzo Q7 - 20089 Rozzano (MI)
Tel. 0141 1706694 - Fax 0141 856013
info@fgeditore.it - www.fgeditore.it

Tutti i diritti sono riservati, in particolare il diritto di pubblicazione e diffusione, nonché il diritto di traduzione. Nessuna parte dell'opera può essere riprodotta in alcuna forma, per fotocopia, microfilm, CD-ROM o altri procedimenti elettronici, senza il consenso scritto dell'editore e degli autori. Dati, figure, opinioni e affermazioni qui pubblicati impegnano esclusivamente la responsabilità degli autori e non dell'editore.

Sommario

Introduzione	5
Prefazione	7
Capitolo 1 – La Telemedicina: nozioni principali	11
Capitolo 1.1 – Definizione di telemedicina	12
Capitolo 1.2 – Finalità della telemedicina	13
Capitolo 1.3 – Classificazione dei servizi di telemedicina	14
Capitolo 1.4 – Storia della telemedicina	17
Capitolo 2 – Telemedicina nel mondo	23
Capitolo 2.1 – Stati Uniti e telemedicina	17
Capitolo 2.2 – Canada e telemedicina	27
Capitolo 2.3 – Giappone e telemedicina	29
Capitolo 2.4 – Telemedicina in paesi in via di sviluppo	31
Capitolo 3 – Telemedicina in Italia: dagli aspetti normativi al Covid-19 e al PNRR	37
Capitolo 3.1 – Aspetti normativi	38
Capitolo 3.2 – Telemedicina in Italia: situazione prima del Covid-19 ..	40
Capitolo 3.3 – Telemedicina in Italia durante e dopo il Covid-19	45
Capitolo 3.4 – PNRR e telemedicina: nuove opportunità	53
Capitolo 3.5 – Spesa sanitaria italiana e polizze sanitarie private	56
Capitolo 4 – Centri di eccellenza per la telemedicina in Italia	61
Capitolo 4.1 – Intervista al dott. Filippo Amore – Presidente Polo Nazionale di Servizi e Ricerca per la Prevenzione della Cecità e la Riabilitazione Visiva degli Ipovedenti	65
Capitolo 4.2 – Intervista al dott. Sven Groenhoff e alla dott.ssa Valentina Facchini – Fondazione David Chiossone	70
Capitolo 4.3 – Intervista al dott. Federico Bartolomei - Coordinatore delle attività di ipovisione dell'Istituto dei Ciechi “F. Cavazza”	76
Capitolo 4.4 – Intervista al dott. Mario Barbuto - Presidente dell'Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti ETS - APS Onlus	78

Capitolo 5 – Telemedicina per un sistema sanitario sostenibile	83
Capitolo 5.1 – Contesti organizzativi per la telemedicina	83
Capitolo 5.2 – Vantaggi per Pazienti e Stato	86
Capitolo 6 – Telemedicina tra etica, intelligenza artificiale, ChatGPT, cloud computing e privacy	93
Capitolo 6.1 – Etica nella comunicazione sanitaria	93
Capitolo 6.2 – Intelligenza artificiale	97
Capitolo 6.3 – Intelligenza artificiale e telemedicina	104
Capitolo 6.4 – Intervista all'ing. Roberto Filipelli in materia di cloud computing – Microsoft Italia	108
Capitolo 6.5 – Intervista all'avv. Silvia Stefanelli in materia di diritto sanitario e di sanità digitale – Studio Legale Stefanelli&Stefanelli	113
Capitolo 6.6 – Intervista a Gianmatteo Manghi - amministratore delegato di Cisco Systems Italy	116
Capitolo 6.7 – Intervista a Luciano Pini - South Europe Sales Director & EMEA Strategic Marketing di STMicroelectronics e presidente di ANIE Componenti Elettronici	124
Capitolo 7 – Il futuro della medicina virtuale: il Metaverso	131
Capitolo 7.1 – Caratteristiche del Metaverso	131
Capitolo 7.2 – Metaverso e visualizzazione immersiva in telemedicina	134
Capitolo 8 – Aziende di riferimento in telemedicina & start-up	141
Capitolo 8.1 – Medtronic	141
Capitolo 8.2 – Cochlear	142
Capitolo 8.3 – Linari Medical	143
Capitolo 8.4 – Med58	144
Ringraziamenti	147
Bibliografia	148

Introduzione

Questo libro ha come obiettivo andare a esaminare, e soprattutto analizzare, una frontiera della sanità della quale non tutti hanno piena conoscenza e consapevolezza. Parliamo della **telemedicina**.

Il libro partirà dalla storia di questa tecnica medico-informatica, dalle sue origini e dalla sua successiva **diffusione nel mondo**: in modo particolare verranno prese in considerazione una serie di realtà, dagli Stati Uniti al Giappone, dal Canada ai paesi in via di sviluppo, passando naturalmente anche per l'Italia, nazione che abbiamo voluto pedissequamente approfondire.

Il capitolo sul Bel Paese rappresenta infatti il cuore centrale del nostro studio, in quanto sono stati analizzati i periodi antecedenti e successivi al **Covid-19**, con una conseguente digressione sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, ovvero il **PNRR**.

Successivamente saranno menzionati alcuni dei centri principali italiani di telemedicina, per arrivare poi a capire in che modo la medicina virtuale potrà essere inquadrata come una disciplina sostenibile non solo da un punto di vista economico-finanziario, ma anche da un punto di vista ambientale.

Aspetti di etica e di **privacy** arricchiranno inoltre il volume, in cui si è voluto capire come l'**intelligenza artificiale** e il **Metaverso** potranno piazzare questa nuova frontiera della sanità.

Particolare importanza l'abbiamo voluta dedicare anche a due **aziende leader** nella produzione di dispositivi per la telemedicina, e a tre startup italiane che in qualche modo possono rappresentare il futuro della medicina virtuale.

Infine, abbiamo voluto arricchire il libro con una serie di **interviste ad**

esperti del settore, come medici, ortottisti e manager, conosciuti in ambito nazionale e internazionale, che con le loro conoscenze e testimonianze ci aiuteranno a capire meglio il mondo, virtuoso ed innovativo, della telemedicina.

Con un approccio sia di tipo divulgativo che scientifico, questo nostro studio ha quindi cercato di creare un manuale che potrà risultare utile e formativo a tutte quelle persone che desiderano approfondire il panorama della telemedicina stessa, con tutte le sue potenzialità future, offerte dalle tecnologie di cui l'Uomo oggi è capace di disporre.

Prefazione

Negli ultimi decenni, le società occidentali hanno attraversato un profondo cambiamento sociale e demografico. Si è passati dal modello di famiglia allargata, in cui la cura e il supporto reciproco rappresentavano il fondamento dell'esistenza, a una società sempre più atomizzata, caratterizzata da nuclei familiari ridotti e, spesso, da una maggiore distanza tra i membri delle diverse generazioni.

Questo processo ha contribuito a una crescente necessità di strumenti che possano garantire la cura e il controllo anche a distanza, in particolare per le fasce più fragili della popolazione. In tale contesto, la telemedicina si è affermata come un'importante innovazione, offrendo la possibilità di gestire le necessità sanitarie in maniera più flessibile e tempestiva.

L'importanza della telemedicina non può essere compresa appieno senza fare riferimento ai processi di innovazione in ambito medico, che negli ultimi anni hanno apportato significativi cambiamenti nel mondo della sanità. Lo sviluppo tecnologico ha permesso la creazione di nuovi dispositivi, di nuove piattaforme digitali e di sistemi avanzati di comunicazione, che hanno reso possibile l'erogazione di servizi sanitari a distanza.

La capacità di monitorare parametri vitali, di effettuare diagnosi o consulti specialistici senza la necessità di spostamenti fisici ha trasformato radicalmente il modo di concepire l'assistenza sanitaria, migliorando la qualità della vita dei pazienti e offrendo soluzioni innovative per rispondere alle sfide poste dall'invecchiamento della popolazione e dalle malattie croniche.

Perché dunque una pubblicazione che, nonostante il rigore con cui trat-

ta la materia, con un approccio serio e chiaro vuole dipanare la matassa? La risposta è sotto gli occhi di tutti: il sistema welfare occidentale è entrato in crisi per gli alti costi non sostenuti da sufficiente gettito fiscale utile alla loro copertura. I tagli che la sanità ha subito e sta ancora subendo in questi anni stanno generando disaffezione e senso di smarrimento in una popolazione che, anagraficamente, ne richiede sempre più i servigi.

La tecnologia, lungi dall'essere presentata come la panacea di tutti i mali, è però uno strumento in grado di generare innovazione e trovare soluzioni semplici a problemi complessi.

Questo libro nasce dalla necessità di fare chiarezza su un settore in rapido sviluppo ma ancora poco compreso dal grande pubblico, specialmente in Italia. Nel panorama della letteratura disponibile, mancava un'opera che affrontasse in modo sistematico e accessibile le sue molteplici sfaccettature, dalla sua storia e sviluppo tecnologico alle sue applicazioni concrete nel contesto italiano e internazionale, passando per le questioni etiche e giuridiche che ne derivano. L'intento di questo lavoro editoriale è dunque quello di colmare questa lacuna, fornendo un quadro completo e aggiornato della telemedicina e del suo impatto sul sistema sanitario.

Il testo si rivolge non solo ai professionisti del settore medico, ma anche a tutti coloro che sono interessati a comprendere come la tecnologia stia cambiando il nostro rapporto con la salute e la cura. La telemedicina non è soltanto un insieme di strumenti tecnologici, ma rappresenta un nuovo approccio all'assistenza sanitaria, capace di abbattere barriere geografiche, ridurre i tempi di attesa e migliorare l'accesso ai servizi per le persone che vivono in aree remote o che hanno difficoltà di spostamento.

Inoltre, il libro si propone di evidenziare il contributo che la telemedicina può dare in termini di sostenibilità del sistema sanitario. La capacità di ottimizzare le risorse, di migliorare l'aderenza alle terapie e di ridurre i

costi legati agli spostamenti dei pazienti rappresentano solo alcuni dei vantaggi offerti da questa innovazione. In un'epoca in cui i sistemi sanitari sono messi sotto pressione da crescenti esigenze e risorse limitate, la telemedicina si presenta come una delle risposte più promettenti per garantire un'assistenza di qualità a tutti i cittadini.

Con un approccio che coniuga rigore scientifico e chiarezza divulgativa, questo libro vuole essere uno strumento utile per comprendere le potenzialità e le sfide della telemedicina.

Speriamo che possa contribuire a una maggiore consapevolezza sull'importanza di queste tecnologie e a stimolare un dibattito costruttivo sul loro utilizzo, nell'interesse di una sanità più moderna, efficiente e vicina alle persone.

Pepe Moder – Giornalista di Radio24 – Il Sole 24 Ore